

PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA



IES LUIS GARCÍA BERLANGA
CURSO 2025/2026

ÍNDICE DE ESTE DOCUMENTO

1. PRESENTACIÓN

1.1.	Marco legislativo	2
1.2.	Materias que imparte el departamento de Física y Química	3
1.3.	Miembros del departamento y docencia que imparte cada uno	3
1.4.	Objetivos del departamento en relación a las propuestas de mejora de la memoria del curso anterior	4
1.5.	Evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente	5
1.6.	Tabla resumen de todas las actividades extraescolares del departamento	7

2. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 2º DE ESO

3. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 3º DE ESO

4. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 4º DE ESO

5. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 1º DE BACHILLERATO

6. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA 2º DE BACHILLERATO

7. PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA 2º DE BACHILLERATO

1. PRESENTACIÓN

En este documento del departamento de Física y Química se incluyen las programaciones didácticas de todas las materias que se imparten en el departamento.

1.1. Marco legislativo

Los aspectos reflejados en esta programación para el área de Física y Química en la ESO y en Bachillerato, y las materias de Física y de Química en Bachillerato se fundamentan en la siguiente legislación:

- **Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- **Real Decreto 217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- **Real Decreto 243/2022**, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- **Decreto 65/2022**, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.
- **Decreto 64/2022**, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato.
- **Decreto 59/2024**, de 12 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se modifica el Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, y el Decreto 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato.
- **Decreto 29/2022**, de 18 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se regulan determinados aspectos sobre la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional, así como en las enseñanzas de personas adultas que conduzcan a la obtención de los títulos de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria y de Bachiller.
- **Ley Orgánica 3/2018**, de 5 de diciembre, de Protección de datos personales y garantía de derechos digitales.
- **Orden 1736/2023**, de 19 de mayo, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades, por la que se establecen los catálogos de materias optativas que los centros podrán incorporar a su oferta educativa en la Educación Secundaria Obligatoria y en el Bachillerato en la Comunidad de Madrid.

- **Orden 1712/2023**, de 19 de mayo, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades, por la que se regulan determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en la Educación Secundaria Obligatoria.
- **Orden 2067/2023**, de 11 de junio, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades, por la que se regulan determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en el Bachillerato.
- **Decreto 23/2023**, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid.
- **Ley 1/2022**, de 10 de febrero, Maestra de Libertad de Elección Educativa de la Comunidad de Madrid.

1.2. Materias que imparte el departamento de Física y Química

En la tabla siguiente se muestran las materias que se imparten en el departamento, así como la distribución horaria de cada una de ellas:

Materia	Curso	Horas
Física y Química	2º de ESO	3
Física y Química	3º de ESO	3
Física y Química	4º de ESO	3
Física y Química	1º de Bachillerato	4
Física	2º de Bachillerato	4
Química	2º de Bachillerato	4

1.3. Miembros del departamento y docencia que imparte cada uno

El departamento está formado por:

D. Antonio Arroyo Lázaro: profesor funcionario en expectativa de destino.

D^a Peggy Fantina: profesora interina.

D^a Lourdes Juan Ruiz: profesora funcionaria con destino definitivo. Jefa de departamento.

En la tabla siguiente se recoge la docencia que imparte cada uno de ellos:

PROFESOR	MATERIA	CURSO Y GRUPO	HORAS
D. Antonio Arroyo Lázaro	Física y Química	2º ESO B, C, D	9
	Química	2ºB Bachillerato	4
	Física y Química	1ºC Bachillerato	4
	Tutoría	2º ESO D	2
	Atención educativa	2º ESO D	1
Total horas			20

D ^a Peggy Fantina	Física y Química	2º ESO A, E	6
	Física y Química	3º ESO A, D	6
	Física y Química	4º ESO BCD	3
	Apoyo laboratorio Biología	3º ESO AC	1
	Atención educativa	2º ESO A, E	2
	Tutoría	3º ESO D	2
Total horas			20
D ^a Lourdes Juan Ruiz	Física y Química	3º ESO B, C, E	9
	Física y Química	4º ESO A	3
	Física	2ºBC Bachillerato	4
	Apoyos laboratorio	2º ESO A y 1ºC Bach.	2
	Jefatura departamento		2
Total horas			20

1.4. Objetivos del departamento en relación a las propuestas de mejora de la memoria del curso anterior

A continuación se indican los objetivos que se ha marcado el departamento de Física y Química a finales del curso 24-25, y que vienen recogidos en la memoria de dicho curso. Todos los profesores serán responsables de su cumplimiento y realización, siendo la jefa de departamento encargada de realizar el seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos y, si fuese necesario, de la reorientación hacia la consecución de los mismos.

Para hacer el seguimiento de dichos objetivos se realizará una revisión de los mismos a lo largo del curso. Algunos objetivos se revisarán puntualmente durante las reuniones de departamento y otros a más largo plazo: de manera trimestral o, en algunos casos, al finalizar el curso. La revisión del grado de cumplimiento se realizará con unos indicadores de logro que serán: No iniciado (NI), En proceso (EP), Conseguido (C)

Objetivos del departamento	Revisión	Responsable
Trabajar sobre los contenidos expuestos en la LOMLOE, evitando repetición de los mismos entre cursos consecutivos.	Reunión de departamento	Profesorado
Para trabajar todos los contenidos de la LOMLOE complementar y ampliar con material adicional los contenidos de los libros de texto.	Reunión de departamento	Profesorado
Para abarcar todos los contenidos de las ramas de Física y de Química, comenzar por Química en 2º y 3º de ESO y en 1º de Bachillerato. Comenzar por la parte de Física en 4º de ESO.	Reunión de departamento	Profesorado

Implantar los criterios establecidos para unificar los contenidos mínimos de formulación inorgánica en los diferentes niveles (ver documento interno "Pautas de las pruebas de evaluación de Formulación inorgánica").	Trimestral	Profesorado
En Química de 2º de Bachillerato comenzar con un repaso de formulación orgánica y del tema nº10 "Química del carbono", seguidos del resto de temas con el orden natural de los mismos.	Reunión de departamento	Profesorado
Mejorar la competencia lingüística, haciendo especial hincapié en el lenguaje científico. Exigir la elaboración de explicaciones y frases completas a la hora de resolver los problemas planteados.	Trimestral	Profesorado
Proseguir con la lectura en cada nivel: 2º de ESO con <i>"Newton y la manzana de la gravedad"</i> ; 3º de ESO <i>"Einstein y las máquinas del tiempo"</i> y 4º de ESO, "La cuchara menguante". Ampliar con textos y noticias científicas o con la biblioteca virtual MadridREAD.	Trimestral	Profesorado
Crear actividades adecuadas para trabajar las competencias, en concreto, la comprensión lectora.	Reunión de departamento	Profesorado
Mantener el rigor en lo que respecta a las normas de presentación y plazos de entrega de los cuadernos, guiones de laboratorio, trabajos, etc.	Trimestral	Profesorado
Continuar con el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de las clases.	Reunión de departamento	Profesorado
Seguir fomentando el trabajo en grupo y la competencia digital mediante la elaboración y exposición de distintos proyectos.	Trimestral	Profesorado
Realizar más prácticas de laboratorio, siempre que dispongamos de recursos humanos suficientes.	Reunión de departamento	Profesorado
Utilizar el laboratorio virtual para facilitar la comprensión de los conceptos impartidos, siempre que sea posible disponer de experiencias virtuales, e intentar actualizarlas para los diferentes cursos.	Reunión de departamento	Profesorado
Animar al alumnado a participar en concursos y eventos relacionados con nuestra materia (Olimpiadas de Física, de Química, Concurso de RAPconCiencia, Concurso de cristalización, etc.).	Reunión de departamento	Profesorado
Perfeccionar el proyecto colaborativo de 2º de ESO. Enfocar la temática hacia la tabla periódica (descubrimiento, importancia, etc.)	Reunión de departamento	Profesorado
Implantar el proyecto colaborativo en 3º y 4º de ESO.	Trimestral	Profesorado
Realizar salidas extraescolares (ya cerradas: Planetario para 3º de ESO, IMDEA y CSN para 1º de bachillerato) o bien organizar charlas científica en horario lectivo.	Trimestral	Profesorado

1.5. Evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente

Los profesores evaluarán tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente. Para evaluar la práctica docente, se establecen los indicadores de logro que aparecen en la tabla siguiente:

REGISTRO DE AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE DEL PROFESOR						
	INDICADORES	VALORACIÓN				
PLANIFICACIÓN	1. Programo la asignatura teniendo en cuenta los contenidos previstos en las leyes educativas	4	3	2	1	NR
	2. Programo la asignatura teniendo en cuenta el tiempo disponible para su desarrollo	4	3	2	1	NR
	3. Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos ajustados a la programación del aula y a las necesidades e intereses del alumnado	4	3	2	1	NR
	4. Planifico mi actividad educativa de forma coordinada en el resto del profesorado del departamento.	4	3	2	1	NR
MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO	5. Proporciono un plan de trabajo al principio de cada unidad.	4	3	2	1	NR
	6. Planteo situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar (trabajos, diálogos, lecturas; etc.).	4	3	2	1	NR
	7. Mantengo el interés del alumnado partiendo de sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado.	4	3	2	1	NR
	8. Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad, aplicación real, etc.	4	3	2	1	NR
	9. Promuevo el pensamiento crítico y creativo en las clases.	4	3	2	1	NR
DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA	10. Resumo las ideas fundamentales discutidas antes de pasar a una nueva unidad con mapas conceptuales o esquemas.	4	3	2	1	NR
	11. Cuando introduzco conceptos nuevos, los relaciono, si es posible, con los ya conocidos; intercalo preguntas aclaratorias; pongo ejemplos.	4	3	2	1	NR
	12. Tengo predisposición para aclarar dudas y ofrecer ayuda.	4	3	2	1	NR
	13. Optimizo el tiempo disponible para el desarrollo de cada unidad didáctica.	4	3	2	1	NR
	14. Utilizo las TICS para apoyar los contenidos en el aula.	4	3	2	1	NR
	15. Promuevo el trabajo cooperativo.	4	3	2	1	NR
	16. Desarrollo los contenidos de una forma ordenada y comprensible para los alumnos y las alumnas.	4	3	2	1	NR
	17. Planteo actividades que permitan la adquisición de las competencias específicas de la materia.	4	3	2	1	NR
	18. Propongo actividades para fomentar el aprendizaje autónomo, búsqueda de información, trabajo de investigación, etc.	4	3	2	1	NR
	19. Me coordino con otros profesores (PT, orientadora...) para modificar y/o adaptar, actividades, metodología, a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje.	4	3	2	1	NR
SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	20. Realizo la evaluación inicial al principio de curso para ajustar la programación al nivel de los estudiantes.	4	3	2	1	NR
	21. Detecto los conocimientos previos de cada UD.	4	3	2	1	NR
	22. Reviso los trabajos propuestos en el aula y fuera de ella.	4	3	2	1	NR
	23. Corrijo y explico de forma habitual los trabajos y las actividades de los alumnos y las alumnas, y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.	4	3	2	1	NR
	24. Utilizo diferentes tipos de pruebas para calificar a mis alumnos (exámenes escritos, orales, trabajos individuales, en equipo, presentaciones, ...)	4	3	2	1	NR
	25. Mantengo un registro adecuado y continuo de las evaluaciones, problemas y logros de mis alumnos	4	3	2	1	NR
Valoración máxima		100				
Valoración mínima		25				
Legenda de la valoración: 4= siempre 3 = casi siempre; 2 = a veces; 1 = nunca NR = no relevante						

El alumnado evaluará la práctica docente en nuestras asignaturas siguiendo el modelo diseñado por la CCP durante el curso 22/23, que se muestra a continuación:

ENCUESTA FINAL DE VALORACIÓN DEL PROFESORADO A LOS ALUMNOS

INDICADORES	VALORACIÓN				
Explica con un lenguaje claro y fácil de entender.	5	4	3	2	1
Las clases son variadas y amenas.	5	4	3	2	1
Despierta mi interés por la asignatura con ejemplos próximos a la vida diaria.	5	4	3	2	1
Propone actividades para que aprenda a trabajar, buscar información y organizarme yo solo/a. (Trabajos, presentaciones, proyectos, etc.)	5	4	3	2	1
Me aclara las dudas y ofrece su ayuda cuando la necesito.	5	4	3	2	1
Revisa y corrige los trabajos propuestos, y me indica los errores y los aspectos en los que tengo que mejorar.	5	4	3	2	1
Promueve la participación de los alumnos en las clases.	5	4	3	2	1
Respeto a todos los alumnos y mantiene el orden en clase.	5	4	3	2	1
La plataforma educativa (Google Classroom, Educamadrid) que ha utilizado mi profesor/a me ha sido útil para seguir la asignatura.	5	4	3	2	1
Mi profesor/a utiliza las tecnologías digitales como apoyo en su labor docente.	5	4	3	2	1
Me ha informado claramente del sistema de evaluación y criterios de calificación de la asignatura.	5	4	3	2	1
Me evalúa justamente.	5	4	3	2	1
Mantiene el orden en clase.	5	4	3	2	1
Es puntual.	5	4	3	2	1
Valoración:					
Leyenda de la valoración: 5=siempre; 4=casi siempre; 3=a veces; 2 = pocas veces; 1 = nunca					

1.6. Tabla resumen de todas las actividades extraescolares del departamento

Actividad	Cursos a los que afecta
Visita al Consejo de Seguridad Nuclear (septiembre de 2025)	1º Bachillerato
Visita al Planetario de Madrid (noviembre de 2025)	3º de ESO
Visita al Instituto de nanotecnología IMDEA (mayo de 2026)	1º Bachillerato

Aparte de estas actividades ya cerradas, en el departamento creemos firmemente en la importancia de la ciencia en el desarrollo integral y personal de los alumnos, por lo que estamos abiertos a participar en cualquier otra actividad o evento relacionados con la ciencia que se nos ofrezca a lo largo del curso.

2. PROGRAMACIÓN DE CADA MATERIA

A continuación, se presenta la programación didáctica de cada una de las materias que se imparten en el departamento. El orden de los documentos es el siguiente:

1. FÍSICA Y QUÍMICA 2º DE ESO
2. FÍSICA Y QUÍMICA 3º DE ESO
3. FÍSICA Y QUÍMICA 4º DE ESO
4. FÍSICA Y QUÍMICA 1º DE BACHILLERATO
5. FÍSICA 2º DE BACHILLERATO
6. QUÍMICA 2º DE BACHILLERATO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
FÍSICA Y QUÍMICA

SEGUNDO CURSO
DE ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA



DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA
IES LUIS GARCÍA BERLANGA
CURSO 2025/2026

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. OBJETIVOS	3
3. COMPETENCIAS CLAVE	4
4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS ..	13
5. ELEMENTOS TRANSVERSALES	36
6. CONTENIDOS NO CUBIERTOS EL CURSO ANTERIOR.....	36
7. TEMPORALIZACIÓN.....	36
8. METODOLOGÍA DIDÁCTICA	37
8.1. Metodología e innovación.....	40
8.2. Uso de las TIC. Digitalización.....	41
9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	42
10. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	43
11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	47
12. CRITERIOS DE CORRECCIÓN	49
13. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES	49
14. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES	50
15. PLAN ESPECÍFICO DE REFUERZO PARA ALUMNOS REPETIDORES	51
16. PROCEDIMIENTOS PARA QUE EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS CONOZCAN LA PROGRAMACIÓN.....	52
17. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO	52
18. ADAPTACIONES CURRICULARES.....	54
19. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	54
20. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA. PLAN LECTOR	55
21. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA EXPRESIÓN ORAL	56
22. PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA	56
23. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE HAYAN PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.....	56
24. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE VAYAN A SUSPENDER.....	56

1. INTRODUCCIÓN

La normativa en la que se enmarca esta programación didáctica se fundamenta en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Se corresponde con una planificación sistematizada del proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia Física y Química para los grupos de 2º de ESO del IES Luis García Berlanga y abarca la totalidad del curso académico 2025/2026. Recoge y respeta las prescripciones de:

- El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- El Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.
- La Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre, de Protección de datos personales y garantía de derechos digitales.
- La Orden 1712/2023, de 19 de mayo, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades, por la que se regulan determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en la Educación Secundaria Obligatoria.
- El Decreto 23/2023, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid.
- La Ley 1/2022, de 10 de febrero, Ley Maestra de Libertad de Elección Educativa de la Comunidad de Madrid.

La formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica en la etapa de la Educación Secundaria como continuidad a los aprendizajes relacionados con las ciencias de la naturaleza en Educación Primaria, pero con un nivel de profundización mayor en las diferentes áreas de conocimiento de la ciencia. En esta alfabetización científica, la materia de Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y de las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social.

Todo el alumnado de segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria debe cursar la materia de Física y Química, de tal forma que se sienten las bases para una formación científica básica.

Los contenidos de esta materia se encuentran estructurados en los que tradicionalmente han sido los grandes bloques de conocimiento de la Física y la Química: «La materia», «El cambio», «La energía» y «La interacción». Además, el currículo de 2º de ESO propone la existencia de un bloque de contenidos comunes que hace referencia a las metodologías de la

ciencia y a su importancia en el desarrollo de estas áreas de conocimiento. En este bloque, denominado «Las destrezas científicas básicas», se establece, además, la relación de las ciencias experimentales con una de sus herramientas más potentes; las matemáticas, que ofrecen un lenguaje de comunicación formal y que incluyen los conocimientos, destrezas y actitudes previos del alumnado y los que se adquieren a lo largo de esta etapa educativa.

El bloque de «La materia» engloba los conocimientos sobre la constitución interna de las sustancias, lo que incluye la descripción de la estructura de los elementos y de los compuestos químicos y las propiedades macroscópicas y microscópicas de la materia como base para profundizar en estos contenidos en cursos posteriores.

El bloque denominado «El cambio» aborda las principales transformaciones físicas y químicas de los sistemas materiales y naturales, así como los ejemplos más frecuentes del entorno y sus aplicaciones y contribuciones a la creación de un mundo mejor.

«La interacción» contiene los saberes acerca de los efectos principales de las interacciones fundamentales de la naturaleza y el estudio básico de las principales fuerzas del mundo natural, así como sus aplicaciones prácticas en campos tales como la astronomía, el deporte, la ingeniería, la arquitectura o el diseño.

Por último, en el bloque «La energía» el alumnado profundiza en los conocimientos, destrezas y actitudes que adquirió en la Educación Primaria, como las fuentes de energía y sus usos prácticos o los aspectos básicos acerca de las formas de energía.

Todos estos elementos curriculares están relacionados entre sí formando un todo que dota al programa de esta materia de un sentido integrado y holístico. Englobada en lo que se conoce como disciplinas STEM, la asignatura de Física y Química tendrá una orientación eminentemente práctica, usando las metodologías propias de la ciencia.

2. OBJETIVOS

De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

3. COMPETENCIAS CLAVE

Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del

Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 11.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, las competencias clave son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística.
- b) Competencia plurilingüe.
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- d) Competencia digital.
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- f) Competencia ciudadana.
- g) Competencia emprendedora.
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

El perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica fija las competencias clave que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizar la enseñanza básica. Constituye el referente último del desempeño competencial, tanto en la evaluación de las distintas etapas y modalidades de la formación básica, como para la titulación de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Fundamenta el resto de decisiones curriculares, así como las estrategias y orientaciones metodológicas en la práctica lectiva.

Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

A continuación, se definen cada una de las competencias clave y los descriptores operativos que permiten valorar el perfil de salida del alumnado al final de su etapa de secundaria.

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender.

Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptoros operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe (CP)

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptorios operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptores operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

Competencia digital (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptoros operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptoros operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

Competencia ciudadana (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptoros operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, eco-dependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Competencia emprendedora (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptoros operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se

desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptoros operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística
CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

Las competencias específicas, los criterios de evaluación y contenidos de la asignatura de Física y Química de 2º de Educación Secundaria Obligatoria se establecen en el currículo básico fijado para las materias del bloque de asignaturas troncales en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y por el Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

A continuación, se exponen las competencias específicas, los criterios de evaluación y los contenidos para cada unidad didáctica del libro de texto de Física y Química de 2º de ESO : “Física y Química 2º de ESO”, Ed McGraw-Hill. Se indican también propuestas de actividades y situaciones de aprendizaje para cada unidad.

UNIDAD 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA					
Saberes básicos / Contenidos	Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad en relación con los descriptores operativos	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación
A. Las destrezas científicas básicas. – Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. – Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. – Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	1.Introducción al método científico 4.La ciencia en la sociedad	Actividades 3, 5, 7, 8, 10-14, 17-19: CCL1, STEM1, CPSAA4, CD1 Actividades 1, 2, 4, 6, 9, 15, 16: CCL1, STEM1, CCEC3, CD1, CD2, CPSAA3	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar preferentemente al final del segundo trimestre).
	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. 2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	1.Introducción al método científico 5.Tu primer proyecto de investigación	Experimenta: CCL1, STEM1, STEM2, CD1 Piensa y razona: CCL1, STEM1 Laboratorio en el aula: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CCEC3 Actividad que realizar: CCL1, STEM2, CPSAA2, CPSAA3, CPSSAA4, CC1, CC3, CE1 Mira a tu alrededor - Cuestiones: CCL1, CCL3, CD1, CD2, STEM1, CCEC4, CPSAA3	

– Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. – El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. – Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3 Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. 4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	2.Magnitudes 3.El laboratorio 4.Tu primer proyecto de investigación 5. Tu primer proyecto de investigación	Práctica de laboratorio: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CCEC3 Actividades finales: CCL1, STEM1, STEM2, CCEC3, CPSAA4, CD1, CCL3 Pon en marcha tus habilidades: CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA4 Situación de aprendizaje: CCL1, CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4, STEM4	• Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 “CRITERIOS DE CALIFICACIÓN”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 70% de la nota de la evaluación. • El 30% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).
---	--	---	--	--	--

	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	6. ¿Tienes consciencia sostenible?		
--	---	---	---	--	--

UNIDAD 2. PROPIEDADES DE LA MATERIA					
Saberes básicos / Contenidos	Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad en relación con los descriptores operativos	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación
A. Las destrezas científicas básicas. – Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. – Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. – Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. – El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. – Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	1.La materia y sus propiedades 2.La densidad 3.Estados de agregación 4.Teoría cinética de la materia 5.Leyes de los gases	Actividades 1,2, 4-9, 11, 12, 16, 17, 18-29 CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1 Laboratorio en el aula/Experimenta: STEM1, STEM2, STEM4, CE1, CCEC4 Piensa y razona: STEM1, CPSAA4 Actividades 3 y 10, 13-15 CCL1, STEM1, CCEC3, CD3 Actividades finales CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CPSAA4 Pon en marcha tus habilidades CCL3, STEM, CE1, STEM5 Taller sobre la materia CCL1, CCL3, STEM2, STEM4, CD1, CCEC3, CD3 Situación de aprendizaje: CCL1, CD1, CD3, CPSAA3, CE3	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado "10 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar
	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	1.La materia y sus propiedades 2.La densidad		

formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. B. La materia – Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones. – Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. C. La energía – La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. – Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. – Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3 Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	1. La materia y sus propiedades 2. La densidad 4. Teoría cinética de la materia 5. Leyes de los gases		preferentemente al final del segundo trimestre). • Trabajos bibliográficos y exposiciones en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 "CRITERIOS DE CALIFICACIÓN"). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 70% de la nota de la evaluación. • El 30% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).
---	---	---	---	--	--

UNIDAD 3. SISTEMAS MATERIALES					
Saberes básicos / Contenidos	Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje en relación con los descriptores operativos	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación
A. Las destrezas científicas básicas. – Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. – Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. – Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. – El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	1. Clasificando la materia 2. Las disoluciones 3. Tipos de disoluciones 4. Concentración de las disoluciones 5. Técnicas de separación de mezclas	Actividades 1-4, 7, 8, 10-22: CCL1, STEM1, CPSAA4, CD1 Actividad 5, 6, 9: CCL1, STE,1, CCEC3 Experimenta: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4 Piensa y razona: CCL1, STEM1 Mira a tu alrededor - Cuestiones: STEM4, CD1, CPSAA4 Práctica de laboratorio: STEM1, STEM2, STEM4 Actividades finales: CCL1, STEM1, STEM2, CPSAA4, CD1, CCL3 Situación de aprendizaje: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE1, CE2	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar preferentemente al final del segundo trimestre).

– Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. B. La materia – Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones. – Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	3.1 Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3 Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	1. Clasificando la materia 4. Concentración de las disoluciones		• Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 "CRITERIOS DE CALIFICACIÓN"). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 70% de la nota de la evaluación. • El 30% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).
	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2 Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	5. Técnicas de separación de mezclas		

UNIDAD 4. ESTRUCTURA DE LA MATERIA					
Saberes básicos / Contenidos	Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje en relación con los descriptores operativos	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación
A. Las destrezas científicas básicas. – Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. – Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. – Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. – El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	1.Sustancias puras 2.Átomos y partículas subatómicas 3.Modelos atómicos 6.Enlace químico: moléculas y cristales	Actividades 1-6, 7, 10-13, 15, 16, 18, 22-24: CCL1, STEM1, CPSAA4, CD1 Actividades 4, 8, 9, 14, 17, 20, 21: CCL1, STEM1, CCEC3, CD1 Experimenta: CCL1, STEM1, STEM2, CD1 Piensa y razona: CCL1, STEM1 Laboratorio en el aula: CCL1, STEM, STEM2, STEM4, CCEC3 Mira a tu alrededor - Cuestiones: CCL1, CCL3, CD1, STEM1 Práctica de laboratorio: STEM1, STEM2, STEM4 Actividades finales: CCL1, STEM1, STEM2, CPSAA4, CD1, CCL3	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar preferentemente al final del segundo trimestre).

– Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. B. La materia – Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones. – Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. – Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	3.1 Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3 Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	4. Números atómico y másico 5. Introducción al sistema periódico	Pon en marcha tus habilidades: CCL1, STEM1, CPSAA4 Situación de aprendizaje: CCL3, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	• Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 “CRITERIOS DE CALIFICACIÓN”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 70% de la nota de la evaluación. • El 30% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).
--	--	--	--	---	--

– Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. – Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	1. Sustancias puras 2. Átomos y partículas subatómicas 3. Modelos atómicos 4. Números atómico y másico 5. Introducción al sistema periódico 6. Enlace químico: moléculas y cristales		
---	---	--	--	--	--

UNIDAD 5. LA REACCIÓN QUÍMICA					
Saberes básicos / Contenidos	Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad en relación con los descriptores operativos	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación
A. Las destrezas científicas básicas. – Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. – Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. – Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. – El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	1.Cambios en la materia 2.La reacción química 3.Ley de conservación de la masa 4.La energía en las reacciones 5.Velocidad de reacción 6.Reacciones químicas importantes 7.La química en nuestra vida 8.Química y medioambiente	Actividades 1, 4-7, 9, 11-18, 20-22, 24, 25, 29 CCL1, STEM1, CPSAA4, CD1 Actividades 2, 8, 10, 19, 23, 26-28, 30-33: CCL1, STEM1, CCEC3, CD1, CD2, CPSAA3 Experimenta: CCL1, STEM1, STEM2, CD1 Piensa y razona: CCL1, STEM1 Laboratorio en el aula: CCL1, STEM, STEM2, STEM4, CCEC3 Mira a tu alrededor - Cuestiones: CCL1, CCL3, CD1, CD2, STEM1, CCEC4 Práctica de laboratorio: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CCEC3	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar
	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y	2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. 2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se	1.Cambios en la materia 7.La química en nuestra vida 8.Química y medioambiente		

– Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.	mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.		Actividades finales: CCL1, STEM1, STEM2, CCEC3, CPSAA4, CD1, CCL3 Pon en marcha tus habilidades: CCL1, STEM1, CPSAA4 Situación de aprendizaje: CCL2, CCL3, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	preferentemente al final del segundo trimestre). • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 “CRITERIOS DE CALIFICACIÓN”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 70% de la nota de la evaluación. • El 30% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).
B. La materia – Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. – Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC C. La energía. – La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio.	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	3.1 Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3 Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	2.La reacción química		

– Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. – Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas. E. El cambio. – Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. – Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. – Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia. – Factores que afectan a las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. 5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2 Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	1.Cambios en la materia 2.La reacción química 3.Ley de conservación de la masa 4.La energía en las reacciones 5.Velocidad de reacción 6.Reacciones químicas importantes 7.La química en nuestra vida 8.Química y medioambiente		
---	---	---	--	--	--

UNIDAD 6. LA FUERZA Y SUS APLICACIONES					
Saberes básicos / Contenidos	Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje en relación con los descriptores operativos	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación
A. Las destrezas científicas básicas. – Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. – Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. – Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. – El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos físicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2 Resolver los problemas físicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	1.La cinemática 2.El concepto de fuerza 3.El rozamiento 4.La fuerza de la gravedad 5.La fuerza eléctrica 6.La fuerza magnética 7.La palanca	Actividades 2-4, 7, 8, 10-12, 13, 15, 17-23, 28-30: CCL1, STEM1, CPSAA4, CD1 Actividades 1, 5, 6, 9, 14, 16, 24, 25: CCL1, STEM1, CCEC3, CD1, CD2, CPSAA3 Experimenta: CCL1, STEM1, STEM2, CD1 Piensa y razona: CCL1, STEM1 Laboratorio en el aula: CCL1, STEM, STEM2, STEM4, CCEC3 Mira a tu alrededor - Cuestiones: CCL1, CCL3, CD1, CD2, STEM1 Práctica de laboratorio:	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado "10 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar
	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del	2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	4.La fuerza de la gravedad 5.La fuerza eléctrica 6.La fuerza magnética		

– Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.	pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.		CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CCEC3 Actividades finales: CCL1, STEM1, STEM2, CCEC3, CPSAA4, CD1, CCL3 Pon en marcha tus habilidades: CCL1, STEM1 Situación de aprendizaje: CCL2, CCL3, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	preferentemente al final del segundo trimestre). • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 “CRITERIOS DE CALIFICACIÓN”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 70% de la nota de la evaluación. • El 30% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).
D. La interacción. – Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. – Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. – Aplicación de las leyes de Newton: observación de	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	3.1 Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3 Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	1.La cinemática 2.El concepto de fuerza 4.La fuerza de la gravedad 5.La fuerza eléctrica 6.La fuerza magnética		

situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. – Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.			
--	---	--	--	--	--

UNIDAD 7. LA ENERGÍA					
Saberes básicos / Contenidos	Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje en relación con los descriptores operativos	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación
A. Las destrezas científicas básicas. – Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. – Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. – Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	1.La energía 2.Energía, calor y temperatura 3.Dilatación térmica	Actividades 1-9, 11, 13, 15-17, 19, 20, 21 CCL1, CCL3, STEM1, CPSAA4, CD1 Actividades 10, 12, 14, 18, 22 CCL1, STEM1, CCEC3, CD1, CD2, CPSAA3 Experimenta: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1 Piensa y razona: CCL1, STEM, CCEC3 Laboratorio en el aula: CCL1, STEM, STEM2, STEM4, CCEC3	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (ver apartado "10 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar preferentemente al final del segundo trimestre).
	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el	2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	1.La energía 2.Energía, calor y temperatura 3.Dilatación térmica 4.La energía en nuestras vidas 5.El necesario ahorro de energía	Mira a tu alrededor - Cuestiones: CCL1, STEM1, CCEC3 Práctica de laboratorio: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CCEC3	

– El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. – Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. C. La energía. – La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio.	uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3 3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. 3.1 Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3 Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	1.La energía 2.Energía, calor y temperatura	Actividades finales: CCL1, STEM1, STEM2, CCEC3, CPSAA4, CD1, CCL3 Pon en marcha tus habilidades: CCL1, STEM1 Situación de aprendizaje: CCL2, CCL3, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1, CPSAA3, CE3, CC4, CCEC4	• Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 “CRITERIOS DE CALIFICACIÓN”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 70% de la nota de la evaluación. • El 30% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).
---	--	---	--	---	--

– Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. – Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. – Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas. – Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo	4.La energía en nuestras vidas 5.El necesario ahorro de energía		
	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social. STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. 6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	4.La energía en nuestras vidas 5.El necesario ahorro de energía		

UNIDAD 8. LA CORRIENTE ELÉCTRICA					
Saberes básicos / Contenidos	Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad en relación con los descriptores operativos	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación
A. Las destrezas científicas básicas. – Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. – Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. – Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. – El lenguaje científico: unidades del Sistema	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	1.La corriente eléctrica 2.Magnitudes eléctricas 3.Circuitos eléctricos 4.Máquinas eléctricas	Actividades 1, 2, 4, 6-10, 13, 14, 17: CCL1, CCL3, STEM1, CPSAA4, CD1 Actividades 3, 5, 11, 12, 15, 16, 18: CCL1, STEM1, CCEC3, CD1, CD2, CPSAA3 Experimenta: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1 Piensa y razona: CCL1, STEM, CCEC3 Laboratorio en el aula: CCL1, STEM, STEM2, STEM4, CCEC3 Mira a tu alrededor - Cuestiones: CCL1, STEM5, CC3, CCEC3, CCEC4	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar preferentemente al final del segundo trimestre).
	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías	2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	2.Magnitudes eléctricas 3.Circuitos eléctricos		

Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. – Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. C. La energía. – Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.	científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.		Práctica de laboratorio: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CCEC3 Actividades finales: CCL1, STEM1, STEM2, CCEC3, CPSAA4, CD1, CCL3 Pon en marcha tus habilidades: CCL1, STEM1 Situación de aprendizaje: CCL2, CCL3, CCL5, STEM5, CD1, CD3, CPSAA1, CPSAA3, CE2, CC3, CCEC4	• Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 "CRITERIOS DE CALIFICACIÓN"). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 70% de la nota de la evaluación. • El 30% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).
	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	3.1 Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3 Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	2.Magnitudes eléctricas 3.Circuitos eléctricos		

D. La interacción. – Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	2.Magnitudes eléctricas 5.¿Cómo se produce la energía eléctrica que llega a nuestras casas?		
	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2 Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	5.¿Cómo se produce la energía eléctrica que llega a nuestras casas?		

5. ELEMENTOS TRANSVERSALES

El currículo de las diferentes materias de 2º de ESO se complementa con los contenidos transversales, de tal forma que la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se deben trabajar en todas las materias, incluida la Física y Química. En todo caso se debe fomentar de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación ambiental y para el consumo, la educación vial, los derechos humanos, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

La transversalidad es una condición inherente al perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única área, ámbito o materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, ámbitos o materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

De acuerdo con el Decreto 65/2022 de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, con el fin de fomentar el desarrollo integrado de las competencias y de sus elementos transversales, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos y relevantes y a la resolución colaborativa de problemas, para reforzar la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado. El tiempo dedicado a estas actividades, en el conjunto de las materias, ocupará como mínimo un cinco por ciento del horario escolar y quedará recogido en la programación general anual.

6. CONTENIDOS NO CUBIERTOS EL CURSO ANTERIOR

La materia de Física y Química se inicia en segundo curso de Educación secundaria obligatoria, por lo que este apartado no es de aplicación.

7. TEMPORALIZACIÓN

Los contenidos de Física y Química para segundo curso de ESO se imparten durante tres horas semanales. Se organizan en torno a los contenidos expuestos en el apartado 4 en forma de 5 bloques de contenidos. Estos se estructurarán según la secuenciación de las unidades didácticas del libro de texto, prácticamente coincidente con la secuenciación de contenidos del apartado 4. El número de sesiones disponibles en cada trimestre es aproximadamente 33.

El número total de sesiones a lo largo del curso (99) se ha estimado teniendo en cuenta el calendario escolar, descontando los festivos y días vacacionales.

A continuación, se muestran los contenidos en relación con las distintas unidades didácticas del libro de texto utilizado en 2º de ESO ("Física y Química 2º de ESO", Ed McGraw-Hill) y su temporalización para el curso 25/26:

PRIMER TRIMESTRE (33 sesiones aproximadamente)	
<i>Unidad didáctica del libro de texto:</i>	<i>Corresponde al bloque:</i>
1: La actividad científica	A. Las destrezas científicas básicas
2: Propiedades de la materia	B. La materia
3: Sistemas materiales	
4: Uniones entre átomos (primera parte)	

SEGUNDO TRIMESTRE (33 sesiones aproximadamente)	
<i>Unidad didáctica del libro de texto:</i>	<i>Corresponde al bloque:</i>
4: Uniones entre átomos (segunda parte)	B. La materia
5: La reacción química	C. El cambio
6: La fuerza y sus aplicaciones (primera parte)	D. La interacción

TERCER TRIMESTRE (33 sesiones aproximadamente)	
<i>Unidad didáctica del libro de texto:</i>	<i>Corresponde al bloque:</i>
6: La fuerza y sus aplicaciones (segunda parte)	D. La interacción
7: La energía	E. La energía
8: La corriente eléctrica	

8. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Teniendo en cuenta que el aprendizaje ha de ser significativo y constructivista, se seguirán las siguientes pautas de actuación por parte del profesorado:

- Se buscará en todo momento dar un enfoque competencial al proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de alcanzar las competencias específicas de la materia.
- En la medida de lo que los recursos lo permitan, se intentarán realizar proyectos prácticos en el laboratorio.

- Se propondrán a los alumnos diversas situaciones de aprendizaje para introducir los contenidos.
- Se insistirá en la importancia de seguir los pasos propios del método científico en los trabajos desempeñados.
- Se propondrán actividades que sean de aplicación al entorno real del alumnado, como por ejemplo, la realización de un estudio con propuestas viables para la mejora de la eficiencia energética en los entornos doméstico y escolar.
- El profesor utilizará las TIC como herramienta fundamental de apoyo a su labor docente.
- El alumno hará un uso razonable de las TIC en las aulas. El uso del soporte digital se limitará al aula y a lo estrictamente necesario, siempre bajo la supervisión del profesor.
- Se plantearán interrogantes y se intentará dirigir el aprendizaje a los alumnos enfrentándoles a situaciones problemáticas que les permita abordarlas.
- Se tendrán en cuenta las ideas previas o preconceptos, tomándolos como punto de partida para la construcción de otros aprendizajes.
- En la presentación de los temas se destacarán las ideas fundamentales, relacionándolas con los conocimientos que ya poseen los alumnos.
- Se destacará la funcionalidad de los conocimientos, indicando sus aplicaciones y relacionándolos con el entorno cotidiano del alumno.
- Se tendrán en cuenta las diferencias individuales del alumnado, intentando dar respuesta a sus intereses y necesidades educativas.
- Se propondrán actividades diferenciadas y variadas que permitan a los alumnos manifestar sus destrezas personales, de modo que todos se sientan motivados por alguna de ellas.
- Se consolidarán aquellos conceptos considerados básicos de cada unidad durante la sesión más cercana a la finalización de cada tema, proponiendo actividades de refuerzo o de profundización, dependiendo de las características de los alumnos.
- Se valorará cualquier logro por pequeño que sea.
- Se evitará la motivación basada en la competitividad, potenciando el desarrollo de una actitud cooperativa y solidaria.
- Se realizarán trabajos en grupo, que permitan la autonomía de los alumnos, ayudándoles a ganar progresivamente independencia respecto a los adultos por ir dotándose de instrumentos de respuesta propios.

En cuanto a las actividades que los alumnos realizarán, serán las siguientes:

- Actividades para detectar ideas previas.
- Actividades de iniciación al tema en estudio.
- Actividades de desarrollo del tema.

- Actividades de recapitulación y síntesis.
- Actividades personales fuera del aula.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Realización de trabajos prácticos en situaciones de aprendizaje diversas.
- Realización de trabajos en grupo.
- Actividades que pongan de manifiesto la relación entre Ciencia, Tecnología y Sociedad.
- Lectura de textos y artículos de revista de divulgación científica.
- Lectura de libros relacionados con las ciencias, en el marco del Plan Lector.
- Exposiciones orales.
- Prácticas de laboratorio, e informes de prácticas.
- Proyecto interdisciplinar, según el modelo ABP (ver más adelante en este apartado).

El profesorado revisará de forma personalizada dicho trabajo con el objetivo de detectar las deficiencias individuales y, de esta forma, encaminar al alumno hacia la consecución de los objetivos de la asignatura.

Innovación metodológica:

La metodología didáctica de la ESO en el IES Luis García Berlanga ha iniciado un cambio cualitativo en los últimos años, dado que nuestro centro se halla inmerso en un proyecto de transformación metodológica y digital. Este proyecto de centro pretende asumir los requerimientos de la nueva ley educativa LOMLOE, así como adecuar el proceso educativo a las necesidades propias de una sociedad altamente tecnificada para que los alumnos desarrollen sus competencias en el ámbito digital, social, intelectual y personal, como venimos planteando en nuestra misión como centro.

Nuestro centro ya comenzó a implantar su modelo propio de transformación metodológica y digital en el primer curso de ESO durante el curso 2021-2022 y lo extendió a 2º de ESO a lo largo de los cursos siguientes. Durante el curso actual está previsto continuar con la metodología del ABP en 2º de ESO, siguiendo los acuerdos del centro.

Características del proyecto de innovación metodológica y digital:

Para ser considerado un nuevo modelo metodológico, en este caso, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el primer elemento definitorio es la interdisciplinariedad del mismo, ya sea realizando el proyecto de forma simultánea en varios departamentos, o bien trabajando en nuestro departamento de manera transversal las competencias de otras disciplinas.

Todos los elementos del proyecto se desarrollan en una doble dimensión. Por un lado, la dimensión metodológica, y, por otro lado, la digital, como se desarrolla a continuación.

8.1. Metodología e innovación

Las nuevas metodologías fueron implementadas durante el curso 21-22 en 1º de ESO. A lo largo del curso presente está previsto continuar con el método en 1º, 2º y 3º de ESO y ampliarlo a 4º de ESO. Se diferencian en dos elementos, según las metodologías y las escalas de aprendizaje:

a. Según las **metodologías** de aprendizaje:

- i. Aprendizaje Basado en Proyectos, es decir la creación de proyectos multidisciplinares, basados en objetivos comunes o tangentes y que permiten la evaluación de competencias entre distintos departamentos.
- ii. Aprendizaje colaborativo, por el cual el alumnado comparte en un proceso de autodescubrimiento el aprendizaje con sus pares.
- iii. Aprendizaje basado en problemas, resumido en el planteamiento de hipótesis complejas que requieran soluciones elaboradas e incluso del aprendizaje colaborativo para poder ser solucionados.
- iv. Aprendizaje centrado en el alumno. Este modelo pretende hacer al discente responsable de su propio desarrollo cognitivo, haciendo que el profesor, que sirve de guía, modelo y corrector, que está siempre presente, no sea o no se aprecie como el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- v. *Flipped classroom*. Atendiendo a un cambio metodológico se pide a los alumnos la lectura de los materiales y la investigación de los materiales académicos en casa y el análisis, comprensión y extracción de resultados en el aula.
- vi. No se pueden desarrollar las aulas por espacios, a pesar de estar planificado, por la escasa dotación y la masificación en las aulas.

b. Según la **escala de aprendizaje** basada en la taxonomía de Bloom. Se han elaborado una serie de trabajos y materiales atendiendo a su nivel de complejidad y desarrollo en los temas siguiendo el siguiente modelo progresivo:

- i. Recordar y comprender.
- ii. Aplicar y analizar.
- iii. Evaluar y crear.

c. En función de ambos elementos, metodologías de aprendizaje y escalas de aprendizaje hemos desarrollado una metodología mixta e inclusiva que hemos denominado MICrePro, Motivación, Investigación, Creación y Producción.

8.2. Uso de las TIC. Digitalización

La innovación digital ha supuesto un esfuerzo presupuestario importante con la adquisición de iPads y portátiles en número suficiente para el uso simultáneo de varios grupos de alumnos.

a. Respecto a soporte digital se van a utilizar las pantallas SDI de las aulas, cromas, equipo de sonido, iPads, ordenadores de sobremesa y portátiles.

b. El software que se debe utilizar es el permitido por la Comunidad de Madrid. Cualquier software o medio propios de la Comunidad (Mediateca, Cloud de Educamadrid, etc.) o del acuerdo de Microsoft con la Comunidad de Madrid son válidos. Para el uso de otros programas como Genial.ly, Canva, Prezi, Wakelet, etc., se estudiará la validez de uso por parte de los alumnos.

El uso de las TIC en nuestros proyectos es compatible con el Decreto 64/2025 de 23 de julio, del Consejo de Gobierno por el que se regula y se limita el uso de dispositivos digitales en centros educativos sostenidos con fondos públicos.

Aplicación del proyecto en segundo de la ESO

El proyecto recoge las características metodológicas y digitales descritas con anterioridad. El tema se decidirá por consenso entre los profesores del departamento, así como las competencias a trabajar, en mayor o menor profundidad, que serán:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

A mediados del primer trimestre se iniciarán las reuniones de departamento que permitirán ir perfilando, además del tema, los detalles de la elaboración del proyecto, coincidencias con otros departamentos, evaluación y calificación de contenidos y competencias, reforma de contenidos respecto al proyecto ya establecido el año anterior, duración del mismo y temporalización.

En el caso de que el proyecto elegido sea el mismo del año anterior (Elaboración de un cómic con la vida de un personaje científico), se espera llevarlo a cabo justo tras la prueba global de la 2ª evaluación, con duración de dos a tres semanas.

9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Durante este curso los alumnos de 2º de ESO utilizarán el libro de texto: “Física y Química 2º de ESO”. Editorial McGraw-Hill. ISBN 978-84-486-3989-1. Incluye Libro Digital Interactivo, actividades interactivas, enlaces a Internet, vídeos y animaciones.

Se utilizarán los siguientes recursos digitales:

<i>Libro Digital Interactivo</i>	Libro en formato digital que incorpora elementos de interactividad: actividades, enlaces, animaciones...
<i>Actividades interactivas</i>	El alumno responde seleccionando la opción correcta, Clasificando elementos de diferentes grupos o situándolos en su posición correcta, etc. Al finalizar, el programa informa de los aciertos y errores, y se da la oportunidad de corregirlos.
<i>Enlaces a Internet</i>	Colección de enlaces a Internet de alto interés: <i>applets</i> , simulación de modelos, experimentos virtuales, explicaciones complementarias, actividades, curiosidades, etc.
<i>Vídeos</i>	Colección de fragmentos de vídeos que sirven de soporte a contenidos del libro del alumno.
<i>Animaciones</i>	Favorecen una mayor comprensión de los contenidos por su visualización.
<i>Plataforma educativa</i>	Permite el acceso a los materiales digitales proporcionados por el profesor, así como la entrega de cualquier actividad solicitada por éste. En 3º de ESO se utilizará <i>Classroom</i> .
<i>Pantallas SDI</i>	Disponibles en todas las aulas del centro.
<i>Portátiles y tabletas</i>	Disponibles en varios carros para llevar al aula.

Además de las aulas asignadas a cada grupo, el departamento dispone para el desarrollo de todas sus actividades docentes, de un espacio físico destinado al uso de los profesores del departamento, de un laboratorio de Física y de un laboratorio de Química.

Como recursos para desarrollar las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el centro dispone de pantallas SDI en todas las aulas y, aparte de las tres aulas específicas de Informática cuenta con un conjunto de portátiles y tabletas disponibles en un carro bajo petición del profesorado, para que cada grupo pueda tener acceso a las TIC durante el desarrollo de algunas de sus clases. El departamento cuenta con un ordenador con proyector en el laboratorio de Química y otro en el de Física,

Además, en la biblioteca del centro hay un espacio en el que el alumnado puede encontrar libros relacionados con nuestras materias, tanto de divulgación científica como textos que complementan los contenidos impartidos en las clases. En el propio departamento disponemos de libros de texto de una gran variedad de editoriales.

Por último, en la página web del Instituto, así como en las plataformas digitales de cada grupo, los alumnos pueden consultar aspectos relacionados con su asignatura: materiales, contenidos, criterios de calificación, ejercicios, documentos, enlaces, etc.

10. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los alumnos será continua y tendrá un carácter formativo. Será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo. Para tal fin, se solicitará al alumnado la presentación de su cuaderno de trabajo y/o la realización de ejercicios de refuerzo de las unidades anteriores.

Se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones, incluida la evaluación final, se adapten a las necesidades de los alumnos con necesidades educativas especiales. Estas adaptaciones, en ningún caso, se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas (ver apartado 18).

Se garantizará el derecho de los alumnos a una evaluación objetiva y a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos con objetividad, para lo que establecerán los oportunos procedimientos.

Con tales fines, para evaluar a los alumnos se tendrá en cuenta el punto de partida y se recogerá, de sus actividades, la mayor cantidad de información posible a fin de cuantificar el grado de consecución de los objetivos.

Para recoger dicha información se utilizarán diferentes instrumentos:

- Pruebas escritas: se realizarán al menos dos pruebas en cada evaluación. Constarán de preguntas referentes a conceptos y otras referentes a procedimientos (ejercicios, problemas y técnicas de laboratorio).

- Observación directa del alumno, que debe tener en cuenta:
 - La disposición, interés e iniciativa en el trabajo.
 - La participación en el trabajo dentro y fuera del aula.
 - Los hábitos de trabajo.
 - Las habilidades y destrezas en el trabajo experimental.
 - Los avances conceptuales.
 - El respeto por las normas de seguridad y el cuidado que hay que tener en el uso del material de laboratorio y de los reactivos químicos.
- Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. Deberá constar del desarrollo teórico de todos los contenidos tratados, los ejercicios realizados, las prácticas de laboratorio que se realicen y cualquier otra actividad que el profesor le solicite incluir. De dicho cuaderno puede extraerse información acerca de:
 - La expresión escrita.
 - La comprensión en el desarrollo de las actividades.
 - Los hábitos de trabajo: orden, pulcritud, buena presentación, puntualidad en la entrega del cuaderno a petición del profesor.
- Prácticas de laboratorio. El alumno debe elaborar un informe que contemple los siguientes apartados:
 - Título de la práctica.
 - Fundamento teórico.
 - Esquema del montaje realizado.
 - Material utilizado.
 - Procedimiento.
 - Resultado obtenido.
 - Conclusión.
- Proyecto colaborativo. Desde el curso 22/23 se lleva a cabo el proyecto de elaboración de un cómic sobre la vida de un científico, en colaboración con diversos departamentos. Para el curso actual está previsto modificar la temática del proyecto. En cualquiera de los casos, se llevará a cabo en cualquiera de las aulas de informática o en la propia aula de cada grupo, utilizando portátiles o tabletas (ver apartado 8 “METODOLOGÍA DIDÁCTICA”).
- Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula.
- Ejercicios y problemas realizados fuera del aula.
- Exposiciones orales, trabajos bibliográficos y otras pruebas objetivas en las que se utilicen las TIC.

Programación de prácticas de laboratorio

Consideramos las prácticas de laboratorio fundamentales para que el alumnado comprenda con mayor facilidad los contenidos y adquiera las competencias específicas de la materia, en especial las relacionadas con el trabajo experimental en el laboratorio. Durante este curso el departamento dispone de una hora para todo 2º de ESO destinada a realizar desdobles en el laboratorio. Aunque la situación óptima llevaría a una hora por grupo, se intentará minimizar este inconveniente con prácticas que los alumnos puedan realizar en casa, un mayor uso del laboratorio virtual e incluso prácticas magistrales.

Tanto en las prácticas realizadas en el laboratorio como si se utiliza laboratorio virtual o prácticas magistrales, los criterios de evaluación del trabajo del alumno serán los expuestos en los párrafos anteriores. La calificación se basará, como ya se ha mencionado, en la observación del comportamiento y hábitos de trabajo del alumno y en los informes de prácticas que el alumno entregue.

Evaluación de la práctica docente

Los profesores evaluarán tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente. Para evaluar la práctica docente, se establecen los indicadores de logro que aparecen en la tabla siguiente:

REGISTRO DE AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE DEL PROFESOR						
	INDICADORES	VALORACIÓN				
PLANIFICACIÓN	1. Programo la asignatura teniendo en cuenta los contenidos previstos en las leyes educativas	4	3	2	1	NR
	2. Programo la asignatura teniendo en cuenta el tiempo disponible para su desarrollo	4	3	2	1	NR
	3. Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos ajustados a la programación del aula y a las necesidades e intereses del alumnado	4	3	2	1	NR
	4. Planifico mi actividad educativa de forma coordinada en el resto del profesorado del departamento.	4	3	2	1	NR
MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO	5. Proporciono un plan de trabajo al principio de cada unidad.	4	3	2	1	NR
	6. Planteo situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar (trabajos, diálogos, lecturas; etc.).	4	3	2	1	NR
	7. Mantengo el interés del alumnado partiendo de sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado, etc.	4	3	2	1	NR
	8. Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad, aplicación real, etc.	4	3	2	1	NR
	9. Promuevo el pensamiento crítico y creativo en las clases.	4	3	2	1	NR

	INDICADORES	VALORACIÓN				
DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA	10. Resumo las ideas fundamentales discutidas antes de pasar a una nueva unidad o tema con mapas conceptuales, esquemas...	4	3	2	1	NR
	11. Cuando introduzco conceptos nuevos, los relaciona, si es posible, con los ya conocidos; intercala preguntas aclaratorias; pone ejemplos...	4	3	2	1	NR
	12. Tengo predisposición para aclarar dudas y ofrecer ayuda.	4	3	2	1	NR
	13. Optimizo el tiempo disponible para el desarrollo de cada unidad didáctica.	4	3	2	1	NR
	14. Utilizo las TICS para apoyar los contenidos en el aula.	4	3	2	1	NR
	15. Promuevo el trabajo cooperativo.	4	3	2	1	NR
	16. Desarrollo los contenidos de una forma ordenada y comprensible para los alumnos y las alumnas.	4	3	2	1	NR
	17. Planteo actividades que permitan la adquisición de las competencias específicas de la materia.	4	3	2	1	NR
	18. Propongo actividades para fomentar el aprendizaje autónomo, búsqueda de información, trabajo de investigación, ...	4	3	2	1	NR
	19. Me coordino con otros profesores (PT, orientadora...) para modificar y/o adaptar, actividades, metodología, a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje.	4	3	2	1	NR
SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	20. Realizo la evaluación inicial al principio de curso para ajustar la programación al nivel de los estudiantes.	4	3	2	1	NR
	21. Detecto los conocimientos previos de cada unidad didáctica.	4	3	2	1	NR
	22. Reviso los trabajos propuestos en el aula y fuera de ella.	4	3	2	1	NR
	23. Corrijo y explico de forma habitual los trabajos y las actividades de los alumnos y las alumnas, y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.	4	3	2	1	NR
	24. Utilizo diferentes tipos de pruebas para calificar a mis alumnos (exámenes escritos, orales, trabajos individuales, en equipo, presentaciones, ...)	4	3	2	1	NR
	25. Mantengo un registro adecuado y continuo de las evaluación, problemas y logros de mis alumnos	4	3	2	1	NR
Valoración máxima		100				
Valoración mínima		25				
Leyenda de la valoración: 4= siempre 3 = casi siempre; 2 = a veces; 1 = nunca NR = no relevante						

El alumnado evaluará la práctica docente en nuestras asignaturas siguiendo el modelo diseñado por la CCP durante el curso 22/23, que se muestra a continuación:

ENCUESTA FINAL DE VALORACIÓN DEL PROFESORADO A LOS ALUMNOS

INDICADORES	VALORACIÓN				
Explica con un lenguaje claro y fácil de entender.	5	4	3	2	1
Las clases son variadas y amenas.	5	4	3	2	1
Despierta mi interés por la asignatura con ejemplos próximos a la vida diaria	5	4	3	2	1
Propone actividades para que aprenda a trabajar, buscar información y organizarme yo solo/a. (Trabajos, presentaciones, proyectos, etc.)	5	4	3	2	1
Me aclara las dudas y ofrece su ayuda cuando la necesito.	5	4	3	2	1
Revisa y corrige los trabajos propuestos, y me indica los errores y los aspectos en los que tengo que mejorar.	5	4	3	2	1
Promueve la participación de los alumnos en las clases.	5	4	3	2	1
Respeto a todos los alumnos y mantiene el orden en clase.	5	4	3	2	1
La plataforma educativa (Google Classroom, Educamadrid) que ha utilizado mi profesor/a me ha sido útil para seguir la asignatura.	5	4	3	2	1
Mi profesor/a utiliza las tecnologías digitales como apoyo en su labor docente.	5	4	3	2	1
Me ha informado claramente del sistema de evaluación y criterios de calificación de la asignatura.	5	4	3	2	1
Me evalúa justamente.	5	4	3	2	1
Mantiene el orden en clase.	5	4	3	2	1
Es puntual.	5	4	3	2	1
Valoración					
Leyenda de la valoración: 5 = siempre; 4 = casi siempre; 3 = a veces; 2 = pocas veces; 1 = nunca					

11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Con el objetivo de otorgar una calificación global a un alumno en el área de Física y Química se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación:

1. **Pruebas escritas:**

El peso de las pruebas escritas en la calificación final de la evaluación será del 70%. El alumno realizará al menos dos pruebas escritas en cada una de las evaluaciones: una hacia la mitad del trimestre (parcial), que versará sobre los contenidos tratados hasta ese momento desde el principio de la evaluación, y otra al final de la evaluación, que tendrá carácter global de toda la evaluación. Se calculará la media ponderada de las pruebas escritas asignando un peso del 30% al parcial y un peso del 70% al global.

2. **Otras actividades:**

El restante 30% de la nota de la evaluación corresponde al trabajo del alumno realizado dentro y fuera del aula, al proyecto colaborativo, a los laboratorios e informes y al cuaderno de trabajo, según se detalla en los Procedimientos e instrumentos de evaluación. En cuanto al cuaderno, se exigirá una buena presentación, puntualidad en la entrega y que contenga todas las actividades realizadas, tanto teóricas como prácticas.

En el trimestre en el que se realice el proyecto colaborativo se podrán revisar los porcentajes 70%-30% (pruebas escritas-otras actividades), de modo que se otorgue el peso adecuado al trabajo basado en proyectos previsto para dicho trimestre. Esta modificación la realizaría el departamento en función del tiempo empleado y el esfuerzo desempeñado por el alumnado. Por otro lado, si por alguna circunstancia no se pueden realizar las dos pruebas parcial y global o si se realizaran más de dos pruebas escritas, se podrá modificar también, con el acuerdo del departamento, el porcentaje o peso de cada prueba.

Una evaluación está aprobada cuando la calificación de la misma es igual o superior a 5. La calificación final de curso se obtendrá como la **media aritmética** de las notas obtenidas en las tres evaluaciones. Se considerará aprobada la materia si la media es al menos un 5.

Redondeos:

- Por evaluaciones, si la parte decimal de la nota numérica real es igual o superior a 0,75, la nota del boletín se redondea al entero siguiente.
- La media final de curso se calcula con las notas reales con dos decimales (NO con las de los boletines). Si la parte decimal de la media es igual o superior a 0,75 la nota final del boletín se redondea automáticamente al entero siguiente. Si la parte decimal está entre 0,5 y 0,75 se valorará el redondeo al alza de la parte entera en función de los trabajos entregados durante el curso. Con parte decimal de 0,49 o menor no se redondea al alza y la nota será la parte entera.

Si la media aritmética de las tres evaluaciones de un alumno resulta menor que 5, el alumno realizará un **examen final** de aquellas evaluaciones que no haya conseguido aprobar. La calificación final de la asignatura será la nota obtenida en este examen final (o, en su caso, la media ponderada entre el examen final y las evaluaciones aprobadas a lo largo del curso).

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias específicas en la evaluación final de la asignatura de Física y Química de 2º de Educación Secundaria Obligatoria son los del currículo fijado en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y por el Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y que se recogen en el apartado 4 de esta programación.

12. CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Los trabajos y actividades se calificarán de 0 a 10 puntos. Se calificarán con 0 (cero) puntos las actividades no realizadas.

En la corrección de las pruebas y trabajos escritos se tendrán en cuenta los siguientes criterios: claridad de conceptos, empleo de la terminología adecuada, exactitud en las definiciones, capacidad de síntesis, corrección gramatical y ortográfica, buena presentación y uso correcto de las unidades de medida.

En cada una de las pruebas escritas, trabajos y actividades se penalizará con un descuento de 0,1 puntos cada error ortográfico, de puntuación, de presentación, de sintaxis o de uso inadecuado de unidades, con el criterio siguiente:

1. Por faltas de ortografía (grafías, tildes y puntuación) y uso inadecuado o falta de unidades de medida se podrá deducir hasta un punto de la forma siguiente:

- Por cada error en la grafía y uso inadecuado o falta de unidades de medida se descontará 0,1 punto.
- Por cada error en tildes y puntuación se descontará 0,05 puntos en la nota. Los dos primeros errores no se penalizarán.
- Cuando se repita el mismo error se contará como uno solo.

2. Por errores en la sintaxis, el vocabulario y la presentación se podrá deducir un máximo de un punto.

En aquellos casos en los que la suma de las deducciones anteriores sea superior a 1 punto, la pérdida máxima aplicada será de 1 punto.

13. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Se realizará un **examen de recuperación** al final de cada evaluación (excepto en la tercera) para aquellos alumnos que no hayan alcanzado la calificación de 5. La calificación de este examen sustituye a la que hayan obtenido durante la evaluación

Si la media aritmética de las tres evaluaciones de un alumno resulta menor que 5, el alumno realizará un **examen final** de aquellas evaluaciones que no haya conseguido aprobar durante el curso. La calificación final de la asignatura será la nota obtenida en este examen final (o, en su caso, la media ponderada entre el examen final y las evaluaciones aprobadas a lo largo del curso).

14. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Se exigirá, para una valoración positiva, que los alumnos de 3º de ESO que tienen la materia de 2º de ESO pendiente, desarrollen las mismas capacidades que se exigieron al resto del alumnado de 2º de ESO durante el pasado curso (ver programación curso 24/25 y **memoria final de curso** para los contenidos no tratados). Los contenidos y criterios de calificación serán también los mismos, salvo los contenidos no tratados que se recogen en la memoria del departamento del curso 2024/2025.

Metodología didáctica y distribución temporal:

Durante el curso 25/26 el departamento no dispone de ninguna hora lectiva semanal para la atención al alumnado con la materia pendiente. El profesor de la materia de 3º realizará un seguimiento personalizado del alumno, de forma que los contenidos de Física y Química se trabajarán mediante la entrega al alumno de un cuadernillo con una colección de cuestiones y problemas. Dicho cuadernillo será facilitado al alumno en el mes de octubre. El alumno dispondrá de dos meses y medio para su elaboración. Durante este tiempo podrá dirigirse a su profesor de 3º de ESO, para preguntar posibles dudas en la resolución de los ejercicios. Del cuadernillo se extraerán las preguntas de las posteriores pruebas escritas.

El alumno entregará el cuadernillo en el mes de diciembre a su profesor para su corrección y evaluación. Posteriormente le será devuelto para que pueda estudiar el examen con el cuadernillo y pueda consultar sus dudas hasta la realización del examen de la materia, a finales de enero. Los alumnos que no superen dicha prueba tendrán una nueva convocatoria en el mes de abril.

Las fechas de entrega y recogida del cuadernillo, así como las de realización de los exámenes se harán públicas con la antelación suficiente, para el conocimiento del alumnado y de sus familias.

Instrumentos de evaluación

- ✓ Resolución de los ejercicios y problemas del cuadernillo de refuerzo.
- ✓ Realización de pruebas escritas.

Criterios de calificación

La prueba escrita representa el 100% de la nota final, aunque la presentación del cuadernillo de ejercicios correctamente resuelto puede mejorar la calificación en un máximo de un punto.

En el caso de que un alumno no consiguiera recuperar la asignatura pendiente de 2º, pero superase la asignatura de Física y Química en 3º de ESO, se considerarían aprobadas las dos asignaturas, obteniendo un 5 en la asignatura de 2º de ESO.

15. PLAN ESPECÍFICO DE REFUERZO PARA ALUMNOS REPETIDORES

De conformidad con el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y con el Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, la permanencia de un alumno en el mismo curso se planificará de manera que las condiciones curriculares se adapten a las necesidades del alumnado y estén orientadas a la superación de las dificultades detectadas, así como al avance y profundización en los aprendizajes ya adquiridos.

Estas condiciones deben recogerse en un plan específico personalizado con cuantas medidas se consideren adecuadas para este alumnado, incluyendo, en caso de tener materias o ámbitos no superados de cursos anteriores, las evaluaciones de las mismas.

Según el plan específico personalizado de seguimiento elaborado por el equipo directivo, el profesor de Física y Química de 2º de ESO en cuyo grupo se encuentre un alumno que esté repitiendo a causa de haber suspendido Física y Química durante el curso anterior, deberá realizar un seguimiento especial a dicho alumno. Este seguimiento consiste de manera resumida, en lo siguiente:

1. IDENTIFICAR LAS DIFICULTADES DETECTADAS EL CURSO ANTERIOR. A partir de los informes presentados por los profesores de las materias suspensas en la evaluación final se realizará una lista con las competencias no adquiridas y con otras circunstancias que pudieron llevar a la no superación de la materia.
2. ELEGIR LAS MEDIDAS DE ATENCIÓN AL ALUMNO. El profesor deberá adoptar una serie de medidas de atención, encaminadas a que el alumno logre superar las dificultades detectadas el curso anterior. En nuestro departamento se eligieron las siguientes:
 - Control periódico del cuaderno
 - Entrevista personal
 - Ubicación específica en el aula
 - Pautas de organización de tareas
 - Observación directa en el aula:
 - Muestra interés, pregunta dudas, atiende
 - Hace tareas
3. REALIZAR EL SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE ATENCIÓN INDIVIDUALIZADAS. A lo largo del curso, en cada junta de evaluación, se irá revisando el plan específico personalizado para cada alumno.

16. PROCEDIMIENTOS PARA QUE EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS CONOZCAN LA PROGRAMACIÓN

La página web del Instituto es el medio en el que aparecen publicadas las programaciones didácticas de todas las materias que se imparten en el departamento. En las plataformas digitales de cada grupo aparece la información más relevante para los alumnos y sus familias: contenidos, criterios de calificación, mecanismos de recuperación, ejercicios, documentos, enlaces, etc.

17. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

Las medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado están dirigidas a quienes requieren una atención educativa diferente a la establecida con carácter general, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, por desconocimiento grave del español, por encontrarse en situación de vulnerabilidad, por sus altas capacidades, por haberse incorporado de manera tardía al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar u otras dificultades que sean identificadas y valoradas.

En la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación está previsto que corresponde a las administraciones educativas regular las medidas organizativas y curriculares de atención a las diferencias individuales del alumnado, que permitan a los centros, en el ejercicio de su autonomía, una organización flexible de las enseñanzas adecuada a las características de su alumnado. Entre dichas medidas se contemplarán las adaptaciones del currículo, la integración de materias en ámbitos, los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupos, la oferta de materias optativas, los programas de refuerzo y las medidas de apoyo personalizado para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Nuestro centro debe adoptar, pues, las medidas necesarias para responder a las necesidades educativas concretas de sus alumnos, teniendo en cuenta sus diferentes ritmos y estilos de aprendizaje y que puedan alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades. Dichas medidas, que forman parte del proyecto educativo del centro, están orientadas a permitir a todos los alumnos el desarrollo de las competencias y la consecución de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria.

Durante el curso 2025/2026 no hay posibilidad de realizar desdoblamientos de grupos para los alumnos que cursan Física y Química de 2º de ESO, por lo que las medidas que se adoptarán para los alumnos con necesidades educativas especiales o con dificultades

específicas del aprendizaje serán las adaptaciones, significativas o instrumentales. Se adoptarán las medidas necesarias en caso de alumnos que se hayan incorporado de manera tardía al sistema, alumnos en situación de vulnerabilidad, así como a los alumnos de alto rendimiento académico.

A la hora de tratar los contenidos, se tienen en cuenta aquellos que respondan mejor a los diferentes estilos de aprendizaje, necesidades, intereses y motivaciones del alumno. Se utilizan instrumentos de evaluación variados, teniendo presente la disponibilidad de medios digitales en las aulas, para favorecer el interés del alumno y la manera en la que alcanza la comprensión de los contenidos.

Para facilitar el aprendizaje de los conceptos de una manera variada y adaptada a los diversos estilos de aprendizaje aplicaremos lo siguiente:

- Desarrollo de distintos procedimientos a nivel de metodología, en función de las dificultades.
- Elaboración de textos resumidos, organizados y redactados con la máxima claridad, para recordar los contenidos más importantes.
- Mapas conceptuales que ayuden a globalizar la información de un modo más eficaz.
- Cuestiones de diagnóstico previo, al inicio de cada unidad, para detectar el nivel de conocimientos y de motivación del alumnado.
- Actividades en torno a los conceptos, escogidas por su relevancia y presentadas de forma sencilla.
- Actividades referidas a los contenidos considerados complementarios o de ampliación para aquellos alumnos que pueden avanzar más rápidamente o con menos necesidad de ayuda que les permitan profundizar en contenidos mediante un trabajo más autónomo.
- Organización de grupos de trabajo que promuevan la elaboración de los conceptos por parte de los propios alumnos y que potencien o refuercen determinados contenidos según las características de los grupos.

Para aquellos alumnos que manifiesten alguna dificultad en trabajar determinados contenidos se ajustará el grado de complejidad de cada actividad y los requerimientos de la tarea a sus posibilidades.

Para los alumnos con altas capacidades intelectuales se elaborará un Plan individualizado de enriquecimiento curricular (PIE) de acuerdo con el departamento de orientación y el tutor del alumno. En la evaluación inicial se tratarán de detectar las necesidades de enriquecimiento curricular que presenta el alumno. En sucesivas pruebas se irán orientando de nuevo estas necesidades y ajustando el PIE. Cada profesor tratará de conocer los

intereses individuales del alumno de altas capacidades, para poder motivarle en el proceso de enseñanza-aprendizaje, planteando las actividades y utilizando los recursos y apoyos adecuados para su desarrollo.

18. ADAPTACIONES CURRICULARES

Como se ha indicado en el apartado 17, la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de Educación contempla la adopción de medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado. Entre estas medidas se encuentran las adaptaciones del currículo para los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo. Asimismo, la ley indica que deben establecerse las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones, incluida la evaluación final del curso, se adapten a las demandas de los alumnos con necesidades educativas especiales. Estas adaptaciones, en ningún caso, se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

En la evaluación inicial se tratarán de detectar las necesidades de adaptación curricular que presenta el alumno, teniendo en cuenta las adaptaciones que se le hicieron en las materias de ciencias de cursos anteriores. En sucesivas pruebas se irán orientando de nuevo estas necesidades y ajustando la adaptación.

Las adaptaciones serán flexibles, de manera que estarán elaboradas individualmente para cada alumno según su nivel curricular y sus necesidades. Cuando las dificultades sean generales y permanentes se realizarán adaptaciones curriculares significativas que incluyan, básicamente, la eliminación de algunos contenidos con especial dificultad, así como la modificación de los respectivos criterios de evaluación.

Igualmente, se seguirán las instrucciones de la Dirección General de Educación Secundaria sobre la aplicación de medidas para la evaluación de estos alumnos en las pruebas o exámenes que se les apliquen. Una vez realizada la detección inicial de las dificultades e informados por el departamento de orientación, el tutor, junto con el resto de profesores que atiende al alumno, determinará el tipo de medidas referidas a la evaluación que se aplicarán al alumno, de entre las que figuran en las citadas instrucciones.

19. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En 2º de ESO en principio no está previsto realizar ninguna salida extraescolar. A pesar de ello, en el departamento estamos abiertos a participar en cualquier actividad extraescolar relacionada con la ciencia que pueda ir surgiendo a lo largo del curso. Si ese fuera el caso, se realizaría la petición a Dirección y trasladarla al Consejo Escolar.

Sí que se intentará organizar una conferencia sobre alguna de las ramas de la Física o la Química impartidas por ponentes que acudan a nuestro centro. Para estas conferencias disponemos del catálogo publicado por el CSIC “Catálogo de conferencias científicas del CSIC dirigidas al sistema educativo y otras entidades de la Comunidad de Madrid. De entre ellas se podría seleccionar una que pudiera resultar interesante y adecuada para los alumnos de 2º de ESO.

Por otra parte, se estudiará la participación en cuantos concursos o eventos relacionados con las materias STEM se estimen oportunos.

20. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA. PLAN LECTOR

El departamento colabora con los departamentos de Matemáticas y Geografía e Historia en la elaboración de un plan de lectura que abarca a todos los grupos de 2º y 3º de ESO. Cada uno de estos departamentos aportará un número de libros de lectura para que vayan rotando entre los alumnos de todos los grupos. La experiencia se inició durante el curso 21-22 con los alumnos de 2º de ESO y se ha mantenido durante los últimos cursos; en aquella ocasión se dio lectura al libro “Newton y la manzana de la gravedad”, de Luca Novelli, ed. Editex. Con 30 ejemplares se cubrió a todo 2º de ESO, y la aportación de los otros dos departamentos permitió que todos los alumnos de 2º de ESO leyeran un libro por trimestre (uno relacionado con las Matemáticas, otro con la Geografía e Historia y otro, el de Newton, relacionado con las Ciencias experimentales).

Por otro lado, desde el aula y con el objetivo de estimular el interés por la producción escrita y adquirir el hábito de lectura, se han adoptado las siguientes estrategias:

- Lectura comprensiva de información sobre temas relacionados con la Física y la Química.
- Lectura reflexiva del libro de texto.
- Lectura comprensiva de textos científicos.
- Lectura de información diversa procedente de páginas web propuestas para obtener o ampliar información e investigar sobre diversos temas científicos.
- Utilización de estrategias de comprensión lectora:
 - Lectura silenciosa (autorregulación de la comprensión).
 - Elaboración de síntesis, esquema, resumen (conciencia de la propia comprensión).

21. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA EXPRESIÓN ORAL

Para promover la mejora de la expresión oral, en el desarrollo diario de los trabajos de aula, se animará al alumno a:

- Exponer sus dudas, razonamientos y respuestas de una manera ordenada.
- Utilizar correctamente las construcciones gramaticales y emplear un lenguaje adecuado y un vocabulario científico preciso.
- Adaptar la expresión oral a la finalidad de ésta, ya sea en una exposición ante el resto de compañeros, una pregunta en clase, una respuesta al profesor, etc.
- Exponer un tema científico, preferiblemente en grupo, para favorecer la cooperación y el trabajo colaborativo, con libertad para el soporte o los medios empleados en la exposición.

22. PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

El Reglamento de Régimen Interno del centro no contempla la pérdida del derecho a la evaluación continua en los cursos de la ESO.

23. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE HAYAN PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Al no contemplarse la pérdida del derecho a la evaluación continua en los cursos de la ESO, no es necesario plantear una medida excepcional para estos casos. En cualquier caso, los alumnos que no hayan asistido a clase con regularidad tendrán la posibilidad de presentarse a la prueba objetiva de recuperación final, como cualquier otro alumno que no necesite.

Nuevamente, para considerarse aprobada la asignatura, deberán obtener una nota mínima de 5.

24. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE VAYAN A SUSPENDER

La calificación de la materia al final de curso se realiza como una media aritmética de las notas de cada una de las tres evaluaciones. Si dicha media aritmética resulta menor que 5, el alumno realizará una **prueba escrita final** basada en los contenidos de las evaluaciones que tenga suspensas. La calificación final de la asignatura será la nota obtenida en esta prueba final (o, en su caso, la media ponderada entre la prueba final y las evaluaciones aprobadas a lo largo del curso). Para dar por aprobada finalmente la materia, esta calificación final debe ser igual o mayor que 5.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
FÍSICA Y QUÍMICA

TERCER CURSO
DE ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA



DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA
IES LUIS GARCÍA BERLANGA
CURSO 2025/2026

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. OBJETIVOS	3
3. COMPETENCIAS CLAVE	5
4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS ..	13
5. ELEMENTOS TRANSVERSALES	53
6. CONTENIDOS NO CUBIERTOS EL CURSO ANTERIOR.....	53
7. TEMPORALIZACIÓN.....	54
8. METODOLOGÍA DIDÁCTICA	55
8.1. Metodología e innovación	57
8.2. Uso de las TIC. Digitalización.....	58
9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	59
10. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	60
11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	64
12. CRITERIOS DE CORRECCIÓN	66
13. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES	67
14. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES	67
15. PLAN ESPECÍFICO DE REFUERZO PARA ALUMNOS REPETIDORES	68
16. PROCEDIMIENTOS PARA QUE EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS CONOZCAN LA PROGRAMACIÓN.....	69
17. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO ..	69
18. ADAPTACIONES CURRICULARES.....	71
19. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	72
20. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA. PLAN LECTOR	72
21. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA EXPRESIÓN ORAL	73
22. PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA	73
23. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE HAYAN PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA	73
24. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE VAYAN A SUSPENDER.....	74

1. INTRODUCCIÓN

La normativa en la que se enmarca esta programación didáctica se fundamenta en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Se corresponde con una planificación sistematizada del proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia Física y Química para los grupos de 3º de ESO del IES Luis García Berlanga y abarca la totalidad del curso académico 2025-2026. Recoge y respeta las prescripciones de:

- El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- El Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.
- La Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre, de Protección de datos personales y garantía de derechos digitales.
- La Orden 1712/2023, de 19 de mayo, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades, por la que se regulan determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en la Educación Secundaria Obligatoria.
- El Decreto 23/2023, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid.
- La Ley 1/2022, de 10 de febrero, Ley Maestra de Libertad de Elección Educativa de la Comunidad de Madrid.

La formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica en la etapa de la Educación Secundaria como continuidad a los aprendizajes relacionados con las ciencias de la naturaleza en Educación Primaria, pero con un nivel de profundización mayor en las diferentes áreas de conocimiento de la ciencia. En esta alfabetización científica, la materia de Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y de las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social.

Todo el alumnado de tercer curso de la Educación Secundaria Obligatoria debe cursar la materia de Física y Química, de tal forma que se sienten las bases para una formación científica básica.

Los contenidos de esta materia se encuentran estructurados en los que tradicionalmente han sido los grandes bloques de conocimiento de la Física y la Química: «La materia», «El cambio», «La energía» y «La interacción». Además, el currículo de 3º de ESO propone la

existencia de un bloque de contenidos comunes que hace referencia a las metodologías de la ciencia y a su importancia en el desarrollo de estas áreas de conocimiento. En este bloque, denominado «Las destrezas científicas básicas», se establece, además, la relación de las ciencias experimentales con una de sus herramientas más potentes; las matemáticas, que ofrecen un lenguaje de comunicación formal y que incluyen los conocimientos, destrezas y actitudes previos del alumnado y los que se adquieren a lo largo de esta etapa educativa.

El bloque de «La materia» engloba los conocimientos sobre la constitución interna de las sustancias, lo que incluye la descripción de la estructura de los elementos y de los compuestos químicos y las propiedades macroscópicas y microscópicas de la materia como base para profundizar en estos contenidos en cursos posteriores.

El bloque denominado «El cambio» aborda las principales transformaciones físicas y químicas de los sistemas materiales y naturales, así como los ejemplos más frecuentes del entorno y sus aplicaciones y contribuciones a la creación de un mundo mejor.

«La interacción» contiene los saberes acerca de los efectos principales de las interacciones fundamentales de la naturaleza y el estudio básico de las principales fuerzas del mundo natural, así como sus aplicaciones prácticas en campos tales como la astronomía, el deporte, la ingeniería, la arquitectura o el diseño.

Por último, en el bloque «La energía» el alumnado profundiza en los conocimientos, destrezas y actitudes que adquirió en la Educación Primaria, como las fuentes de energía y sus usos prácticos o los aspectos básicos acerca de las formas de energía.

Todos estos elementos curriculares están relacionados entre sí formando un todo que dota al programa de esta materia de un sentido integrado y holístico. Englobada en lo que se conoce como disciplinas STEM, la asignatura de Física y Química tendrá una orientación eminentemente práctica, usando las metodologías propias de la ciencia.

2. OBJETIVOS

De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

3. COMPETENCIAS CLAVE

Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 11.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, las competencias clave son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística.
- b) Competencia plurilingüe.
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- d) Competencia digital.
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- f) Competencia ciudadana.
- g) Competencia emprendedora.
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

El perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica fija las competencias clave que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizar la enseñanza básica. Constituye el referente último del desempeño competencial, tanto en la evaluación de las distintas etapas y modalidades de la formación básica, como para la titulación de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Fundamenta el resto de decisiones curriculares, así como las estrategias y orientaciones metodológicas en la práctica lectiva.

Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

A continuación, se definen cada una de las competencias clave y los descriptores operativos que permiten valorar el perfil de salida del alumnado al final de su etapa de secundaria.

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y

con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender.

Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptorios operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe (CP)

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptoros operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptores operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

Competencia digital (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptores operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida.

Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptoros operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

Competencia ciudadana (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos

de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptoros operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodpendencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Competencia emprendedora (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptorios operativos
Al completar la ensefianza b6sica, el alumno o la alumna...
CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido cr6tico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, 6ticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el 6mbito personal, social, educativo y profesional.
CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos econ6micos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acci3n una experiencia emprendedora que genere valor.
CE3. Desarrolla el proceso de creaci3n de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias 6giles de planificaci3n y gesti3n, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a t6rmino el proceso de creaci3n de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresi3n culturales (CCEC)

La competencia en conciencia y expresi3n culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica tambi3n un compromiso con la comprensi3n, el desarrollo y la expresi3n de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensi3n de la propia identidad en evoluci3n y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptorios operativos
Al completar la ensefianza b6sica, el alumno o la alumna...
CCEC1. Conoce, aprecia cr6ticamente y respeta el patrimonio cultural y art6stico, implic6ndose en su conservaci6n y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y art6stica
CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonom6a las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones art6sticas y culturales m6s destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, as6 como los lenguajes y elementos t6cnicos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y art6sticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud emp6tica, abierta y colaborativa.
CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, as6 como t6cnicas pl6sticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creaci6n de productos art6sticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, as6 como de emprendimiento.

4. COMPETENCIAS ESPEC6FICAS, CRITERIOS DE EVALUACI6N Y CONTENIDOS

Las competencias espec6ficas, los criterios de evaluaci6n y contenidos de la asignatura de F6sica y Qu6mica de 3º de Educaci6n Secundaria Obligatoria son los del curr6culo b6sico fijado para las materias del bloque de asignaturas troncales en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece el curr6culo b6sico de la Educaci6n Secundaria Obligatoria y por el Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el curr6culo de la Educaci6n Secundaria Obligatoria.

A continuaci6n, se detalla la organizaci6n y secuenciaci6n de las competencias espec6ficas, los criterios de evaluaci6n y contenidos de F6sica y Qu6mica de 3º de ESO.

Competencias específicas

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana.

La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, permitiendo al alumnado la capacidad de actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad a través de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota al alumnado de fundamentos críticos en la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y a su vez posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de las competencias específicas y se engloban en el desarrollo del pensamiento científico. Por tanto, para el desarrollo de esta competencia, el individuo requiere un conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica y su relación con el mundo natural.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

Una característica inherente a la ciencia y al desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia es la curiosidad por conocer y describir los fenómenos naturales. Dotar al alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolla esta competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios.

Utilizar el bagaje propio de los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, supone un apoyo fundamental para la mejora de esta competencia.

El alumnado que desarrolla esta competencia emplea los mecanismos del pensamiento científico para interaccionar con la realidad cotidiana y analizar la información que proviene de las observaciones de su entorno, o que recibe por cualquier otro medio, y expresarla y argumentarla en términos científicos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

La interpretación y la transmisión de información con corrección juegan un papel muy importante en la construcción del pensamiento científico, pues otorgan al alumnado la capacidad de comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia más allá de las fronteras geográficas y culturales del mundo. Con el desarrollo de esta competencia se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccionales característicos de las disciplinas científicas y con las normas que toda la comunidad científica reconoce como universales para establecer comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure la salud y el desarrollo medioambiental sostenible. Entre los distintos formatos y fuentes, el alumnado debe ser capaz de interpretar y producir datos en forma de textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc. Además, esta competencia requiere que el alumnado evalúe la calidad de los datos y valore su imprecisión, así como que reconozca la importancia de la investigación previa a un estudio científico.

Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter interdisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la argumentación, la valoración de la importancia de utilizar un lenguaje universal, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

Los recursos, tanto tradicionales como digitales, adquieren un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en general, y en la adquisición de competencias en particular, pues un recurso bien seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo del alumnado. La importancia de los recursos, no solo utilizados para la consulta de información, sino también para otros fines como la creación de materiales didácticos o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje, dota al alumnado de herramientas para adaptarse a una sociedad que actualmente demanda personas integradas y comprometidas con su entorno.

Es por este motivo por lo que esta competencia específica también pretende que el alumnado maneje con soltura recursos y técnicas variadas de colaboración y cooperación, que analice su entorno y localice en él ciertas necesidades que le permitan idear, diseñar y fabricar productos que ofrezcan un valor añadido.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de saberes integrados e interrelacionados entre sí. Del mismo modo, las personas dedicadas a la ciencia desarrollan destrezas de trabajo en equipo. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento integrarse en una sociedad que

evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica crea un vínculo de compromiso entre el alumnado y su equipo, así como con el entorno que los rodea, lo que le habilita para entender cuáles son las situaciones y los problemas más importantes de la sociedad actual y cómo mejorarla.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos.

Para completar el desarrollo competencial de la materia de Física y Química, el alumnado debe asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc. influyen sobre la sociedad, y conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental en la elección del camino correcto para el desarrollo. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos por y para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad.

Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo interviene la comunidad científica, sino que requiere de la participación de toda la sociedad puesto que implica un avance individual y social conjunto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

A continuación, se exponen las competencias específicas vinculadas con los criterios de evaluación y los contenidos para cada unidad didáctica del libro de texto de Física y Química de 3º de ESO : “Física y Química 3º de ESO. Serie Aplicamos. Proyecto Construyendo mundos”, Ed Santillana. Se indican también propuestas de actividades y situaciones de aprendizaje para cada unidad.

UNIDAD 1. LA CIENCIA Y LA MEDIDA					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Comprender y explicar los fenómenos físicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas físicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	1• Ciencias experimentales. 2• El método científico. 3• Aplicación del método científico. 4• Aplicaciones tecnológicas de la investigación científica. 5• La medida.	• Haz memoria. • Medimos para conocer con certeza científica. • Ciencias experimentales ¿Es una ciencia la astrología? • Manipulación de sólidos y líquidos. • Aplicación de la medida: pesar sustancias y medir volúmenes. • Investigación sobre la relación entre la masa y el volumen de los cuerpos. • Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. • Prácticas de	A. Las destrezas científicas básicas. – Utilización de metodologías de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas. Aplicación del método científico a experiencias sencillas. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • El trabajo en el laboratorio. • Estrategias de uso correcto de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Normas de seguridad en un laboratorio. • Identificación e interpretación del etiquetado de productos químicos.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. 2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	1• Ciencias experimentales. 3• Aplicación del método científico. 4• Aplicaciones tecnológicas de la investigación científica. 5• La medida.	• Investigación sobre la relación entre la masa y el volumen de los cuerpos. • Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido.	• Prácticas de	

	2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.		• Reto. Vídeo tutorial sobre el método científico.	laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar preferentemente al final del segundo trimestre). • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC.	•Reciclaje y eliminación de residuos en el laboratorio. – Realización de trabajo experimental sencillo y de proyectos de investigación de forma guiada para desarrollar estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones para aplicarlas a nuevos escenarios. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. •Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Cambio de unidades. Factores de conversión •Notación científica. Cifras significativas. – Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. •Registro de datos y
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	0• Repaso matemáticas, física y química. 5• La medida. 6• El trabajo en el laboratorio.		Criterios de calificación (extracto del apartado 11, "Criterios de calificación."): • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 80% de la nota de la evaluación. • El 20% restante corresponde a los demás instrumentos	
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.	• Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido. • Reto.			

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.	6• El trabajo en el laboratorio. • Reto.		de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	resultados empleando tablas, gráficos y expresiones matemáticas. • Introducción a la elaboración de un informe científico. • Selección e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica. B. la materia • Realización de experimentos de forma guiada relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Mezclas y disoluciones. Concentración.
---	--	--	--	--	---

UNIDAD 2. LOS GASES					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	0• Repaso física y química. 1• El estudio de los gases. 2• La presión atmosférica. 3• Las leyes de los gases. Ley de Boyle-Mariotte. 4• Las leyes de los gases. Ley de Gay-Lussac. 5• Las leyes de los gases. Ley de Charles. 6• La ecuación general de los gases ideales. 7• La teoría cinética de los gases.	• Haz memoria. • Navegar a través del aire. • La presión atmosférica. ¿Puede matarte una burbuja en el suero? • Comprobar experimentalmente la ley de Boyle-Mariotte. • Relacionar la presión atmosférica y la ley de Boyle-Mariotte. • Relacionar la presión atmosférica y la ley de Charles. • Comprobar experimentalmente la ley de Charles • Relacionar la presión atmosférica y la ley de Gay-Lussac.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades	A. Las destrezas científicas básicas. – Utilización de metodologías de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas. Aplicación del método científico a experiencias sencillas. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • El trabajo en el laboratorio. • Estrategias de uso correcto de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Normas de seguridad en un laboratorio. • Identificación e interpretación del etiquetado de productos químicos. • Reciclaje y eliminación de residuos en el laboratorio. – Realización de trabajo experimental sencillo y de proyectos de investigación de forma guiada para desarrollar estrategias en la
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	1• El estudio de los gases. 3• Las leyes de los gases. Ley de Boyle-Mariotte. 4• Las leyes de los gases. Ley de Gay-Lussac. 5• Las leyes de los gases. Ley de Charles.			

mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.	7• La teoría cinética de los gases.	• Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido. • Reto. Organizamos una feria científica.	realizadas. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar preferentemente al final del segundo trimestre). • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación (extracto del apartado 11, "Criterios de calificación."): • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas	resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones para aplicarlas a nuevos escenarios. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. •Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Cambio de unidades. Factores de conversión •Notación científica. Cifras significativas. – Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. •Registro de datos y resultados empleando tablas, gráficos y expresiones matemáticas. •Introducción a la elaboración de un informe científico. •Selección e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica. B. La materia – Profundización en el modelo cinético-molecular de la materia y su relación con los cambios de estado. •Leyes de los gases.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	1• El estudio de los gases. 2• La presión atmosférica. 3• Las leyes de los gases. Ley de Boyle-Mariotte. 4• Las leyes de los gases. Ley de Gay-Lussac. 5• Las leyes de los gases. Ley de Charles. 6• La ecuación general de los gases ideales. 7• La teoría cinética de los gases.			

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.	• Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido. • Reto.		escritas constituirá el 80% de la nota de la evaluación. • El 20% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	•Modelo cinético-molecular de la materia. •Cambios de estado de la materia. C. El cambio – Interpretación microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. •Ajuste de reacciones químicas sencillas. – Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia. •Análisis cualitativo de la influencia de la temperatura y la concentración en una reacción química. E. La energía – Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.	• Reto.			

UNIDAD 3. LAS MEZCLAS					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	1• Diversidad de la materia. Sustancias puras y mezclas. 2• Las disoluciones. 3• La concentración de las disoluciones. 4• La solubilidad de las sustancias. 5• Coloides. 6• Separación de los componentes de una mezcla.	• Adoptar hábitos saludables. • Haz memoria. • Preparar suero fisiológico. • Preparar 250 ml de una disolución en agua cuya concentración sea 40g/L. • ¿Se puede engañar al alcoholímetro? • Elaborar un filtro de papel. • Extraer el colorante de la lombarda.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades	A. Las destrezas científicas básicas. – Utilización de metodologías de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas. Aplicación del método científico a experiencias sencillas. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • El trabajo en el laboratorio. • Estrategias de uso correcto de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Normas de seguridad en un laboratorio. • Identificación e interpretación del etiquetado de productos químicos. • Reciclaje y eliminación de residuos en el laboratorio.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	3• La concentración de las disoluciones. 5• Coloides. 6• Separación de los componentes de una mezcla.	• Separar un líquido del sólido disuelto. • Destilar el alcohol de una mezcla. • Realizar una cromatografía de la tinta		

mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.		• Compruebo lo aprendido. • Organizo lo aprendido. • Reto. Ayudamos a decir NO al alcohol.	realizadas. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar preferentemente al final del segundo trimestre). • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación (extracto del apartado 11, "Criterios de calificación."): • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 80% de la nota	– Realización de trabajo experimental sencillo y de proyectos de investigación de forma guiada para desarrollar estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones para aplicarlas a nuevos escenarios. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. •Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Cambio de unidades. Factores de conversión •Notación científica. Cifras significativas. – Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. •Registro de datos y resultados empleando tablas, gráficos y expresiones matemáticas. •Introducción a la elaboración de un informe científico. •Selección e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	2• Las disoluciones. 3• La concentración de las disoluciones. 4• La solubilidad de las sustancias 5• Coloides. 6• Separación de los componentes de una mezcla.			

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.	• Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido. • Reto.		de la evaluación. • El 20% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	B. la materia • Realización de experimentos de forma guiada relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Mezclas y disoluciones. Concentración.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.	• Reto.			

UNIDAD 4. EL ÁTOMO					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	0• Repaso física y química. 1• Los átomos. Modelos atómicos. 2• Las partículas que forman los átomos. 3• Avances en el modelo atómico. 7• Los átomos y la electricidad. 9• La radiactividad.	• Átomos muy energéticos. • Haz memoria. • Analizar el color de las sustancias. • Los residuos radiactivos. ¿Las microondas son radiactivas? • Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido. • Reto. Nuestra primera serie radiactiva.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno.	A. Las destrezas científicas básicas. – Utilización de metodologías de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas. Aplicación del método científico a experiencias sencillas. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • El trabajo en el laboratorio. • Estrategias de uso correcto de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Normas de seguridad en un laboratorio. • Identificación e interpretación del etiquetado de productos químicos. • Reciclaje y eliminación de residuos en el laboratorio. – Realización de trabajo experimental sencillo y de proyectos de investigación de forma guiada para desarrollar estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones para aplicarlas a nuevos escenarios. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el	1• Los átomos. Modelos atómicos. 2• Las partículas que forman los			

indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. 2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.	átomos. 3• Avances en el modelo atómico. 4• Cómo se representan los átomos. 5• Isótopos. 6• Masa atómica. 7• Los átomos y la electricidad. 8• Iones: aniones y cationes. 9• La radiactividad.		• Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar preferentemente al final del segundo trimestre). • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación (extracto del apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se	•Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Cambio de unidades. Factores de conversión •Notación científica. Cifras significativas. – Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. •Registro de datos y resultados empleando tablas, gráficos y expresiones matemáticas. •Introducción a la elaboración de un informe científico. •Selección e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica. B. la materia – Profundización en el modelo cinético-molecular de la materia y su relación con los cambios de estado. • Leyes de los gases. • Modelo cinético-molecular de la materia. • Cambios de estado de la materia. • Realización de experimentos de forma guiada relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Mezclas y disoluciones. Concentración. – Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos de la tabla periódica. • Estructura atómica de la materia. Isótopos. • Tabla periódica y propiedades de los elementos. • Átomos e iones. Masa atómica y masa molecular. • Introducción al enlace químico. – Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, así como la valoración de sus aplicaciones.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las	1• Los átomos. Modelos atómicos. 2• Las partículas que forman los átomos. 3• Avances en el modelo atómico. 4• Cómo se representan los átomos.			

científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	5• Isótopos. 6• Masa atómica. 7• Los átomos y la electricidad. 8• Iones: aniones y cationes. 9• La radiactividad.		le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 80% de la nota de la evaluación. • El 20% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	• Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. • Aproximación al concepto de mol. – Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC. C. El cambio – Interpretación microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. • Ajuste de reacciones químicas sencillas. D. La interacción – Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas que actúan. • Fuerza y movimiento. • Ley de Hooke. • Cálculo de la resultante de varias fuerzas. – Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. E. La energía – Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. – Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente, a partir de las diferencias entre fuentes de energía. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y conservación del medio ambiente. • Uso racional de la energía. – Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos y los circuitos eléctricos.
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.	• Organizo lo aprendido.			
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de	5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que	• Reto.			

la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.				• La fuerza eléctrica: analogías y diferencias con la fuerza gravitatoria. • La electricidad como movimiento de cargas eléctricas. Ley de Ohm. • Circuitos eléctricos básicos. Asociación de resistencias. • Aplicaciones de la electricidad en la vida diaria.
---	---	--	--	--	--

UNIDAD 5 ELEMENTOS Y COMPUESTOS					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	0• Repaso física y química. 3• Los elementos químicos más comunes. 4• Cómo se presenta la materia. 5• Los compuestos químicos más comunes.	• La química dentro de la tecnología. • Haz memoria. • ¿El calcio de la leche es mejor que el de otros alimentos? • Elementos químicos de interés tecnológico. Analizar los elementos presentes en un teléfono móvil.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación").	A. Las destrezas científicas básicas. – Utilización de metodologías de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas. Aplicación del método científico a experiencias sencillas. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. •El trabajo en el laboratorio. •Estrategias de uso correcto de herramientas tecnológicas en el entorno científico. •Normas de seguridad en un laboratorio. •Identificación e interpretación del etiquetado de productos químicos. •Reciclaje y eliminación de residuos en el laboratorio. – Realización de trabajo experimental sencillo y de proyectos de investigación de forma guiada para desarrollar estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones para aplicarlas a nuevos
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-	3• Los elementos químicos más comunes. alimentos 4• Cómo se presenta la	• Separar los elementos de un compuesto • La química dentro de la tecnología.	• Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella.	

desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. 2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.	materia. Separar los elementos de un compuesto. 5• Los compuestos químicos más comunes.	• Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido. • Reto.	• Observación directa del alumno. • Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar preferentemente al final del segundo trimestre). • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación (extracto del apartado 11, "Criterios de calificación."): • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas.	escenarios. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. •Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Cambio de unidades. Factores de conversión •Notación científica. Cifras significativas. – Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. •Registro de datos y resultados empleando tablas, gráficos y expresiones matemáticas. •Introducción a la elaboración de un informe científico. •Selección e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica. B. la materia – Profundización en el modelo cinético-molecular de la materia y su relación con los cambios de estado. • Leyes de los gases. • Modelo cinético-molecular de la materia. • Cambios de estado de la materia. • Realización de experimentos de forma guiada relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Mezclas y disoluciones. Concentración. – Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos de la tabla periódica. • Estructura atómica de la materia. Isótopos.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios	1• Historia de los elementos. 2• La tabla periódica de los elementos. 3• Los elementos químicos más comunes. 4• Cómo se presenta la materia. 5• Los compuestos químicos más comunes.			

	específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.				
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.	• Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido. • Reto.		En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 80% de la nota de la evaluación. • El 20% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	• Tabla periódica y propiedades de los elementos. • Átomos e iones. Masa atómica y masa molecular. • Introducción al enlace químico. – Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, así como la valoración de sus aplicaciones. • Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. • Aproximación al concepto de mol. – Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC. C. El cambio – Interpretación microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. • Ajuste de reacciones químicas sencillas. – Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia. • Análisis cualitativo de la influencia de la temperatura y la concentración en una reacción química. D. La interacción – Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. E. La energía – Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.	• Reto.			

UNIDAD 6. LAS REACCIONES QUÍMICAS					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	0• Repaso física y química. 1• Las reacciones químicas. 2• Cómo se produce una reacción química. 5• Reacciones químicas de interés. 6• La química y el medioambiente. 7• Los medicamentos y las drogas. 8• La química y el progreso.	• La química de los incendios. • Haz memoria. • Estudiar la reacción de oxidación del magnesio. • Estudiar la reacción entre el vinagre y el bicarbonato. • Estudiar la reacción entre el HCl y el NH₃. • Disolver la cáscara de un huevo.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el	A. Las destrezas científicas básicas. – Utilización de metodologías de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas. Aplicación del método científico a experiencias sencillas. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • El trabajo en el laboratorio. • Estrategias de uso correcto de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Normas de seguridad en un laboratorio. • Identificación e interpretación del etiquetado de productos químicos. • Reciclaje y eliminación de residuos en el laboratorio. – Realización de trabajo experimental sencillo y de proyectos de investigación de forma guiada para desarrollar estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones para aplicarlas a nuevos escenarios. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el	1• Las reacciones químicas. 2• Cómo se produce una reacción	• Estudiar la reacción entre el hierro y una disolución de sulfato de cobre(II).		

búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. 2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.	química. 3• La ecuación química. 4• Cálculos en las reacciones químicas. 5• Reacciones químicas de interés. 6• La química y el medioambiente. 7• Los medicamentos y las drogas. 8• La química y el progreso.	•Reto. Luchar contra los incendios y el cambio climático. • Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido.	aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar preferentemente al final del segundo trimestre). • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación (extracto del apartado 11,	científicos y de aprendizaje. •Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Cambio de unidades. Factores de conversión •Notación científica. Cifras significativas. – Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. •Registro de datos y resultados empleando tablas, gráficos y expresiones matemáticas. •Introducción a la elaboración de un informe científico. •Selección e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica. B. la materia – Profundización en el modelo cinético-molecular de la materia y su relación con los cambios de estado. • Leyes de los gases. • Modelo cinético-molecular de la materia. • Cambios de estado de la materia. • Realización de experimentos de forma guiada relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Mezclas y disoluciones. Concentración. – Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos de la tabla periódica. • Estructura atómica de la materia. Isótopos. • Tabla periódica y propiedades de los elementos. • Átomos e iones. Masa atómica y masa molecular. • Introducción al enlace químico. – Principales compuestos químicos: su formación y
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las	1• Las reacciones químicas. 2• Cómo se produce una reacción química. 3• La ecuación química. 4• Cálculos en las reacciones químicas. 5• Reacciones			

comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	químicas de interés.		“Criterios de calificación.”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 80% de la nota de la evaluación. • El 20% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la	sus propiedades físicas y químicas, así como la valoración de sus aplicaciones. • Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. • Aproximación al concepto de mol. – Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC. C. El cambio – Interpretación microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. • Ajuste de reacciones químicas sencillas. – Aplicación de la ley de conservación de la masa (Ley de Lavoisier) y de la ley de las proporciones definidas (Ley de Proust): aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia. • Cálculos estequiométricos sencillos. –Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia. • Análisis cualitativo de la influencia de la temperatura y la concentración en una reacción química. D. La interacción – Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas que actúan. • Fuerza y movimiento. • Ley de Hooke. • Cálculo de la resultante de varias fuerzas.
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.	• Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido. • Reto.			

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.	• Reto.		que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	E. La energía – Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente, a partir de las diferencias entre fuentes de energía. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y conservación del medio ambiente. • Uso racional de la energía.
---	---	---	--	---	--

UNIDAD 7. LAS FUERZAS Y LAS MÁQUINAS					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físico-químicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Comprender y explicar los fenómenos físico-químicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas físico-químicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	0• Repaso física y química. 1• ¿Qué es una fuerza? 2• Las fuerzas y las deformaciones. 3• Acción de varias fuerzas. 4• Fuerzas a nuestro alrededor.	• Haz memoria. • Máquinas que ayuden a personas. • Deducir la relación entre la fuerza y el estiramiento de un muelle. • Determinar la constante k de un muelle. • Estudiar la fuerza que hay que aplicar para que un cuerpo esté en equilibrio.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas	A. Las destrezas científicas básicas. – Utilización de metodologías de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas. Aplicación del método científico a experiencias sencillas. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • El trabajo en el laboratorio. • Estrategias de uso correcto de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Normas de seguridad en un laboratorio. • Identificación e interpretación del etiquetado de productos químicos. • Reciclaje y eliminación de residuos en el laboratorio. – Realización de trabajo experimental sencillo y de proyectos de investigación de forma guiada para desarrollar estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	2• Las fuerzas y las deformaciones. 3• Acción de varias fuerzas. 4• Fuerzas a nuestro alrededor.	• Analizar cómo afectan el peso, la fuerza normal y la fuerza de rozamiento al movimiento de un cuerpo. • ¿Influye la fuerza de	• Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Cuaderno de	

de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.	5• Las máquinas y las fuerzas.	rozamiento de un coche en la contaminación?	trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. • Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido. •Reto. Diseñar máquinas que ayuden a otras personas.	experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones para aplicarlas a nuevos escenarios. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. •Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Cambio de unidades. Factores de conversión •Notación científica. Cifras significativas. – Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. •Registro de datos y resultados empleando tablas, gráficos y expresiones matemáticas. •Introducción a la elaboración de un informe científico. •Selección e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	2• Las fuerzas y las deformaciones. 3•Acción de varias fuerzas. 4•Fuerzas a nuestro alrededor. 5• Las máquinas y las fuerzas.		• Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación (extracto del apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le	– Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. •Registro de datos y resultados empleando tablas, gráficos y expresiones matemáticas. •Introducción a la elaboración de un informe científico. •Selección e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica. B. la materia • Realización de experimentos de forma guiada relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.	• Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido. • Reto.		asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 80% de la nota de la evaluación. • El 20% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	D. La interacción – Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. •Tipos de magnitudes escalares y vectoriales. •Concepto de posición, trayectoria y espacio recorrido. •Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. – Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas que actúan. • Fuerza y movimiento. • Ley de Hooke. • Cálculo de la resultante de varias fuerzas. – Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.	• Reto.			E. La energía – Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.

UNIDAD 8. EL MOVIMIENTO					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Comprender y explicar los fenómenos físicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas físicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	0• Repaso física y química. 1. La velocidad. 2. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU). 3. La aceleración. Movimientos con aceleración: MRUA. 4. Movimiento circular uniforme (MCU). 5. Las fuerzas y el movimiento. Las leyes de Newton.	• Haz memoria. • Cálculo de la velocidad de un movimiento a partir de una gráfica. • Cálculo de la aceleración a partir de una gráfica velocidad-tiempo. • Medida de la velocidad media en un MRUA. • Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido. • Reto. Idear una campaña para mejorar la seguridad vial en mi	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno.	A. Las destrezas científicas básicas. – Utilización de metodologías de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas. Aplicación del método científico a experiencias sencillas. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • El trabajo en el laboratorio. • Estrategias de uso correcto de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Normas de seguridad en un laboratorio. • Identificación e interpretación del etiquetado de productos químicos. • Reciclaje y eliminación de residuos en el laboratorio. – Realización de trabajo experimental sencillo y de proyectos de investigación de forma guiada para desarrollar estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de	1. La velocidad.			

hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. 2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.	2. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU). 3.La aceleración. Movimientos con aceleración: MRUA. 4.Movimiento circular uniforme (MCU). 5. Las fuerzas y el movimiento. Las leyes de Newton.	localidad.	• Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar preferentemente al final del segundo trimestre). • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC.	deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones para aplicarlas a nuevos escenarios. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. •Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Cambio de unidades. Factores de conversión •Notación científica. Cifras significativas. – Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. •Registro de datos y resultados empleando tablas, gráficos y expresiones matemáticas. •Introducción a la elaboración de un informe científico. •Selección e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica. B. la materia • Realización de experimentos de forma guiada relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. D. La interacción – Predicción de movimientos sencillos a
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Poner en práctica las normas de	2. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU). 3.La aceleración. Movimientos con aceleración: MRUA. 4.Movimiento circular uniforme (MCU).		Criterios de calificación (extracto del apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de	

	uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	5. Las fuerzas y el movimiento. Las leyes de Newton.		formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global.	partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.	• Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido. • Reto.		• La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 80% de la nota de la evaluación. • El 20% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	•Tipos de magnitudes escalares y vectoriales. •Concepto de posición, trayectoria y espacio recorrido. •Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. – Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas que actúan. • Fuerza y movimiento. • Ley de Hooke. • Cálculo de la resultante de varias fuerzas. – Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir el efecto de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. •Introducción a la Ley de la Gravitación Universal. •Maquinas simples
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.	• Reto. Idear una campaña para mejorar la seguridad vial en mi localidad.			•E. La energía – Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.

UNIDAD 9. LAS FUERZAS EN LA NATURALEZA					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Comprender y explicar los fenómenos físicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas físicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	0• Repaso física y química. 1. El movimiento de los cuerpos celestes. 2. La gravedad: La fuerza que mueve los astros. 3. El universo. 4. Los movimientos de traslación y rotación. 5. La carga eléctrica y la fuerza eléctrica. 6. El magnetismo. 7. La relación entre la electricidad y el magnetismo. 8. Las fuerzas nucleares.	• Haz memoria. • Fuerzas que impresionan. • Utilizar un electroscopeo o un versorio para detectar la carga eléctrica. • Realizar la experiencia de Ørsted. • Comprobar el funcionamiento de un electroimán. • Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido. • Reto. Elaborar modelos para explicar las fuerzas del universo.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. • Prácticas de laboratorio e informe	A. Las destrezas científicas básicas. – Utilización de metodologías de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas. Aplicación del método científico a experiencias sencillas. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • El trabajo en el laboratorio. • Estrategias de uso correcto de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Normas de seguridad en un laboratorio. • Identificación e interpretación del etiquetado de productos químicos. • Reciclaje y eliminación de

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. 2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.	5. La carga eléctrica y la fuerza eléctrica. 6. La relación entre la electricidad y el magnetismo.		de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar preferentemente al final del segundo trimestre). • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación(extracto del apartado 11, "Criterios de calificación."): • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 80% de la nota de la evaluación. • El 20% restante corresponde a los	residuos en el laboratorio. – Realización de trabajo experimental sencillo y de proyectos de investigación de forma guiada para desarrollar estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones para aplicarlas a nuevos escenarios. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. •Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Cambio de unidades. Factores de conversión •Notación científica. Cifras significativas. – Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. •Registro de datos y
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	0• Repaso física y química. 1. El movimiento de los cuerpos celestes. 2. La gravedad: La fuerza que mueve los astros. 3. El universo. 5. La carga eléctrica y la fuerza eléctrica.			

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.	• Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido. • Reto.		demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	resultados empleando tablas, gráficos y expresiones matemáticas. • Introducción a la elaboración de un informe científico. • Selección e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica. D. La interacción • Introducción a la Ley de la Gravitación Universal. E. La energía • La fuerza eléctrica: analogías y diferencias con la fuerza gravitatoria. • Circuitos eléctricos básicos. Asociación de resistencias.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.	• Reto.			

UNIDAD 10. ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	0• Repaso física y química. 1• La corriente eléctrica. 2• Los circuitos eléctricos. 3• Magnitudes eléctricas. 4• Ley de Ohm. 5• Cálculos en circuitos eléctricos. 6• El aprovechamiento de la corriente eléctrica. 7• Aplicaciones de la corriente eléctrica. 8• Electrónica.	• Haz memoria. • La electricidad cambió nuestras vidas. • ¿Pueden unas pocas pilas contaminar toda el agua de una piscina olímpica? • Relacionar la intensidad, el voltaje y la resistencia. • Analizar las aplicaciones de la electrónica en un teléfono móvil. • Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido. • Reto. Proponer acciones para reducir la basura	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las	A. Las destrezas científicas básicas. – Utilización de metodologías de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas. Aplicación del método científico a experiencias sencillas. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • El trabajo en el laboratorio. • Estrategias de uso correcto de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Normas de seguridad en un laboratorio. • Identificación e interpretación del etiquetado de productos químicos. • Reciclaje y eliminación de residuos en el laboratorio. – Realización de trabajo experimental sencillo y de proyectos de investigación de forma guiada para desarrollar estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. 2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o	1• La corriente eléctrica. 2• Los circuitos eléctricos. 3• Magnitudes eléctricas. 4• Ley de Ohm. 5• Cálculos en circuitos eléctricos. 6• El aprovechamiento			

científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.	de la corriente eléctrica. 7• Aplicaciones de la corriente eléctrica. 8• Electrónica.	tecnológica.	actividades realizadas. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar preferentemente al final del segundo trimestre). • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación (extracto del apartado 11, "Criterios de calificación."): • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global.	experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones para aplicarlas a nuevos escenarios. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. •Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Cambio de unidades. Factores de conversión •Notación científica. Cifras significativas. – Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. •Registro de datos y resultados empleando tablas, gráficos y expresiones matemáticas. •Introducción a la elaboración de un informe científico. •Selección e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica. B. La materia – Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos de la tabla
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	1• La corriente eléctrica. 2• Los circuitos eléctricos. 3• Magnitudes eléctricas. 4• Ley de Ohm. 5• Cálculos en circuitos eléctricos. 6• El aprovechamiento de la corriente eléctrica. 7• Aplicaciones de la corriente eléctrica. 8• Electrónica.			
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes	• Organizo lo aprendido. • Compruebo lo			

fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.	aprendido. • Reto.		• La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 80% de la nota de la evaluación. • El 20% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	periódica. • Estructura atómica de la materia. D. La interacción – Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. E. La energía – Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. – Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente, a partir de las diferencias entre fuentes de energía. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y conservación del medio ambiente. •Uso racional de la energía. – Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos y los circuitos eléctricos. •La fuerza eléctrica: analogías y diferencias con la fuerza gravitatoria. •La electricidad como movimiento de cargas eléctricas. Ley de Ohm. •Circuitos eléctricos básicos. Asociación de resistencias. •Aplicaciones de la electricidad en la vida diaria.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.	• Reto.			

UNIDAD 11. LA ENERGÍA ELÉCTRICA					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Comprender y explicar los fenómenos físicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas físicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	0. Repaso física y química. 1. Generadores de corriente eléctrica. 2. Las centrales eléctricas. 3. Transporte y distribución de electricidad. 4. Procedencia y consumo de la energía eléctrica. 5. Impacto medioambiental de la energía eléctrica. 6. La electricidad en casa.	• Haz memoria. • Analizar el funcionamiento de corriente alterna. • Analizar cómo funciona un generador de corriente alterna. • La renovación de las centrales eléctricas. • Cosas que se dicen de la energía...	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas.	A. Las destrezas científicas básicas. – Utilización de metodologías de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas. Aplicación del método científico a experiencias sencillas. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • El trabajo en el laboratorio. • Estrategias de uso correcto de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Normas de seguridad en un laboratorio. • Identificación e interpretación del etiquetado de productos químicos. • Reciclaje y eliminación de residuos en el laboratorio. – Realización de trabajo experimental sencillo y de proyectos de investigación de forma guiada para desarrollar estrategias en la resolución de
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten	1. Generadores de corriente eléctrica. 2. Las centrales eléctricas. 3. Transporte y distribución de electricidad. 4. Procedencia y	• Reto. Elaborar propuestas para renovar centrales eléctricas.		

y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	comprobación experimental. 2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.	consumo de la energía eléctrica. 5. Impacto medioambiental de la energía eléctrica. 6. La electricidad en casa.	• Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo (para realizar preferentemente al final del segundo trimestre). • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales en los que se utilicen las TIC. Criterios de calificación (extracto del apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 80% de la nota de la evaluación.	problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones para aplicarlas a nuevos escenarios. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. •Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Cambio de unidades. Factores de conversión •Notación científica. Cifras significativas. – Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. •Registro de datos y resultados empleando tablas, gráficos y expresiones matemáticas. •Introducción a la elaboración de un informe científico. •Selección e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica. B. La materia – Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia, formación y propiedades de los isótopos y
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las	1. Generadores de corriente eléctrica. 2. Las centrales eléctricas. 3. Transporte y distribución de electricidad. 4. Procedencia y consumo de la energía eléctrica. 5. Impacto medioambiental de la energía eléctrica. 6. La electricidad en casa.		

	instalaciones.				
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.	• Organizo lo aprendido. • Compruebo lo aprendido. • Reto.		• El 20% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	ordenación de los elementos de la tabla periódica. • Estructura atómica de la materia. D. La interacción – Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. E. La energía – Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. – Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente, a partir de las diferencias entre fuentes de energía. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y conservación del medio ambiente.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.	• Reto. Elaborar propuestas para renovar centrales eléctricas.			•Uso racional de la energía. – Naturaleza eléctrica de la materia: electrificación de los cuerpos y los circuitos eléctricos. •La fuerza eléctrica: analogías y diferencias con la fuerza gravitatoria. •La electricidad como movimiento de cargas eléctricas. Ley de Ohm. •Circuitos eléctricos básicos. Asociación de resistencias. •Aplicaciones de la electricidad en la vida diaria.

5. ELEMENTOS TRANSVERSALES

El currículo de las diferentes materias de 3º de ESO se complementa con los contenidos transversales, de tal forma que la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se deben trabajar en todas las materias, incluida la Física y Química. En todo caso se debe fomentar de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación ambiental y para el consumo, la educación vial, los derechos humanos, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

La transversalidad es una condición inherente al perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única área, ámbito o materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, ámbitos o materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

De acuerdo con el Decreto 65/2022 de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, con el fin de fomentar el desarrollo integrado de las competencias y de sus elementos transversales, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos y relevantes y a la resolución colaborativa de problemas, para reforzar la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado. El tiempo dedicado a estas actividades, en el conjunto de las materias, ocupará como mínimo un cinco por ciento del horario escolar y quedará recogido en la programación general anual.

6. CONTENIDOS NO CUBIERTOS EL CURSO ANTERIOR

Los contenidos de 2º de ESO inicialmente programados para el curso pasado y que no fueron cubiertos durante el mismo, vienen detallados en la Memoria del departamento de Física y Química del curso 2024-2025. A modo de resumen, son los siguientes:

Del bloque “E. La energía”:

- ❖ La energía: Dilatación térmica. Ahorro de energía.
- ❖ Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia y de la obtención de energía eléctrica a partir de distintas fuentes de energía. Magnitudes eléctricas fundamentales. Unidades de medida. Corriente continua.

De los anteriores contenidos ninguno es crítico para el progreso educativo del alumnado, dada la similitud que existe entre los currículos de 2º y 3º. Es por ello que los contenidos que deberían haber sido tratados en 2º no se tratarán a principio de 3º, sino que serán abordados cuando vayan siendo necesarios según la temporalización prevista.

7. TEMPORALIZACIÓN

Los contenidos de Física y Química para tercer curso de ESO se imparten durante tres horas semanales. Se organizan en torno a los contenidos expuestos en el apartado 4 en forma de 5 bloques de contenidos. Estos se estructurarán según la secuenciación de las unidades didácticas del libro de texto, prácticamente coincidente con la secuenciación de contenidos del apartado 4. El número de sesiones disponibles en cada trimestre es aproximadamente de 32. El número total de sesiones a lo largo del curso (97) se ha estimado teniendo en cuenta el calendario escolar, descontando los festivos y días vacacionales.

A continuación, se muestran los contenidos en relación con las distintas unidades didácticas (UD) del libro de texto utilizado en 3º de ESO ("Física y Química 3º de ESO", Serie Construyendo Mundos; Ed. Santillana) y su temporalización para el curso 25/26:

PRIMER TRIMESTRE (33 sesiones aproximadamente)	
<i>Unidad didáctica del libro de texto:</i>	<i>Corresponde al bloque:</i>
1. La ciencia y la medida	A. Las destrezas científicas básicas
2. Los gases	B. La materia
3. Las mezclas	
4. El átomo	

SEGUNDO TRIMESTRE (33 sesiones aproximadamente)	
<i>Unidad didáctica del libro de texto:</i>	<i>Corresponde al bloque:</i>
5. Elementos y compuestos	B. La materia
6. Las reacciones químicas	C. El cambio
7. Las fuerzas y las máquinas	D. La interacción
8. Primera parte de la UD8 - El movimiento	

TERCER TRIMESTRE (33 sesiones aproximadamente)	
<i>Unidad didáctica del libro de texto:</i>	<i>Corresponde al bloque:</i>
8. Segunda parte de la UD 8 - El movimiento	D. La interacción
9. Las fuerzas en la naturaleza	C. El cambio
7. Las fuerzas y las máquinas	D. La interacción
10. Electricidad y electrónica	D. La interacción, E. La energía
11. La energía eléctrica	E. La energía

8. **METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

Teniendo en cuenta que el aprendizaje ha de ser significativo y constructivista, se seguirán las siguientes pautas de actuación de parte del profesorado:

- Se buscará en todo momento dar un enfoque competencial al proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de alcanzar las competencias específicas de la materia.
- En la medida de lo que los recursos lo permitan, se intentarán realizar proyectos prácticos en el laboratorio.
- Se propondrán a los alumnos diversas situaciones de aprendizaje para introducir los contenidos.
- Se insistirá en la importancia de seguir los pasos propios del método científico en los trabajos desempeñados.
- Se propondrán actividades que sean de aplicación al entorno real del alumnado, como por ejemplo, la realización de un estudio con propuestas viables para la mejora de la eficiencia energética en los entornos doméstico y escolar.
- El profesor utilizará las TIC como herramienta fundamental de apoyo a su labor docente.
- El alumno hará un uso razonable de las TIC en las aulas. El uso del soporte digital se limitará al aula y a lo estrictamente necesario, siempre bajo la supervisión del profesor.
- Se plantearán interrogantes y se intentará dirigir el aprendizaje a los alumnos enfrentándoles a situaciones problemáticas que les permita abordarlas.
- Se tendrá en cuenta las ideas o conceptos previos, tomándolas como punto de partida para la construcción de otros aprendizajes.
- En la presentación de los temas se destacarán las ideas fundamentales, relacionándolas con los conocimientos que ya poseen.
- Se tendrán en cuenta las diferencias individuales del alumnado, intentando dar respuesta a sus intereses y necesidades educativas.

- Se propondrán actividades variadas que permitan a los alumnos manifestar sus destrezas personales, de modo que se sientan motivados por alguna de ellas.
- Se consolidarán aquellos conceptos considerados básicos de cada unidad durante la sesión más cercana a la finalización de cada tema, proponiendo actividades de refuerzo o de profundización, dependiendo de las características de los alumnos.
- Se valorará cualquier logro por pequeño que sea.
- Se evitará la motivación basada en la competitividad, potenciando el desarrollo de una actitud cooperativa y solidaria.
- Se realizarán trabajos en grupo que permitan la autonomía de los alumnos, ayudándoles a ganar progresivamente independencia respecto a los adultos, por ir dotándose de instrumentos de respuesta propios.

En cuanto a las actividades que los alumnos realizarán, serán las siguientes:

- Actividades para detectar ideas previas.
- Actividades de iniciación al tema en estudio.
- Actividades de desarrollo del tema.
- Actividades de recapitulación y síntesis.
- Actividades personales fuera del aula.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Prácticas de laboratorio, en la medida de lo posible, e informes de prácticas.
- Realización de trabajos prácticos en situaciones de aprendizaje diversas.
- Realización de trabajos en grupo.
- Actividades que pongan de manifiesto la relación entre Ciencia, Tecnología y Sociedad.
- Lectura de textos y artículos de revista de divulgación científica. Lectura de libros de ciencias, en el marco del Plan Lector.
- Exposiciones orales.
- Proyecto interdisciplinar, según el modelo ABP (ver más adelante en este apartado).

Innovación metodológica:

La metodología didáctica de la ESO en el IES Luis García Berlanga ha iniciado un cambio cualitativo en los últimos años, dado que nuestro centro se halla inmerso en un proyecto de transformación metodológica y digital. Este proyecto de centro pretende asumir los requerimientos de la nueva ley educativa LOMLOE, así como adecuar el proceso educativo a las necesidades propias de una sociedad altamente tecnificada para que los alumnos desarrollen sus competencias en el ámbito digital, social, intelectual y personal, como venimos planteando en nuestra misión como centro.

Nuestro centro ya comenzó a implantar su modelo propio de transformación metodológica y digital en 1º de ESO durante el curso 2021-2022, lo extendió a 2º de ESO durante el 22-23 y a 3º de ESO a lo largo del curso 24-25. Durante el curso actual está previsto continuar con la metodología del ABP en 3º de ESO, siguiendo los acuerdos del centro.

Características del proyecto de innovación metodológica y digital:

Para ser considerado un nuevo modelo metodológico, en este caso, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el primer elemento definitorio es la interdisciplinariedad del mismo, ya sea realizando el proyecto de forma simultánea en varios departamentos, o bien trabajando en nuestro departamento de manera transversal las competencias de otras disciplinas.

Todos los elementos del proyecto se desarrollan en una doble dimensión. Por un lado, la dimensión metodológica, y, por otro lado, la dimensión digital, como se desarrolla a continuación.

8.1. Metodología e innovación

Las nuevas metodologías fueron implementadas durante el curso 21-22 en 1º de ESO. A lo largo del curso presente está previsto continuar con el método en 1º, 2º y 3º de ESO y ampliarlo a 4º de ESO. Se diferencian en dos elementos, según las metodologías y las escalas de aprendizaje:

a. Según las **metodologías** de aprendizaje:

- i. Aprendizaje Basado en Proyectos, es decir la creación de proyectos multidisciplinares, basados en objetivos comunes o tangentes y que permiten la evaluación de competencias entre distintos departamentos.
- ii. Aprendizaje colaborativo, por el cual el alumnado comparte en un proceso de autodescubrimiento el aprendizaje con sus pares.
- iii. Aprendizaje basado en problemas, resumido en el planteamiento de hipótesis complejas que requieran soluciones elaboradas e incluso del aprendizaje colaborativo para poder ser solucionados.
- iv. Aprendizaje centrado en el alumno. Este modelo pretende hacer al discente responsable de su propio desarrollo cognitivo, haciendo que el profesor, que sirve de guía, modelo y corrector, que está siempre presente, no sea o no se aprecie como el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- v. *Flipped classroom*. Atendiendo a un cambio metodológico se pide a los alumnos la lectura de los materiales y la investigación de los materiales académicos en casa y el análisis, comprensión y extracción de resultados en el aula.

- vi. No se pueden desarrollar las aulas por espacios, a pesar de estar planificado, por la escasa dotación y la masificación en las aulas.
- b. Según la **escala de aprendizaje** basada en la taxonomía de Bloom. Se han elaborado una serie de trabajos y materiales atendiendo a su nivel de complejidad y desarrollo en los temas siguiendo el siguiente modelo progresivo:
 - i. Recordar y comprender.
 - ii. Aplicar y analizar.
 - iii. Evaluar y crear.
- c. En función de **ambos elementos**, metodologías de aprendizaje y escalas de aprendizaje hemos desarrollado una metodología mixta e inclusiva que hemos denominado MICrePro, Motivación, Investigación, Creación y Producción.

8.2. Uso de las TIC. Digitalización

La innovación digital ha supuesto un esfuerzo presupuestario importante con la adquisición de iPads y portátiles en número suficiente para el uso simultáneo de varios grupos de alumnos.

- a. Respecto a soporte digital se van a utilizar las pantallas SDI de las aulas, cromas, equipo de sonido, iPads, ordenadores de sobremesa y portátiles.
- b. El software que se debe utilizar es el permitido por la Comunidad de Madrid. Cualquier software o medio propios de la Comunidad (Mediateca, Cloud de Educamadrid, etc.) o del acuerdo de Microsoft con la Comunidad de Madrid son válidos. Para el uso de otros programas como Genial.ly, Canva, Prezi, Wakelet, etc., se estudiará la validez de uso por parte de los alumnos.

El uso de las TIC en nuestros proyectos es compatible con el Decreto 64/2025 de 23 de julio, del Consejo de Gobierno por el que se regula y se limita el uso de dispositivos digitales en centros educativos sostenidos con fondos públicos.

Aplicación del proyecto en 3º de ESO

El proyecto recoge las características metodológicas y digitales descritas con anterioridad. Se espera llevarlo a cabo al finalizar la 2ª evaluación, en un periodo entre una y tres semanas, dependiendo de la extensión que se quiera dar al mismo, según la marcha de las programaciones. El tema se decidirá por consenso entre los profesores del departamento, así como las competencias a trabajar, en mayor o menor profundidad, que serán:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

A mediados del primer trimestre se iniciarán las reuniones de departamento que permitirán ir perfilando, además del tema, los detalles de la elaboración del proyecto, coincidencias con otros departamentos, evaluación y calificación de contenidos y competencias, duración del mismo y temporalización.

9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Durante este curso los alumnos de 3º de ESO utilizarán el libro de texto “Física y Química 3º de ESO”, Serie Construyendo Mundos de la editorial Santillana. Incluye un Libro Digital Interactivo, además de actividades interactivas, enlaces a Internet, vídeos y animaciones.

Se utilizarán los siguientes recursos digitales:

<i>Libro Digital Interactivo</i>	Libro en formato digital que incorpora elementos de interactividad: actividades, enlaces, animaciones...
<i>Actividades interactivas</i>	El alumno responde seleccionando la opción correcta, Clasificando elementos de diferentes grupos o situándolos en su posición correcta, etc. Al finalizar, el programa informa de los aciertos y errores, y se da la oportunidad de corregirlos.
<i>Enlaces a Internet</i>	Colección de enlaces a Internet de alto interés: <i>applets</i> , simulación de modelos, explicaciones complementarias, experimentos virtuales, actividades, curiosidades, etc.
<i>Vídeos</i>	Colección de fragmentos de vídeos que sirven de soporte a contenidos del libro del alumno.
<i>Animaciones</i>	Favorecen una mayor comprensión de los contenidos por su visualización.
<i>Plataforma educativa</i>	Permite el acceso a los materiales digitales proporcionados por el profesor, así como la entrega de cualquier actividad solicitada por éste. En 3º de ESO se utilizará <i>Classroom</i> .
<i>Pantallas SDI</i>	Disponibles en todas las aulas del centro.
<i>Portátiles y tabletas</i>	Disponibles en varios carros para llevar al aula.

Además de las aulas asignadas a cada grupo, el departamento dispone para el desarrollo de todas sus actividades docentes, de un espacio físico destinado al uso de los componentes del departamento, de un laboratorio de Física y de un laboratorio de Química.

Como recursos para desarrollar las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el centro dispone de pantallas SDI en todas las aulas y, aparte de las tres aulas específicas de Informática cuenta con un conjunto de portátiles y tabletas disponibles en un carro bajo petición del profesorado, para que cada grupo pueda tener acceso a las TIC durante el desarrollo de algunas de sus clases. El departamento cuenta con un ordenador con proyector en el laboratorio de Química y otro en el de Física.

Además, en la biblioteca del centro hay un espacio en el que el alumnado puede encontrar libros relacionados con nuestras materias, tanto de divulgación científica como textos que complementan los contenidos impartidos en las clases. En el propio departamento disponemos de libros de texto de una gran variedad de editoriales.

Por último, en la página web del Instituto, así como en las plataformas digitales de cada grupo, los alumnos pueden consultar aspectos relacionados con su asignatura: materiales, contenidos, criterios de calificación, ejercicios, documentos, enlaces, etc.

10. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los alumnos será continua y tendrá un carácter formativo. Será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo. Para tal fin, se podrá solicitar al alumnado la presentación de su cuaderno de trabajo o la realización de ejercicios de refuerzo de las unidades anteriores.

Se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones, incluida la evaluación final de etapa, se adapten a las necesidades de los alumnos con necesidades educativas especiales. Estas adaptaciones, en ningún caso, se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas (ver apartado 18 de esta programación).

Se garantizará el derecho de los alumnos a una evaluación objetiva y a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos con objetividad, para lo que establecerán los oportunos procedimientos.

Con tales fines, para evaluar a los alumnos se tendrá en cuenta el punto de partida y se recogerá, de sus actividades, la mayor cantidad de información posible a fin de cuantificar el grado de consecución de los objetivos.

Para recopilar dicha información se utilizarán diferentes vías:

- La observación directa, dirigida al comportamiento del alumno, que debe contemplar:
 - La disposición de interés e iniciativa en el trabajo.
 - La participación en el trabajo dentro y fuera del aula.
 - Los hábitos de trabajo.
 - Las habilidades y destrezas en el trabajo experimental.
 - Los avances conceptuales.
 - El respeto por las normas de seguridad y el cuidado que hay que tener en el uso del material de laboratorio y de los reactivos químicos.
- Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula.
- Ejercicios y problemas realizados fuera del aula.
- El cuaderno de trabajo, en el cual deben quedar reflejadas todas las actividades realizadas. Deberá constar de:
 - Desarrollo teórico de los contenidos tratados.
 - Ejercicios realizados.
 - Prácticas de laboratorio realizadas.

De dicho cuaderno puede extraerse información acerca de:

- La expresión escrita.
 - La comprensión en el desarrollo de las actividades.
 - Los hábitos de trabajo: orden, pulcritud, buena presentación, puntualidad en la entrega del cuaderno a petición del profesor.
- Informe de prácticas de laboratorio, que debe incluir, para cada experiencia realizada, un guion con los siguientes apartados:
 - Título de la práctica.
 - Fundamento teórico.
 - Material utilizado.
 - Procedimiento, con esquema del montaje experimental.
 - Resultado obtenido.
 - Conclusión.

- Pruebas escritas. Se realizarán dos, como mínimo, en cada evaluación, que constarán de preguntas referentes a conceptos y otras referentes a procedimientos.
- Trabajos bibliográficos y otras pruebas objetivas en las que se utilicen las TIC.
- Exposiciones orales, en las que el alumno debe utilizar las TIC como apoyo.

Programación de prácticas de laboratorio

Las prácticas de laboratorio son fundamentales para que el alumnado comprenda con mayor facilidad los contenidos y adquiera las competencias específicas de la materia, en especial las relacionadas con el trabajo experimental en el laboratorio. Durante este curso el departamento no dispondrá de ninguna hora para realizar desdobles en el laboratorio de 3º de ESO. Se intentará minimizar este gran inconveniente con prácticas que los alumnos puedan realizar en casa, un mayor uso del laboratorio virtual e incluso prácticas magistrales.

Los criterios de evaluación del trabajo del alumno en el laboratorio se incluyen en los criterios generales de la materia. La calificación se basará, como ya se ha mencionado, en la observación del comportamiento y hábitos de trabajo del alumno y en los informes de prácticas que el alumno entregue.

Evaluación de la práctica docente

Los profesores evaluarán tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente. Para evaluar la práctica docente, se establecen los indicadores de logro que aparecen en la tabla siguiente:

REGISTRO DE AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE DEL PROFESOR						
	INDICADORES	VALORACIÓN				
PLANIFICACIÓN	1. Programo la asignatura teniendo en cuenta los contenidos previstos en las leyes educativas	4	3	2	1	NR
	2. Programo la asignatura teniendo en cuenta el tiempo disponible para su desarrollo	4	3	2	1	NR
	3. Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos ajustados a la programación del aula y a las necesidades e intereses del alumnado	4	3	2	1	NR
	4. Planifico mi actividad educativa de forma coordinada en el resto del profesorado del departamento.	4	3	2	1	NR
MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO	5. Proporciono un plan de trabajo al principio de cada unidad.	4	3	2	1	NR
	6. Planteo situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar (trabajos, diálogos, lecturas; etc.).	4	3	2	1	NR
	7. Mantengo el interés del alumnado partiendo de sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado, etc.	4	3	2	1	NR
	8. Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad, aplicación real, etc.	4	3	2	1	NR
	9. Promuevo el pensamiento crítico y creativo en las clases.	4	3	2	1	NR

	INDICADORES	VALORACIÓN				
DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA	10. Resumo las ideas fundamentales discutidas antes de pasar a una nueva unidad o tema con mapas conceptuales, esquemas...	4	3	2	1	NR
	11. Cuando introduzco conceptos nuevos, los relaciona, si es posible, con los ya conocidos; intercala preguntas aclaratorias; pone ejemplos...	4	3	2	1	NR
	12. Tengo predisposición para aclarar dudas y ofrecer ayuda.	4	3	2	1	NR
	13. Optimizo el tiempo disponible para el desarrollo de cada unidad didáctica.	4	3	2	1	NR
	14. Utilizo las TICS para apoyar los contenidos en el aula.	4	3	2	1	NR
	15. Promuevo el trabajo cooperativo.	4	3	2	1	NR
	16. Desarrollo los contenidos de una forma ordenada y comprensible para los alumnos y las alumnas.	4	3	2	1	NR
	17. Planteo actividades que permitan la adquisición de las competencias específicas de la materia.	4	3	2	1	NR
	18. Propongo actividades para fomentar el aprendizaje autónomo, búsqueda de información, trabajo de investigación, etc.	4	3	2	1	NR
	19. Me coordino con otros profesores (PT, orientadora...) para modificar y/o adaptar, actividades, metodología, a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje.	4	3	2	1	NR
SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	20. Realizo la evaluación inicial al principio de curso para ajustar la programación al nivel de los estudiantes.	4	3	2	1	NR
	21. Detecto los conocimientos previos de cada unidad didáctica.	4	3	2	1	NR
	22. Reviso los trabajos propuestos en el aula y fuera de ella.	4	3	2	1	NR
	23. Corrijo y explico de forma habitual los trabajos y las actividades de los alumnos y las alumnas, y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.	4	3	2	1	NR
	24. Utilizo diferentes tipos de pruebas para calificar a mis alumnos (exámenes escritos, orales, trabajos individuales, en equipo, presentaciones, ...)	4	3	2	1	NR
	25. Mantengo un registro adecuado y continuo de las evaluación, problemas y logros de mis alumnos	4	3	2	1	NR
Valoración máxima: 100		Total:				
Valoración mínima: 25						
Leyenda de la valoración: 4= siempre 3 = casi siempre; 2 = a veces; 1 = nunca NR = no relevante						

El alumnado evaluará la práctica docente en nuestras asignaturas siguiendo el modelo diseñado por la CCP durante el curso 22/23, que se muestra a continuación:

ENCUESTA FINAL DE VALORACIÓN DEL PROFESORADO A LOS ALUMNOS

INDICADORES	VALORACIÓN				
Explica con un lenguaje claro y fácil de entender.	5	4	3	2	1
Las clases son variadas y amenas.	5	4	3	2	1
Despierta mi interés por la asignatura con ejemplos próximos a la vida diaria	5	4	3	2	1
Propone actividades para que aprenda a trabajar, buscar información y organizarme yo solo/a. (Trabajos, presentaciones, proyectos, etc.)	5	4	3	2	1
Me aclara las dudas y ofrece su ayuda cuando la necesito.	5	4	3	2	1
Revisa y corrige los trabajos propuestos, y me indica los errores y los aspectos en los que tengo que mejorar.	5	4	3	2	1
Promueve la participación de los alumnos en las clases.	5	4	3	2	1
Respeto a todos los alumnos y mantiene el orden en clase.	5	4	3	2	1
La plataforma educativa (Google Classroom, Educamadrid) que ha utilizado mi profesor/a me ha sido útil para seguir la asignatura.	5	4	3	2	1
Mi profesor/a utiliza las tecnologías digitales como apoyo en su labor docente.	5	4	3	2	1
Me ha informado claramente del sistema de evaluación y criterios de calificación de la asignatura.	5	4	3	2	1
Me evalúa justamente.	5	4	3	2	1
Mantiene el orden en clase.	5	4	3	2	1
Es puntual.	5	4	3	2	1
Valoración					
Leyenda de la valoración: 5=siempre; 4=casi siempre; 3=a veces; 2 = pocas veces; 1 = nunca					

11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Con el objetivo de otorgar una calificación global a un alumno en el área de Física y Química se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación:

1. Pruebas escritas:

El peso de las pruebas escritas en la calificación final de la evaluación será del 80%. El alumno realizará al menos dos pruebas escritas en cada una de las evaluaciones: una hacia la mitad del trimestre (parcial), que versará sobre los contenidos tratados hasta ese momento desde el principio de la evaluación, y otra al final de la evaluación, que tendrá carácter global de toda la evaluación. Se calculará la media ponderada de las

pruebas escritas asignando un peso del 30% al parcial y un peso del 70% al global. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global.

Si por alguna circunstancia no se pueden realizar las dos pruebas parcial y global o si se realizaran más de dos pruebas escritas, se podrá modificar, con el acuerdo del departamento, el porcentaje o peso de cada prueba.

2. **Otras actividades:**

El restante 20% de la nota de la evaluación corresponde al trabajo del alumno realizado dentro y fuera del aula, al proyecto colaborativo, a los laboratorios e informes y al cuaderno de trabajo, según se detalla en los Procedimientos e instrumentos de evaluación. En cuanto al cuaderno, se exigirá una buena presentación, puntualidad en la entrega y que contenga todas las actividades realizadas, tanto teóricas como prácticas.

En el trimestre en el que se realice el proyecto colaborativo se podrán revisar los porcentajes 80%-20% (pruebas escritas-otras actividades), de modo que se otorgue el peso adecuado al trabajo basado en proyectos previsto para dicho trimestre. Esta modificación la realizaría el departamento en función del tiempo empleado y el esfuerzo desempeñado por el alumnado.

Una evaluación está aprobada cuando la calificación de la misma es igual o superior a 5. La calificación final de curso se obtendrá como la **media aritmética** de las notas obtenidas en las tres evaluaciones. Se considerará aprobada la materia si la media es al menos un 5.

Redondeos:

- Por evaluaciones, si la parte decimal de la nota numérica real es igual o superior a 0'75, la nota del boletín se redondea al entero siguiente.
- La media final de curso se calcula con las notas reales con dos decimales (NO con las de los boletines). Si la parte decimal de la media es igual o superior a 0'75, la nota final del boletín se redondea automáticamente al entero siguiente. Si la parte decimal está entre 0'5 y 0'75 se valorará el redondeo al alza de la parte entera en función de los trabajos entregados durante el curso. Con parte decimal de 0'49 o menor no se redondea al alza y la nota será la parte entera.

Si la media aritmética de las tres evaluaciones de un alumno resulta menor que 5, el alumno realizará un **examen final** de aquellas evaluaciones que no haya conseguido aprobar durante el curso. La calificación final de la asignatura será la nota obtenida en este examen final (o, en su caso, la media ponderada entre el examen final y las evaluaciones aprobadas a lo largo del curso).

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias específicas en la evaluación final de la asignatura de Física y Química de 3º de Educación Secundaria Obligatoria son los del currículo fijado en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y por el Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y que se recogen en el apartado 4 de esta programación.

12. CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Los trabajos y actividades se calificarán de 0 a 10 puntos. Se calificarán con 0 (cero) puntos las actividades no realizadas.

En la corrección de las pruebas y trabajos escritos se tendrán en cuenta los siguientes criterios: claridad de conceptos, empleo de la terminología adecuada, exactitud en las definiciones, capacidad de síntesis, corrección gramatical y ortográfica, buena presentación y uso correcto de las unidades de medida.

En cada una de las pruebas escritas, trabajos y actividades se penalizará con un descuento de 0,1 puntos cada error ortográfico, de puntuación, de presentación, de sintaxis o de uso inadecuado de unidades, con el criterio siguiente:

1. Por faltas de ortografía (grafías, tildes y puntuación) y uso inadecuado o falta de unidades de medida se podrá deducir hasta un punto de la forma siguiente:

- Por cada error en la grafía y uso inadecuado o falta de unidades de medida se descontará 0,1 punto.
- Por cada error en tildes y puntuación se descontará 0,05 puntos en la nota. Los dos primeros errores no se penalizarán.
- Cuando se repita el mismo error se contará como uno solo.

2. Por errores en la sintaxis, el vocabulario y la presentación se podrá deducir un máximo de un punto.

En aquellos casos en los que la suma de las deducciones anteriores sea superior a 1 punto, la pérdida máxima aplicada será de 1 punto.

13. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Se realizará un **examen de recuperación** al final de cada evaluación (excepto en la tercera) para aquellos alumnos que no hayan alcanzado la calificación de 5. La calificación de este examen sustituye a la que hayan obtenido durante la evaluación

Si la media aritmética de las tres evaluaciones de un alumno resulta menor que 5, el alumno realizará un **examen final** de aquellas evaluaciones que no haya conseguido aprobar durante el curso. La calificación final de la asignatura será la nota obtenida en este examen final (o, en su caso, la media entre el examen final y las evaluaciones aprobadas a lo largo del curso).

14. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Se exigirá, para una valoración positiva, que los alumnos de 4º de ESO que tienen la materia de 3º de ESO pendiente, desarrollen las mismas capacidades que se exigieron al resto del alumnado de 3º de ESO durante el pasado curso. Los contenidos y criterios de calificación serán también los mismos (ver programación curso 2024/2025 y memoria final de curso para los contenidos no tratados).

Metodología didáctica y distribución temporal

Al no disponer en el presente curso de una hora semanal de dedicación a los alumnos con la materia de 3º de ESO pendiente, se realizará un seguimiento personalizado del alumno, de forma que los contenidos de Física y Química se trabajarán mediante la entrega al alumno de un cuadernillo con una colección de cuestiones y problemas. De este cuadernillo se extraerán las preguntas de las posteriores pruebas escritas.

Dicho cuadernillo será facilitado al alumno en el mes de octubre. El alumno dispondrá de dos meses y medio para su elaboración. Durante este tiempo podrá dirigirse a su profesor, si estuviera cursando Física y Química en 4º de ESO, o al jefe de departamento en caso contrario, con el objetivo de preguntar posibles dudas en la resolución de los ejercicios.

El cuadernillo será recogido por el profesor (o el jefe de departamento, en el caso de los alumnos que no cursen Física y Química en 4º de ESO) para su corrección en el mes de diciembre y vuelto a entregar al alumno, que podrá nuevamente consultar sus dudas hasta la realización del examen de la materia, a finales del **mes de enero**. Los alumnos que no superen dicha prueba tendrán una nueva convocatoria en torno al **mes de abril**.

Las fechas de entrega y recogida del cuadernillo, así como las de realización de los exámenes se harán públicas con la antelación suficiente, para el conocimiento del alumnado y de sus familias.

Instrumentos de evaluación

- ✓ Resolución de los ejercicios y problemas del cuadernillo de refuerzo.
- ✓ Realización de pruebas escritas.

Criterios de calificación

La prueba escrita representa el 100% de la nota final; la presentación del cuadernillo de ejercicios correctamente resuelto puede mejorar la calificación en un máximo de un punto.

15. PLAN ESPECÍFICO DE REFUERZO PARA ALUMNOS REPETIDORES

De conformidad con el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y con el Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, la permanencia de un alumno en el mismo curso se planificará de manera que las condiciones curriculares se adapten a las necesidades del alumnado y estén orientadas a la superación de las dificultades detectadas, así como al avance y profundización en los aprendizajes ya adquiridos.

Estas condiciones deben recogerse en un plan específico personalizado con cuantas medidas se consideren adecuadas para este alumnado, incluyendo, en caso de tener materias o ámbitos no superados de cursos anteriores, las evaluaciones de las mismas.

Según el plan específico personalizado de seguimiento elaborado por el equipo directivo, el profesor de Física y Química de 3º de ESO en cuyo grupo se encuentre un alumno que esté repitiendo a causa de haber suspendido Física y Química durante el curso anterior, deberá realizar un seguimiento especial a dicho alumno. Este seguimiento consiste en:

1. IDENTIFICAR LAS DIFICULTADES DETECTADAS EL CURSO ANTERIOR. A partir de los informes presentados por los profesores de las materias suspensas en la evaluación final se realizará una lista con las competencias no adquiridas y con otras circunstancias que pudieron llevar a la no superación de la materia.

2. ELEGIR LAS MEDIDAS DE ATENCIÓN AL ALUMNO. El profesor deberá adoptar una serie de medidas de atención, encaminadas a que el alumno logre superar las dificultades detectadas el curso anterior. Puede elegir entre las siguientes:

- Control periódico del cuaderno
- Entrevista personal
- Ubicación específica en el aula
- Pautas de organización de tareas
- Observación directa en el aula:
- Muestra interés, pregunta dudas, atiende
- Hace tareas

3. REALIZAR EL SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE ATENCIÓN INDIVIDUALIZADAS. A lo largo del curso, en cada junta de evaluación, se irá revisando el plan específico personalizado para cada alumno.

16. PROCEDIMIENTOS PARA QUE EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS CONOZCAN LA PROGRAMACIÓN

La página web del Instituto es el medio en el que aparecen publicadas las programaciones didácticas de todas las materias que se imparten en el departamento. En las plataformas digitales de cada grupo aparece la información más relevante para los alumnos y sus familias: contenidos, criterios de calificación, mecanismos de recuperación, ejercicios, documentos, enlaces, etc.

17. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

Las medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado están dirigidas a quienes requieren una atención educativa diferente a la establecida con carácter general, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, por desconocimiento grave del español, por encontrarse en situación de vulnerabilidad, por sus altas capacidades, por haberse incorporado de manera tardía al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar u otras dificultades que sean identificadas y valoradas.

En la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación está previsto que corresponde a las administraciones educativas regular las medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado, organizativas y curriculares que permitan a los centros, en el ejercicio de su autonomía, una organización flexible de las enseñanzas, adecuada a las características de su alumnado. Entre dichas medidas se contemplarán las adaptaciones del currículo, la integración de materias en ámbitos, los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupos, la oferta de materias optativas, los programas de refuerzo y las medidas de apoyo personalizado para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Nuestro centro debe adoptar, pues, las medidas necesarias para responder a las necesidades educativas concretas de sus alumnos, teniendo en cuenta sus diferentes ritmos y estilos de aprendizaje y que puedan alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades. Dichas medidas, que forman parte del proyecto educativo del centro, están orientadas a permitir a todos los alumnos el desarrollo de las competencias y la consecución de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria.

Entre las medidas para atender las necesidades de estos alumnos en Física y Química se encuentra la integración de materias en ámbitos: así se puede realizar, por ejemplo, en el ámbito científico-tecnológico del programa de Diversificación en 3º de ESO. En el presente curso 25/26 no está previsto iniciar el programa de Diversificación en 3º de ESO.

Durante el curso 25/26 no hay posibilidad de realizar desdoblamientos de grupos para los alumnos que cursan Física y Química de 3º de ESO, por lo que las medidas que se adoptarán serán las adaptaciones, significativas o instrumentales a los alumnos con necesidades educativas especiales o con dificultades específicas del aprendizaje. Se adoptarán las medidas necesarias en caso de alumnos que se hayan incorporado de manera tardía al sistema, alumnos en situación de vulnerabilidad, así como a los alumnos de alto rendimiento académico.

A la hora de tratar los contenidos, se tienen en cuenta aquellos que respondan mejor a los diferentes estilos de aprendizaje, necesidades, intereses y motivaciones del alumno. Se utilizan instrumentos de evaluación variados, teniendo presente la disponibilidad de medios digitales en las aulas, para favorecer el interés del alumno y la manera en la que alcanza la comprensión de los contenidos.

Para facilitar el aprendizaje de los conceptos de una manera variada y adaptada a los diversos estilos de aprendizaje aplicaremos lo siguiente:

- Desarrollo de distintos procedimientos metodológicos, en función de las dificultades.
- Elaboración de textos resumidos, organizados y redactados con la máxima claridad, para recordar los contenidos más importantes.
- Mapas conceptuales que ayuden a globalizar la información de un modo más eficaz.
- Cuestiones de diagnóstico previo, al inicio de cada unidad, para detectar el nivel de conocimientos y de motivación del alumnado.
- Actividades en torno a los conceptos, escogidas por su relevancia y presentadas de forma sencilla.
- Actividades referidas a los contenidos considerados complementarios o de ampliación para aquellos alumnos que pueden avanzar más rápidamente o con menos necesidad de ayuda que les permitan profundizar en contenidos mediante un trabajo autónomo.
- Organización de grupos de trabajo que promuevan la elaboración de los conceptos por parte de los propios alumnos y que potencien o refuercen determinados contenidos según las características de los grupos.

Para aquellos alumnos que manifiesten alguna dificultad para trabajar determinados contenidos se ajustará el grado de complejidad de cada actividad y los requerimientos de la tarea a sus posibilidades.

Para los alumnos con altas capacidades intelectuales se elaborará un Plan individualizado de enriquecimiento curricular (PIE) de acuerdo con el departamento de orientación y el tutor del alumno. En la evaluación inicial se tratarán de detectar las necesidades de enriquecimiento curricular que presenta el alumno. En sucesivas pruebas se irán orientando de nuevo estas necesidades y ajustando el PIE. Cada profesor tratará de conocer los intereses individuales del alumno de altas capacidades, para poder motivarle en el proceso de enseñanza-aprendizaje, planteando las actividades y utilizando los recursos y apoyos adecuados para su desarrollo.

18. ADAPTACIONES CURRICULARES

Como se ha indicado en el apartado 17, la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de Educación contempla la adopción de medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado. Entre estas medidas se encuentran las adaptaciones del currículo para los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo. Asimismo, la ley indica que deben establecerse las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones, incluida la evaluación final del curso, se adapten a las demandas de los alumnos con necesidades educativas especiales. Estas adaptaciones, en ningún caso, se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

En la evaluación inicial se tratarán de detectar las necesidades de adaptación curricular que presenta el alumno, teniendo en cuenta las adaptaciones que se le hicieron en la materia de 2º de ESO. En sucesivas pruebas se irán orientando de nuevo estas necesidades y ajustando la adaptación.

Las adaptaciones serán flexibles, de manera que estarán elaboradas individualmente para cada alumno según su nivel curricular y sus necesidades. Cuando las dificultades sean generales y permanentes se realizarán adaptaciones curriculares significativas que incluyan, básicamente, la eliminación de algunos contenidos con especial dificultad, así como la modificación de los respectivos criterios de evaluación.

Igualmente, se seguirán las instrucciones de la Dirección General de Educación Secundaria sobre la aplicación de medidas para la evaluación de estos alumnos en las pruebas o exámenes que se les apliquen. Una vez realizada la detección inicial de las dificultades e informados por el departamento de orientación, el tutor, junto con el resto de profesores que atiende al alumno, determinará el tipo de medidas referidas a la evaluación que se aplicarán al alumno, de entre las que figuran en las citadas instrucciones.

19. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se prevé la realización de al menos una actividad complementaria: la salida al Planetario de Madrid, para asistir a una de las actividades científicas programadas por dicho Centro: “El cielo profundo”, el día 6 de noviembre de 2025.

Por otra parte, se estudiará la participación en cuantos concursos o eventos relacionados con las materias STEM se estimen oportunos. Por ejemplo, si en el concurso “RapConCiencia” organizado por el CSIC la temática de este año es afín a la Física o a la Química, se estudiará la posibilidad de participar en el mismo (ver la memoria del curso 22-23). También se valorará la organización en el centro de una conferencia sobre alguna de las ramas de la Física o la Química, impartida por ponentes que acudan a nuestro centro. Para estas conferencias disponemos del catálogo publicado por el CSIC “Catálogo de conferencias científicas del CSIC dirigidas al sistema educativo y otras entidades de la Comunidad de Madrid”. De entre ellas se podría seleccionar una que pueda resultar interesante y adecuada para los alumnos de 3º de ESO.

Asimismo, en el departamento creemos firmemente en la importancia de la ciencia en el desarrollo integral y en las vidas de los alumnos, por lo que estamos abiertos a participar en cualquier otra actividad relacionada con la ciencia que pueda ir surgiendo. Si llegara el caso, se realizaría la petición a Dirección y trasladarla al Consejo Escolar.

20. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA. PLAN LECTOR

El departamento colabora con los departamentos de Matemáticas y Geografía e Historia en un plan de lectura que abarca a todos los grupos de 3º de ESO. Cada uno de estos departamentos aporta un número de libros de lectura para que vayan rotando entre los alumnos de todos los grupos. La experiencia comenzó durante el curso 21-22 con la lectura del libro “Newton y la manzana de la gravedad” (Luca Novelli, ed. Editex) en 2º de ESO. Este plan se amplió durante el curso 22-23 a 3º de ESO con la adquisición y posterior lectura del texto “Einstein y las máquinas del tiempo”, del mismo autor. Con 30 ejemplares se cubrió a todo 3º de ESO, y la aportación de los otros dos departamentos permitió que todos los alumnos de 3º de ESO leyeran un libro por trimestre (uno relacionado con Matemáticas, otro con Geografía e Historia y otro, el de Einstein, relacionado con Ciencias experimentales). Durante este curso este proyecto continuará en vigor para 3º de ESO, dado el gran beneficio que supone para los alumnos la lectura en el aula.

Por otro lado, desde el aula y con el objetivo de estimular el interés por la producción escrita y adquirir el hábito de lectura, se han adoptado las siguientes estrategias:

- Lectura comprensiva de información sobre temas relacionados con la materia.
- Lectura reflexiva del libro de texto.
- Lectura comprensiva de textos científicos.
- Lectura de información diversa procedente de páginas web propuestas para obtener o ampliar información, investigar y acceder a recursos de cartografía *online*.
- Utilización de estrategias de comprensión lectora:
 - Lectura silenciosa (autorregulación de la comprensión).
 - Elaboración de síntesis, esquema, resumen (conciencia de la propia comprensión).

21. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA EXPRESIÓN ORAL

Para promover la mejora de la expresión oral, en el desarrollo diario de los trabajos de aula, se animará al alumno a:

- Exponer sus dudas, razonamientos y respuestas de una manera ordenada.
- Utilizar correctamente las construcciones gramaticales y emplear un lenguaje adecuado y un vocabulario científico preciso.
- Adaptar la expresión oral a la finalidad de ésta, ya sea en una exposición ante el resto de compañeros, una pregunta en clase, una respuesta al profesor, etc.
- Exponer un tema científico, preferiblemente en grupo, para fomentar la cooperación y el trabajo colaborativo, con libertad para el soporte o medio empleado en la exposición.

22. PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

El Reglamento de Régimen Interno del centro no contempla la pérdida del derecho a la evaluación continua en los cursos de la ESO.

23. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE HAYAN PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Al no contemplarse la pérdida del derecho a la evaluación continua en los cursos de la ESO, no es necesario plantear una medida excepcional para estos casos. En cualquier caso, los alumnos que no hayan asistido a clase con regularidad tendrán la posibilidad de presentarse a la prueba objetiva de recuperación final, como cualquier otro alumno que no necesite.

Para considerarse aprobada la asignatura, deberán obtener una nota mínima de 5.

24. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE VAYAN A SUSPENDER

La calificación de la materia al final de curso se realiza como una media aritmética de las notas de cada una de las tres evaluaciones. Si dicha media aritmética resulta menor que 5, el alumno realizará una **prueba escrita final** basada en los contenidos de las evaluaciones que tenga suspensas. La calificación final de la asignatura será la nota obtenida en esta prueba final (o, en su caso, la media ponderada entre la prueba final y las evaluaciones aprobadas a lo largo del curso). Para dar por aprobada finalmente la materia, esta calificación final debe ser igual o mayor que 5.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
FÍSICA Y QUÍMICA

CUARTO CURSO
DE ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA



DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA
IES LUIS GARCÍA BERLANGA
CURSO 2025/2026

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. OBJETIVOS.....	3
3. COMPETENCIAS CLAVE.....	5
4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS ..	13
5. ELEMENTOS TRANSVERSALES	80
6. CONTENIDOS NO CUBIERTOS EL CURSO ANTERIOR.....	80
7. TEMPORALIZACIÓN.....	81
8. METODOLOGÍA DIDÁCTICA	83
8.1. Metodología e innovación	86
8.2. Uso de las TIC. Digitalización.....	87
9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	88
10. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	89
11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	93
12. CRITERIOS DE CORRECCIÓN	95
13. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES.....	95
14. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES.....	96
15. PLAN ESPECÍFICO DE REFUERZO PARA ALUMNOS REPETIDORES	96
16. PROCEDIMIENTOS PARA QUE EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS CONOZCAN LA PROGRAMACIÓN.....	97
17. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO.....	97
18. ADAPTACIONES CURRICULARES	99
19. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	99
20. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA. PLAN LECTOR	100
21. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA EXPRESIÓN ORAL	101
22. PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.....	101
23. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE HAYAN PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.....	101
24. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE VAYAN A SUSPENDER.....	101

1. INTRODUCCIÓN

La normativa en la que se enmarca esta programación didáctica se fundamenta en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de Educación (LOMLOE). Se corresponde con una planificación sistematizada del proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia Física y Química para los grupos de 4º de ESO del IES Luis García Berlanga y abarca la totalidad del curso académico 2025-2026. Recoge y respeta las prescripciones de:

Recoge y respeta las prescripciones de:

- El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- El Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.
- La Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre, de Protección de datos personales y garantía de derechos digitales.
- La Orden 1712/2023, de 19 de mayo, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades, por la que se regulan determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en la Educación Secundaria Obligatoria.
- El Decreto 23/2023, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid.
- La Ley 1/2022, de 10 de febrero, Ley Maestra de Libertad de Elección Educativa de la Comunidad de Madrid.

La formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica en la etapa de la Educación Secundaria como continuidad a los aprendizajes relacionados con las ciencias de la naturaleza en Educación Primaria, pero con un nivel de profundización mayor en las diferentes áreas de conocimiento de la ciencia. En esta alfabetización científica, la materia de Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y de las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social.

En el cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria, Física y Química es una materia de carácter opcional y presenta un currículo más amplio y especializado que en cursos anteriores. El currículo incide en la profundización en las destrezas científicas que permitan al alumnado, más allá de despertar su curiosidad, aprender aplicando el pensamiento científico.

Los contenidos de esta materia se encuentran estructurados en los que tradicionalmente han sido los grandes bloques de conocimiento de la Física y la Química: «La materia», «El cambio», «La energía» y «La interacción». Además, el currículo de 4º de ESO propone la existencia de un bloque de contenidos comunes que hace referencia a las metodologías de la ciencia y a su importancia en el desarrollo de estas áreas de conocimiento. En este bloque, denominado «Las destrezas científicas básicas», se establece, además, la relación de las ciencias experimentales con una de sus herramientas más potentes; las matemáticas, que ofrecen un lenguaje de comunicación formal y que incluyen los conocimientos, destrezas y actitudes previos del alumnado y los que se adquieren a lo largo de esta etapa educativa.

El bloque de «La materia» engloba los conocimientos sobre la constitución interna de las sustancias, lo que incluye la descripción de la estructura de los elementos y de los compuestos químicos y las propiedades macroscópicas y microscópicas de la materia como base para profundizar en estos contenidos en cursos posteriores.

El bloque denominado «El cambio» aborda las principales transformaciones físicas y químicas de los sistemas materiales y naturales, así como los ejemplos más frecuentes del entorno y sus aplicaciones y contribuciones a la creación de un mundo mejor.

«La interacción» contiene los saberes acerca de los efectos principales de las interacciones fundamentales de la naturaleza y el estudio básico de las principales fuerzas del mundo natural, así como sus aplicaciones prácticas en campos tales como la astronomía, el deporte, la ingeniería, la arquitectura o el diseño.

Por último, en el bloque «La energía» el alumnado profundiza en los conocimientos, destrezas y actitudes que adquirió en la Educación Primaria, como las fuentes de energía y sus usos prácticos o los aspectos básicos acerca de las formas de energía.

Todos estos elementos curriculares están relacionados entre sí formando un todo que dota al programa de esta materia de un sentido integrado y holístico. Englobada en lo que se conoce como disciplinas STEM, la asignatura de Física y Química tendrá una orientación eminentemente práctica, usando las metodologías propias de la ciencia.

2. OBJETIVOS

De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre

las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

3. COMPETENCIAS CLAVE

Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 11.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, las competencias clave son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística.
- b) Competencia plurilingüe.
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- d) Competencia digital.
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- f) Competencia ciudadana.
- g) Competencia emprendedora.
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

El perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica fija las competencias clave que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizar la enseñanza básica. Constituye el referente último del desempeño competencial, tanto en la evaluación de las distintas etapas y modalidades de la formación básica, como para la titulación de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Fundamenta el resto de decisiones curriculares, así como las estrategias y orientaciones metodológicas en la práctica lectiva.

Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

A continuación, se definen cada una de las competencias clave y los descriptores operativos que permiten valorar el perfil de salida del alumnado al final de su etapa de secundaria.

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y

con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender.

Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptoros operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe (CP)

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptorios operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptores operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

Competencia digital (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptoros operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptoros operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

Competencia ciudadana (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptoros operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Competencia emprendedora (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptoros operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se

comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptoros operativos
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística
CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

Las competencias específicas, los criterios de evaluación y contenidos de la asignatura de Física y Química de 4º de Educación Secundaria Obligatoria son los del currículo básico fijado para la materia en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y por el Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

A continuación, se detalla la organización y secuenciación de las competencias específicas, los criterios de evaluación y contenidos de Física y Química de 4º de ESO.

Competencias específicas

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana.

La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, permitiendo al alumnado la capacidad de actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad a través de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota al alumnado de fundamentos críticos en la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y a su vez posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de las competencias específicas y se engloban en el desarrollo del pensamiento científico. Por tanto, para el desarrollo de esta competencia, el individuo requiere un conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica y su relación con el mundo natural.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

Una característica inherente a la ciencia y al desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia es la curiosidad por conocer y describir los fenómenos naturales. Dotar al alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolla esta

competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios.

Utilizar el bagaje propio de los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, supone un apoyo fundamental para la mejora de esta competencia.

El alumnado que desarrolla esta competencia emplea los mecanismos del pensamiento científico para interaccionar con la realidad cotidiana y analizar la información que proviene de las observaciones de su entorno, o que recibe por cualquier otro medio, y expresarla y argumentarla en términos científicos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

La interpretación y la transmisión de información con corrección juegan un papel muy importante en la construcción del pensamiento científico, pues otorgan al alumnado la capacidad de comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia más allá de las fronteras geográficas y culturales del mundo. Con el desarrollo de esta competencia se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccionales característicos de las disciplinas científicas y con las normas que toda la comunidad científica reconoce como universales para establecer comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure la salud y el desarrollo medioambiental sostenible. Entre los distintos formatos y fuentes, el alumnado debe ser capaz de interpretar y producir datos en forma de textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc. Además, esta competencia requiere que el alumnado evalúe la calidad de los datos y valore su imprecisión, así como que reconozca la importancia de la investigación previa a un estudio científico.

Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter interdisciplinar de la ciencia, la aplicación

de normas, la interrelación de variables, la argumentación, la valoración de la importancia de utilizar un lenguaje universal, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

Los recursos, tanto tradicionales como digitales, adquieren un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en general, y en la adquisición de competencias en particular, pues un recurso bien seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo del alumnado. La importancia de los recursos, no solo utilizados para la consulta de información, sino también para otros fines como la creación de materiales didácticos o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje, dota al alumnado de herramientas para adaptarse a una sociedad que actualmente demanda personas integradas y comprometidas con su entorno.

Es por este motivo por lo que esta competencia específica también pretende que el alumnado maneje con soltura recursos y técnicas variadas de colaboración y cooperación, que analice su entorno y localice en él ciertas necesidades que le permitan idear, diseñar y fabricar productos que ofrezcan un valor añadido.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de saberes integrados e interrelacionados entre sí. Del mismo modo, las personas dedicadas a la ciencia desarrollan destrezas de trabajo en equipo. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa

es la forma de conseguir, a través del emprendimiento integrarse en una sociedad que evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica crea un vínculo de compromiso entre el alumnado y su equipo, así como con el entorno que los rodea, lo que le habilita para entender cuáles son las situaciones y los problemas más importantes de la sociedad actual y cómo mejorarla.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos.

Para completar el desarrollo competencial de la materia de Física y Química, el alumnado debe asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc. influyen sobre la sociedad, y conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental en la elección del camino correcto para el desarrollo. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos por y para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad.

Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo interviene la comunidad científica, sino que requiere de la participación de toda la sociedad puesto que implica un avance individual y social conjunto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

A continuación, se muestran en forma de tabla las competencias específicas vinculadas con los criterios de evaluación y los contenidos o saberes básicos para cada unidad didáctica del libro de texto de Física y Química de 4º de ESO: "Física y Química 4 Secundaria", serie Revuela, de la editorial SM. Se indican también propuestas de actividades y situaciones de aprendizaje para cada unidad.

Bloque 1-La materia 1- El trabajo científico en Química UNIDAD 1.1. ¿Cómo se investiga en química?					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.2.Resolver los problemas físicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	• Sustancias y reacciones químicas • Investigación científica	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Taller: Indagar experimentalmente	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea.	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.1.Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.2.Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva,	• Investigación científica • Variables e hipótesis en investigación • Modelos científicos • Enfoca las tareas con mentalidad de crecimiento	• Taller: Explicar mediante un modelo • Taller: Argumentar basándose en pruebas • Taller: Relación entre presión y volumen de un gas	Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 Procedimientos e instrumentos de evaluación”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos	

	aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. 2.3.Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		• Taller: Interpretar la combustión de una vela. • Taller: Compresión de los gases • Taller: Difusión de los gases • Taller: Dilatación térmica. • Reto: ¿Cuánto tarda una pastilla efervescente en disolverse?	y exposiciones orales. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 “Criterios de calificación”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la	• Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1.Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. 3.3.Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.	• Sustancias y reacciones químicas • Investigación científica • Enfoca las tareas con mentalidad de crecimiento			

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	• Enfoca las tareas con mentalidad de crecimiento		media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	B. LA MATERIA – Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos. • Los gases. Ley general de los gases.
---	--	---	--	---	--

Bloque 1-La materia 2- Composición y estructura de la materia UNIDAD 1.2 Sustancias y disoluciones					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1.Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2.Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	• Sustancias puras y mezclas • Unidad elemental de materia. El mol • Ley general de los gases • Ecuación de los gases ideales • Disoluciones y concentración de una disolución • Genera soluciones a problemas	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Reto: Prepara una disolución • Taller: Características de los estados físicos de la materia. • Taller: Mol en lugar de gramos. • Taller: ¿De qué depende el volumen de un gas? • El gas natural. • Taller: De lo macroscópico a	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 Procedimientos e instrumentos de evaluación”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella.	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.1.Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica				

	o numérica. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		lo microscópico. • Taller: ¿Son todas las sustancias igual de solubles en un mismo disolvente? • Taller: Medidas cualitativas y cuantitativas.	• Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales. • Proyecto colaborativo.	• Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		• Verdad o mentira - ¿Qué es la siembra de nubes? • La importancia de la Química	Criterios de calificación (extracto del apartado 11 “Criterios de calificación”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas	
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.				B. LA MATERIA – Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.			escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos. • Los gases. Ley general de los gases. • Disoluciones. – Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico. • Masa atómica y molecular. • Concepto de mol. Constante de Avogadro. • Concentración molar de una disolución.
--	--	--	--	---	--

Bloque 1-La materia 3- Modelos atómicos y estructura de las sustancias UNIDAD 1.3. Modelos atómicos					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1.Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	• La estructura interna del átomo • Distribución electrónica • Niveles y subniveles de energía	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Taller: Los números cuánticos y los desdoblamientos de las líneas espectrales	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea.	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.3.Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.	• El modelo mecano cuántico • La configuración electrónica • Adopta perspectivas interculturales	• Taller: De la luz de colores al espectro atómico de emisión • Reto: ¿Pueden los radioisótopos ayudar a la humanidad?	Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 Procedimientos e instrumentos de evaluación”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella.	
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e	3.1.Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que				

información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.			• Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales.	• Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.			Criterios de calificación (extracto del apartado 11 “Criterios de calificación”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas	
5. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.				B. LA MATERIA – Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y

CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2				escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química. • Las partículas elementales. • Evolución de los modelos atómicos hasta el modelo de Bohr-Sommerfeld. – Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas. • Configuración electrónica de los elementos y posición en la tabla periódica.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción				

Bloque 1-La materia 3- Modelos atómicos y estructura de las sustancias UNIDAD 1.4. Configuración electrónica y tabla periódica					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1.Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	• El sistema periódico • Configuración electrónica y tabla periódica • Las propiedades periódicas: radio atómico, energía de ionización y electronegatividad • Conoce a las científicas de la tabla periódica	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Taller: Medir el radio atómico mediante una simulación de poliespán • Reto: Curiosidades de la tabla periódica	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 Procedimientos e instrumentos de evaluación”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.2.Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. 2.3.Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.				

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.			directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 "Criterios de calificación"). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación.	comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. B. LA MATERIA
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.				
5. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.				

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción.			• El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	– Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas. • Configuración electrónica de los elementos y posición en la tabla periódica.
--	--	--	--	---	---

Bloque 1-La materia 3- Modelos atómicos y estructura de las sustancias UNIDAD 1.5 Estructura, enlace y propiedades de las sustancias					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.2.Resolver los problemas físicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	• Moléculas y estructuras gigantes • Las moléculas covalentes • Las estructuras gigantes covalentes, iónicas y metálicas	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • El carbono forma diferentes sustancias elementales • Taller: Desvío de un chorro de agua con una regla electrificada. • Taller: Conseguir una capa de grafeno. • Taller: Propiedades de los compuestos iónicos (sal común) • Taller:	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 Procedimientos e instrumentos de evaluación”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.3.Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.	• Formulación de compuestos binarios • Reconoce la educación como un proceso encaminado al bienestar personal y social			

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.2.Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3.Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.		Propiedades de los metales (lata de refresco) - Taller: predecir la geometría de las moléculas - Reto: ¿Qué estructuras tienen las sustancias? - Verdad o mentira: ¿La vida llegó a la Tierra desde el espacio? - La importancia de la ciencia: los nanomateriales.	directa del alumno. - Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. - Proyecto colaborativo. - Trabajos bibliográficos y exposiciones orales. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 "Criterios de calificación"). - Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. - En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. - La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. - El 10% restante	- Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Las magnitudes. - Ecuaciones dimensionales. - El informe científico. - Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. - Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. - Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. B. LA MATERIA - Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas. - Configuración electrónica de los elementos y posición en la tabla periódica. - Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte. - El enlace químico: iónico, covalente y metálico.
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.				

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.			corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	• Compuestos químicos de especial interés. – Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.
--	---	--	--	---	--

Bloque 1-La materia 3- Modelos atómicos y estructura de las sustancias 1.6. Compuestos del carbono					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.2.Resolver los problemas físicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	- Las características del carbono - Estructura, características y nombre de los compuestos orgánicos - Aplica la creatividad a la solución de problemas locales y globales	- Actividades de la unidad. - Practicamos (actividades) ¿Es la química orgánica la química de los seres vivos? - Taller: Fórmula molecular. - Reto: Síntesis de un polímero ¿Verdad o mentira? Los curiosos usos del grafeno - La importancia de la ciencia. Los Lego.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 Procedimientos e instrumentos de evaluación”). - Pruebas escritas - Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. - Observación directa del alumno. - Prácticas de laboratorio e informe	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS - Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - La investigación científica. - La medida y su error. - Análisis de datos experimentales. - Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. - Proyecto de investigación sencillo. - Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.2.Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. 2.3.Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los				

	procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.			de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales.	• Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.			Criterios de calificación (extracto del apartado 11 “Criterios de calificación”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al	
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.				B. LA MATERIA – Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC. – Introducción a la nomenclatura de los compuestos orgánicos: denominación de

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.			finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono. • Grupos funcionales principales. • Nomenclatura de alcanos, alquenos y alquinos. • Compuestos orgánicos de interés industrial y biológico.
--	---	--	--	--	--

Bloque 2 - EL CAMBIO QUÍMICO

1 Reacciones químicas: cantidades, energía y velocidad

UNIDAD 2.1. Reacciones químicas: representación y estequiometría

Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.2.Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	• Los cambios físicos y químicos • Ajuste de una ecuación química • El mol	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Reto: Corre, corre; choca, choca (reacciones químicas)	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea.	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.3.Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.	• Cálculos estequiométricos • Reactivo limitante • Rendimiento de una reacción • Asume los errores con espíritu constructivo	• Taller: Cambios físicos y químicos • Taller: Reacción entre el ácido clorhídrico y cinc	Instrumentos de evaluación (extracto del apartado "10 Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno.	
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la	3.2.Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la				

química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3.Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.			• Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 "Criterios de calificación"). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al	• Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. B. LA MATERIA
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.2.Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.				

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.			parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	– Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico. • Masa atómica y molecular. • Concepto de mol. Constante de Avogadro. • Concentración molar de una disolución. – Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC. C. EL CAMBIO – Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad. • Ajuste de ecuaciones químicas. • Cálculos estequiométricos. Rendimiento de una reacción. • Tipos de reacciones químicas.
--	--	--	--	--	---

Bloque 2 - EL CAMBIO QUÍMICO

1 Reacciones químicas: cantidades, energía y velocidad

UNIDAD 2.2. Energía y velocidad de las reacciones químicas

Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	• La energía y el calor de reacción • Reacción endotérmica y exotérmica • Energías de enlace • Cálculo energético de una reacción • Velocidad de reacción y factores • Lleva a cabo acciones para el bienestar común	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Reto: Construye un airbag • Taller: Interpreta lo que ocurre en diversas reacciones químicas • Taller: Medición del calor de combustión del etanol. • Taller: Reacciones rápidas o lentas. • Taller:	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado "10 Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo.	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.				

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.		Variación de la velocidad de reacción • Taller: Influencia de la concentración, el grado de división y la temperatura en la velocidad de una reacción	• Trabajos bibliográficos y exposiciones orales. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 “Criterios de calificación”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.
5. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.				C. EL CAMBIO – Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes. • Aproximación al concepto de velocidad de reacción química. • Introducción a la energía en las reacciones químicas. • Mecanismo de las reacciones químicas. • Factores que influyen en la velocidad de una reacción química.

Bloque 2 – EL CAMBIO QUÍMICO 2 Tipos de reacciones químicas UNIDAD 2.3. Reacciones ácido-base					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.2.Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	- Ácidos y bases: propiedades; composición y neutralización - Teoría de Arrhenius de ácidos y bases - Ecuación iónica de la de neutralización	- Actividades de la unidad. - Practicamos (actividades) - Reto: ¿Qué antiácido es más eficaz? (valoración ácido-base) ¿Por qué se acidifican los océanos? - Taller: Fabricar un indicador ácido-base. - Taller: Acidez o basicidad de productos domésticos	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 Procedimientos e instrumentos de evaluación”). - Pruebas escritas - Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. - Observación directa del alumno.	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS - Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - La investigación científica. - La medida y su error. - Análisis de datos experimentales. - Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. - Proyecto de investigación sencillo. - Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. - Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. - Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.1.Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.2.Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se	- Nomenclatura de los compuestos ternarios - Enfoca las tareas para crecer			

	puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.		• Taller: Reacción entre un ácido y un metal • Taller: Neutralización	• Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 "Criterios de calificación"). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al	escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. B. LA MATERIA – Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos. – Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico. – Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.				

5. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.			parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	mediante las normas de la IUPAC. C. EL CAMBIO – Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad. • Ajuste de ecuaciones químicas. • Cálculos estequiométricos. Rendimiento de una reacción. • Reacciones químicas de especial interés. – Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente. • Tipos de reacciones químicas. • Introducción a la energía en las reacciones químicas.
--	--	--	--	--	--

Bloque 2 – EL CAMBIO QUÍMICO 2 Tipos de reacciones químicas UNIDAD 2.4. Reacciones de oxidación-reducción					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	• Reacciones de combustión y oxidación • Obtener metales a partir de sus óxidos • Reacciones de oxidación-reducción • Reacciones de metales con ácidos	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Reto: Construye una escala de actividad redox de los metales • ¿Qué tienen en común las combustiones, la respiración y la oxidación de los metales? • Taller: Identificación del dióxido de carbono que respiramos • Taller: Obtención de	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 Procedimientos e instrumentos de evaluación”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno.	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el	2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. 2.3. Aplicar las leyes y	• Números de oxidación y utilidad • Aplica con destreza conocimientos de todas las áreas con objetivo de solucionar problemas del entorno			

uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		plomo a partir de óxido de plomo • Taller: Escala de reactividad de los metales frente a un ácido • Taller:	• Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 "Criterios de calificación"). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global.	Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. B. LA MATERIA – Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos. – Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.2.Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3.Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.				

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.			• La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	– Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC. C. EL CAMBIO • Reacciones químicas de especial interés. – Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente. • Tipos de reacciones químicas.
---	--	--	--	---	--

Bloque 2 – EL CAMBIO QUÍMICO

2 Tipos de reacciones químicas

UNIDAD 2.5. Pilas y electrólisis

Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	• La construcción de una pila • Escala de actividad redox • La electrólisis • La descomposición del agua • Impulsa proyectos transformadores	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Taller: Medida de la diferencia de potencial de una pila Danielli • Taller: Establecer la actividad redox de pares de metales en contacto con disoluciones de sus sales • Taller:	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 Procedimientos e instrumentos de evaluación”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno.	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las	2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.				

metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3			Fabricar una pila de Volta	• Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales.	• Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.		• Taller: Electrólisis de una disolución • Taller: Electrólisis del agua • Reto: Construir una pila de combustible de hidrógeno • ¿Verdad o mentira? Las series de ficción	Criterios de calificación (extracto del apartado 11 "Criterios de calificación"). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad		• La importancia de la ciencia: Celdas de combustible.		C. EL CAMBIO – Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.

Bloque 3 EL MOVIMIENTO Y LAS INTERACCIONES

1- El trabajo científico

UNIDAD 3.1. ¿Cómo se investiga en Física?

Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1.Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.3.Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	• El método científico • Magnitudes y unidades en física • Errores y cifras significativas • Tablas y gráficas • Aplicar la creatividad en la resolución de problemas locales y globales	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Taller: Medir magnitudes • Taller: Incertidumbre en las medidas • Reto: Resistencia de un hilo conductor	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado "10 Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales.	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. • Aplicación responsable de las normas de
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y	2.2.Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.				

mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3					
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.			Criterios de calificación (extracto del apartado 11 "Criterios de calificación"). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.

Bloque 3 EL MOVIMIENTO Y LAS INTERACCIONES

2- Estudio del movimiento

Unidad 3.2. Descripción del movimiento

Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	• Sistema de referencia • Trayectoria, posición y desplazamiento • Vectores velocidad y aceleración	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • ¿Estamos siempre en movimiento? • Reto: Vamos al parque de atracciones. Identificar tipos de movimiento en las atracciones	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado "10 Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y	• La aceleración en los movimientos • Desarrollar la capacidad de investigación para lograr el bien común			

	analizando los resultados críticamente.			de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales.	ambiente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.			Criterios de calificación (extracto del apartado 11 "Criterios de calificación"). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será	• Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.				D. LA INTERACCION – Predicción y comprobación, utilizando

5. 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.			la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.
--	--	--	--	--	---

Bloque 3 EL MOVIMIENTO Y LAS INTERACCIONES

2- Estudio del movimiento

UNIDAD 3.3. Tipos de movimiento

Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físico-químicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos físico-químicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas físico-químicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	• Clasificación de los movimientos • Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado • Movimiento de caída libre • Movimiento circular uniforme • Desarrollar mentalidad de crecimiento	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • ¿Cómo estudiamos los movimientos complejos? • Taller: llenar una probeta con un caudal constante • Reto: Experimenta con el MRUA • ¿Verdad o mentira? El cine • La importancia de la Ciencia. Conviene mirar hacia arriba.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 Procedimientos e instrumentos de evaluación”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno.	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente,				

	diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.				
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.			• Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 "Criterios de calificación"). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante	ambiente. • Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. D. LA INTERACCION – Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.				

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.			corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida. • Movimiento rectilíneo y uniforme. • Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. • Movimiento circular uniforme.
---	--	--	--	---	---

Bloque 3-El movimiento y las interacciones 3-Dinámica UNIDAD 3.4. Las fuerzas como interacción					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1.Comprender y explicar con rigor los fenómenos físicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2.Resolver los problemas físicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	• Las fuerzas y sus efectos. • Medida de las fuerzas • El carácter vectorial de la fuerza • Las leyes de Newton • La masa inercial • Usa los útiles digitales responsablemente	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Taller: Fabricar un dinamómetro • Taller: Construir un barco a reacción • Taller: Comprobar la existencia de la inercia • Reto: Descubre Las fuerzas que nos rodean...	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 Procedimientos e instrumentos de evaluación”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las	2.2.Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. 2.3.Aplicar las leyes y teorías				

metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.			de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 "Criterios de calificación"). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de	• Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.				

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.			la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	D. LA INTERACCION – La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería. – Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas. • Naturaleza vectorial de las fuerzas.
--	---	--	--	--	--

Bloque 3-El movimiento y las interacciones

3-Dinámica

UNIDAD 3.5. La ley de la gravitación universal

Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1.Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2.Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	• La fuerza centrípeta • La fuerza gravitatoria • La ley de la gravitación universal • Campo gravitatorio terrestre • La materia oscura	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Taller: Experimentar con la fuerza centrípeta • Taller: Estudio gráfico del alcance de la fuerza gravitatoria • Taller: Estudio de las mareas • Laboratorio exprés: radiaciones invisibles • Reto: Lanzamiento de un satélite	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 Procedimientos e instrumentos de evaluación”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • Proyecto de investigación sencillo.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.1.Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.3.Aplicar las leyes y teorías	• Usa las herramientas digitales para mejorar tu entorno			

	científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.			laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales.	• Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.			Criterios de calificación (extracto del apartado 11 “Criterios de calificación”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos	
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.				D. LA INTERACCION – Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo,

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.			de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida. –Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.
---	--	--	--	--	--

Bloque 3-El movimiento y las interacciones

3-Dinámica

UNIDAD 3.6. Dinámica práctica

Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1.Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2.Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	• Medida de las fuerzas • Fuerza normal, tensión y rozamiento • Resolución de problemas de dinámica • Aplicación a situaciones cotidianas • Atiende las necesidades de las personas cercanas y conocidas	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Taller: Diagrama de fuerzas en una situación real • Taller: fuerza restauradora • Taller: Medir la tensión con el dinamómetro • Taller: Medir la fuerza de rozamiento con el dinamómetro • Taller: Medir fuerzas	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 Procedimientos e instrumentos de evaluación”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo.	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en	3.1.Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y				

diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	desechando todo lo que sea irrelevante. 3.2.Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3.Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.		concurrentes con dos dinamómetros • Reto: ¿Cuánto estás unido al suelo?	• Trabajos bibliográficos y exposiciones orales. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 “Criterios de calificación”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. D. LA INTERACCION – Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida. – Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas. • Naturaleza vectorial de las fuerzas. – Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios. • Fuerzas que actúan sobre los cuerpos. • Cálculo de la resultante de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en diferentes situaciones.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.				

Bloque 3-El movimiento y las interacciones 3-Dinámica UNIDAD 3.7. Fuerzas en los fluidos					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1.Comprender y explicar con rigor los fenómenos físicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2.Resolver los problemas físicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 1.3.Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	• La presión. • Presión hidrostática y presión atmosférica • Mapas meteorológicos • Principio de Arquímedes y principio de Pascal. Aplicaciones • Resuelve problemas creativamente	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Taller: Diferencia entre presión y fuerza • Taller: Presión hidrostática y altura • Taller: Empuje en un globo • Taller: Medir el volumen desalojado de los cuerpos • Taller: Experimentar con un globo el principio de Pascal	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 Procedimientos e instrumentos de evaluación”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas.	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida.

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.2.Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. 2.3.Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		• Reto: Batalla hidráulica • ¿Verdad o mentira? La gravedad artificial • La importancia de la ciencia. Tensión superficial	• Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 “Criterios de calificación”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que	• Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. D. LA INTERACCION – Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios. – Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen.
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.2.Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.				

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción.			se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	• Concepto de Presión. Presión hidrostática. Presión atmosférica. • Principio de Arquímedes y Principio de Pascal. • Física de la atmósfera.
--	--	--	--	---	--

Bloque 4 LA ENERGÍA

1 La energía

UNIDAD 4.1. Trabajo y energía mecánica

Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.2.Resolver los problemas físicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 1.3.Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	• Transformación de energía • Las fuerzas y el trabajo • Energía potencial y cinética • Trabajo mecánico • Conservación de la energía • Potencia mecánica	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Taller: Medida cualitativa de la energía potencial • Reto: ¿Confías en el principio de conservación de la energía mecánica?	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado "10 Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno.	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico	2.2.Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el	• Máquinas • Sé creativo para resolver problemas locales y globales			

y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.			• Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 "Criterios de calificación"). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los	Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. E. LA ENERGÍA – La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas. • Energía cinética y energía potencial. • Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica. – Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. • El trabajo y la energía mecánica. Potencia. – La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.				
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más				

que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.			demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad.
--	--	--	--	---	---

Bloque 4 LA ENERGÍA 1 La energía UNIDAD 4.2. Energía térmica					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1.Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2.Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	• Escalas de temperatura • Equilibrio térmico y transferencia de calor • Intercambio de calor y aumento de temperatura • Intercambio de calor y cambio de estado • Curva de calentamiento • La dilatación • Máquinas térmicas • Resuelve problemas con tus conocimientos	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Taller: Equilibrio térmico • Taller: Calor específico de diferentes sustancias • Taller: Transformación de energía térmica en cinética • Reto: Jugando a transferir energía en forma de calor	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 Procedimientos e instrumentos de evaluación”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno.	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • Proyecto de investigación sencillo. • Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y	2.2.Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-				

mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	matemático en su proceso de validación. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.			• Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales. Criterios de calificación (extracto del apartado 11 "Criterios de calificación"). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los	• Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. E. LA ENERGÍA – La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas. – Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.				

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.			demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. • Efecto del calor sobre los cuerpos. • Transformación entre calor y trabajo. – La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad.
--	--	--	--	---	--

Bloque 4 LA ENERGÍA 1 La energía UNIDAD 4.3. Luz y sonido					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos físicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	• Características de las ondas • Energía en las ondas • El sonido y sus cualidades • La luz • Espectro electromagnético	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Taller: Ondas en un muelle • Taller: El sonido de los diapasones • Reto: ¿Cuánto ruido hacemos? • Verdad o mentira? En la literatura • La importancia de la ciencia.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado "10 Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • Proyecto de investigación sencillo.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente,	• Aplicaciones de las ondas electromagnéticas • Contaminación acústica y lumínica			

	diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.			laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales.	• Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • Ecuaciones dimensionales. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.			Criterios de calificación (extracto del apartado 11 “Criterios de calificación”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los	
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.				E. LA ENERGÍA – La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.			demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas. • Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica. – Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. – Reconocimiento del transporte de energía mediante ondas mecánicas y electromagnéticas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. – La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.				

Bloque 4 LA ENERGÍA 2 La energía en nuestro mundo UNIDAD 4.4. La energía en nuestro mundo					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.3.Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	• Consumo de energía • Las fuentes de energía en el mundo • Impacto de las fuentes de energía	• Actividades de la unidad. • Practicamos (actividades) • Reto: Construye un colector termosolar de baja temperatura	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (extracto del apartado “10 Procedimientos e instrumentos de evaluación”). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de	A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS – Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. • La investigación científica. • La medida y su error. • Análisis de datos experimentales. – Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente. • Proyecto de investigación sencillo.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2.2.Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.	• El cambio climático • La energía solar • Nos implicamos en la conservación del medioambiente	• Verdad o mentira? En los medios • La importancia de la ciencia. Fusión nuclear		
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades	3.1.Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un				

de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CC1, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.			laboratorio e informe de prácticas. • Proyecto colaborativo. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales.	• Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida. • Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio. – Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Las magnitudes. • El informe científico. • Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. – Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. • Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. • Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica. – Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.			Criterios de calificación (extracto del apartado 11 “Criterios de calificación”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante	
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.				E. LA ENERGÍA – Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.			corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • Los pesos de ponderación mencionados podrán variar durante la evaluación en la que se realice el proyecto colaborativo, en función de la envergadura del proyecto. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	temperatura. – La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad.
--	---	--	--	---	---

5. ELEMENTOS TRANSVERSALES

El currículo de las diferentes materias de 4º de ESO se complementa con los contenidos transversales, de tal forma que la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se deben trabajar en todas las materias, incluida la Física y Química. En todo caso se debe fomentar de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación ambiental y para el consumo, la educación vial, los derechos humanos, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

La transversalidad es una condición inherente al perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única área, ámbito o materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, ámbitos o materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

De acuerdo con el Decreto 65/2022 de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, con el fin de fomentar el desarrollo integrado de las competencias y de sus elementos transversales, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos y relevantes y a la resolución colaborativa de problemas, para reforzar la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado. El tiempo dedicado a estas actividades, en el conjunto de las materias, ocupará como mínimo un cinco por ciento del horario escolar y quedará recogido en la programación general anual.

6. CONTENIDOS NO CUBIERTOS EL CURSO ANTERIOR

Los contenidos de 3º de ESO inicialmente programados para el curso pasado y que no fueron cubiertos durante el mismo, vienen detallados en la Memoria del departamento de Física y Química del curso 2024-2025. A modo de resumen, son los siguientes:

A. Las destrezas científicas básicas.

- El trabajo en el laboratorio.
- Estrategias de uso correcto de herramientas tecnológicas en el entorno científico.
Normas de seguridad en un laboratorio.
- Identificación e interpretación del etiquetado de productos químicos.
- Reciclaje y eliminación de residuos en el laboratorio.

D. La interacción.

- Ley de Hooke.
- Cálculo de la resultante de varias fuerzas.
- Aplicación de las leyes de Newton:
 - Introducción a la Ley de la Gravitación Universal.
 - Maquinas simples.
- Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.

E. La energía

(De este bloque no se ha abordado ningún contenido)

Como puede apreciarse, los contenidos no vistos en 3º corresponden a la parte de Física. Es por ello que el profesorado de la asignatura deberá tener en cuenta que algunos de los contenidos de Física (fuerzas, interacciones y energía) tendrán que ser abordados como nuevos, y no como un repaso del curso anterior. A los alumnos no se les supondrán conocimientos previos al respecto.

7. TEMPORALIZACIÓN

Los contenidos de Física y Química para cuarto curso de ESO se imparten durante tres horas semanales. Se organizan en torno a los contenidos expuestos en el apartado 4 en forma de cinco bloques de contenidos. Estos se estructurarán según la secuenciación de los bloques de contenido del libro de texto, prácticamente coincidente con la secuenciación de bloques del apartado 4. Los contenidos relacionados con el bloque A, Las destrezas científicas, se intercalan en el resto de bloques de contenidos, a modo de experimentos y trabajos de laboratorio.

Durante el curso 25-26 se optará por impartir en primer lugar los bloques de la parte de Física, debido a que los contenidos de 3º de ESO relacionados con esta parte no se pudieron abarcar en su totalidad durante el curso anterior (ver detalles en la Memoria del departamento de Física y Química del curso 24-25). El número total de sesiones a lo largo del curso (99) se ha estimado teniendo en cuenta el calendario escolar, descontando los festivos y días vacacionales; consecuentemente, hay unas 33 sesiones disponibles por trimestre.

A continuación, se muestran los contenidos en relación con los distintos bloques del libro:

PRIMER TRIMESTRE (33 sesiones aproximadamente)	
Bloque 3 del libro de texto: El movimiento y las interacciones	<i>Corresponde al bloque del currículo:</i>
3.1 ¿Cómo se investiga en física?	A. Las destrezas científicas básicas
3.2 Descripción del movimiento	D. La interacción
3.3 Tipos de movimientos	
3.4 Las fuerzas como interacción	
3.5 La ley de la gravitación universal	
3.6 Dinámica práctica	
3.7 Fuerzas en los fluidos	
Bloque 4 del libro: La energía	<i>Corresponde al bloque del currículo:</i>
4.1 Trabajo y energía mecánica	E. La energía

SEGUNDO TRIMESTRE (33 sesiones aproximadamente)	
Bloque 4 del libro: La energía	<i>Corresponde al bloque del currículo:</i>
4.2 Energía térmica	E. La energía
4.3 Luz y sonido	
4.4 La energía en nuestro mundo	
Bloque 1 del libro de texto: La materia	<i>Corresponde al bloque del currículo:</i>
1.1 ¿Cómo se investiga en química?	A. Las destrezas científicas básicas
1.2 Sustancias y disoluciones	B. La materia
1.3 Modelos atómicos	
1.4 Configuración electrónica y tabla periódica	
1.5 Estructura, enlace y propiedades de las sustancias	

TERCER TRIMESTRE (33 sesiones aproximadamente)	
Bloque 2 del libro de texto: El cambio químico	<i>Corresponde al bloque del currículo:</i>
2.1 Reacciones químicas: representación y estequiometría	C. El cambio
2.2 Energía y velocidad de las reacciones químicas	
2.3 Reacciones ácido-base	
2.4 Reacciones redox	
2.5 Pilas y electrólisis	
Bloque 1 del libro de texto: La materia	<i>Corresponde al bloque del currículo:</i>
1.6 Compuestos del carbono	A. La materia

8. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

En 4º de ESO la materia de Física y Química busca profundizar dentro de los conocimientos ya adquiridos durante los cursos anteriores. Igualmente, pretende favorecer las competencias que permitan al alumnado comprender los procesos que dan lugar a los cambios históricos y a la realidad del mundo actual. Teniendo en cuenta que el aprendizaje ha de ser significativo y constructivista, se seguirán las siguientes pautas de actuación de parte del profesorado:

- Se buscará en todo momento dar un enfoque competencial al proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de alcanzar las competencias específicas de la materia.
- En la medida de lo que los recursos lo permitan, se intentará realizar proyectos prácticos en el laboratorio.
- Se propondrán diversas situaciones de aprendizaje para introducir los contenidos.
- Se insistirá en la importancia de seguir los pasos propios del método científico en los trabajos desempeñados.
- Se propondrán actividades que sean de aplicación al entorno real del alumnado, como por ejemplo, la realización de un estudio con propuestas viables para la mejora de la eficiencia energética en los entornos doméstico y escolar.
- El profesor utilizará las TIC como herramienta fundamental de apoyo a su labor docente.
- El alumno hará un uso razonable de las TIC en las aulas. El uso del soporte digital se limitará al aula y a lo estrictamente necesario, siempre bajo la supervisión del profesor.

- Se plantearán interrogantes y se intentará dirigir el aprendizaje a los alumnos enfrentándoles a situaciones problemáticas que les permita abordarlas.
- Se tendrá en cuenta las ideas o conceptos previos, tomándolas como punto de partida para la construcción de otros aprendizajes.
- En la presentación de los temas se destacarán las ideas fundamentales, relacionándolas con los conocimientos que ya poseen.
- Se tendrán en cuenta las diferencias individuales del alumnado, intentando dar respuesta a los intereses y necesidades educativas.
- Se propondrán actividades variadas que permitan a los alumnos manifestar sus destrezas personales, de modo que se sientan motivados por alguna de ellas.
- Se consolidarán aquellos conceptos considerados básicos de cada unidad mediante la organización de grupos de trabajo durante la hora más cercana a la finalización de cada tema, proponiendo actividades de refuerzo y profundización según las características de los alumnos.
- Se valorará cualquier logro por pequeño que sea.
- Se evitará la motivación basada en la competitividad, potenciando el desarrollo de una actitud cooperativa y solidaria.
- Se realizarán trabajos cooperativos que permitan la autonomía de los grupos de alumnos, ayudándoles a ganar progresivamente independencia respecto a los adultos, por ir dotándose de instrumentos de respuesta propios.

Por tanto, el estudio de Física y Química de 4º de ESO tendrá en cuenta lo siguiente:

- Considerar que los contenidos no son solo los de carácter conceptual, sino también los procedimentales y actitudinales, de forma que su presentación esté siempre encaminada a la interpretación del entorno por parte del alumno y a conseguir las competencias básicas asociadas a esta materia, lo que supone emplear una metodología basada en el método científico.
- Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los conocimientos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno más próximo (aprendizaje por competencias) y al estudio instrumental de otras materias.
- Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.
- Tratar temas básicos, adecuados a las posibilidades cognitivas individuales del alumno.
- Favorecer, además del trabajo individual, el de carácter colectivo y colaborativo entre los alumnos.

Para tratar adecuadamente los contenidos y para contribuir a la consecución de determinadas competencias básicas, la propuesta metodológica debe tener en cuenta la

concepción de la ciencia como actividad en permanente construcción y revisión, y ofrecer la información necesaria realzando el papel activo del alumno en el proceso de aprendizaje mediante diversas estrategias:

- Darle a conocer algunos métodos habituales en la actividad e investigación científicas, invitarle a utilizarlos y reforzar los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.
- Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia apriorística a su acercamiento a la ciencia.
- Proponer actividades prácticas que le sitúen frente al desarrollo del método científico, proporcionándole métodos de trabajo en equipo y ayudándole a enfrentarse con el trabajo / método científico que le motive para el estudio.
- Combinar los contenidos presentados expositivamente, mediante cuadros explicativos y esquemáticos, y en los que la presentación gráfica es un importante recurso de aprendizaje que facilita no solo el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno sino la obtención de los objetivos de la materia (y, en consecuencia, de etapa) y las competencias básicas.

En cuanto a las actividades que los alumnos realizarán, serán las siguientes:

- Actividades para detectar ideas previas.
- Actividades de iniciación al tema en estudio.
- Actividades de desarrollo del tema.
- Actividades de recapitulación y síntesis.
- Actividades personales fuera del aula.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Realización de trabajos prácticos en situaciones de aprendizaje diversas.
- Realización de trabajos en grupo.
- Actividades que pongan de manifiesto las relaciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad.
- Lectura de textos y artículos de revista de divulgación científica.
- Exposiciones orales.

El profesorado revisará de forma personalizada estas actividades con el objetivo de detectar las deficiencias individuales y, de esta forma, encaminar al alumno para que adquiera las competencias específicas de la materia.

Innovación metodológica:

Está previsto que la metodología didáctica de 4º de ESO cambie en unos pocos años, dado que nuestro centro se halla inmerso en un proyecto de transformación metodológica y digital. Este proyecto pretende asumir los requerimientos de la ley educativa, así como

adecuar el proceso educativo a las necesidades propias de una sociedad altamente tecnificada para que los alumnos desarrollen sus competencias en el ámbito digital, social, intelectual y personal, como venimos planteando en nuestra misión como centro.

Nuestro centro ya comenzó a implantar su modelo propio de transformación metodológica y digital en el primer curso de ESO durante el curso 2021-2022 y lo extendió a 2º de ESO durante el 22-23 y a 3º de ESO a lo largo del 24-25. Durante este curso, siguiendo los acuerdos del centro, se pretende extender el modelo a 4º de ESO.

Características del proyecto de innovación metodológica y digital:

Para ser considerado un nuevo modelo metodológico, en este caso, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el primer elemento definitorio es la interdisciplinariedad del mismo, ya sea realizando el proyecto de forma simultánea en varios departamentos, o bien trabajando en nuestro departamento de manera transversal las competencias de otras disciplinas.

Todos los elementos del proyecto se desarrollan en una doble dimensión. Por un lado, metodológica, y, por otro lado, digital, como se desarrolla a continuación.

8.1. Metodología e innovación

Las nuevas metodologías fueron implementadas durante el curso 21-22 en 1º de ESO. A lo largo del curso presente está previsto continuar con el método en 1º, 2º y 3º de ESO y ampliarlo a 4º de ESO. Se diferencian en dos elementos, según las metodologías y las escalas de aprendizaje:

Según las **metodologías** de aprendizaje:

- i. Aprendizaje Basado en Proyectos, es decir la creación de proyectos multidisciplinares, basados en objetivos comunes o tangentes y que permiten la evaluación de competencias entre distintos departamentos.
- ii. Aprendizaje colaborativo, por el cual el alumnado comparte en un proceso de autodescubrimiento el aprendizaje con sus pares.
- iii. Aprendizaje basado en problemas, resumido en el planteamiento de hipótesis complejas que requieran soluciones elaboradas e incluso del aprendizaje colaborativo para poder ser solucionados.
- iv. Aprendizaje centrado en el alumno. Este modelo pretende hacer al discente responsable de su propio desarrollo cognitivo, haciendo que el profesor, que sirve de guía, modelo y corrector, que está siempre presente, no sea o no se aprecie como el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- v. Flipped classroom. Atendiendo a un cambio metodológico se pide a los alumnos la lectura de los materiales y la investigación de los materiales académicos en casa y el análisis, comprensión y extracción de resultados en el aula.
- vi. No se pueden desarrollar las aulas por espacios, a pesar de estar planificado, por la escasa dotación y la masificación en las aulas.

Según la **escala de aprendizaje** basada en la taxonomía de Bloom. Se han elaborado una serie de trabajos y materiales atendiendo a su nivel de complejidad y desarrollo en los temas siguiendo el siguiente modelo progresivo:

- i. Recordar y comprender.
- ii. Aplicar y analizar.
- iii. Evaluar y crear.

En función de **ambos elementos**, metodologías de aprendizaje y escalas de aprendizaje hemos desarrollado una metodología mixta e inclusiva que hemos denominado MICrePro, Motivación, Investigación, Creación y Producción.

8.2. Uso de las TIC. Digitalización

La innovación digital ha supuesto un esfuerzo presupuestario importante con la adquisición de iPads y portátiles en número suficiente para el uso simultáneo de varios grupos de alumnos.

a. Respecto a soporte digital se van a utilizar las pantallas SDI de las aulas, cromas, equipo de sonido, iPads, ordenadores de sobremesa y portátiles.

b. El software que se debe utilizar es el permitido por la Comunidad de Madrid. Cualquier software o medio propios de la Comunidad (Mediateca, Cloud de Educamadrid, etc.) o del acuerdo de Microsoft con la Comunidad de Madrid son válidos. Para el uso de otros programas como Genial.ly, Canva, Prezi, Wakelet, etc., se estudiará la validez de uso por parte de los alumnos.

El uso de las TIC en nuestros proyectos es compatible con el Decreto 64/2025 de 23 de julio, del Consejo de Gobierno por el que se regula y se limita el uso de dispositivos digitales en centros educativos sostenidos con fondos públicos.

Aplicación del proyecto en 4º de ESO

El proyecto recoge las características metodológicas y digitales descritas con anterioridad. Se espera llevarlo a cabo durante la 2ª evaluación, en un periodo entre una y tres semanas, dependiendo de la extensión que se quiera dar al mismo, según la marcha de las programaciones. El tema se decidirá por consenso entre los profesores del departamento, así como las competencias a trabajar, en mayor o menor profundidad, que serán:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

A mediados del primer trimestre se iniciarán las reuniones de departamento que permitirán ir perfilando, además del tema, los detalles de la elaboración del proyecto, coincidencias con otros departamentos, evaluación y calificación de contenidos y competencias, duración del mismo y temporalización.

9. **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Durante este curso los alumnos de 4º de ESO utilizarán el libro de texto “Física y Química 4 Secundaria”, serie Revuela, de la editorial SM. Incluye libro digital interactivo, así como enlaces a vídeos, animaciones, y propuestas de experimentos y situaciones de aprendizaje.

Se utilizarán los siguientes recursos digitales:

<i>Libro Digital Interactivo</i>	Libro proyectable que incorpora elementos de interactividad: actividades, enlaces, animaciones...
<i>Actividades interactivas</i>	El alumno responde seleccionando la opción correcta, Clasificando elementos de diferentes grupos o situándolos en su posición correcta, etc. Al finalizar, el programa informa de los aciertos y errores, y se da la oportunidad de corregirlos.
<i>Enlaces a Internet</i>	Colección de enlaces a Internet de alto interés: <i>applets</i> , simulación de modelos, experimentos virtuales, explicaciones complementarias, actividades, curiosidades, etc.
<i>Videos</i>	Colección de fragmentos de vídeos que sirven de soporte a contenidos del libro del alumno.
<i>Animaciones</i>	Favorecen una mayor comprensión de los contenidos por su visualización.
<i>Plataforma educativa</i>	Permite el acceso a los materiales digitales proporcionados por el profesor, así como la entrega de cualquier actividad solicitada por éste. Se utilizará <i>Classroom</i> .
<i>Pantallas SDI</i>	Disponibles en todas las aulas del centro.
<i>Portátiles y tabletas</i>	Disponibles en varios carros para llevar al aula.

Además de las aulas asignadas a cada grupo, el departamento dispone para el desarrollo de todas sus actividades docentes, de un espacio físico destinado al uso de los componentes del departamento, de un laboratorio de Física y de un laboratorio de Química.

Como recursos para desarrollar las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el centro dispone de pantallas SDI en todas las aulas y, aparte de las tres aulas específicas de Informática cuenta con un conjunto de portátiles y tabletas disponibles en un carro bajo petición del profesorado, para que cada grupo pueda tener acceso a las TIC durante el desarrollo de algunas de sus clases. El departamento cuenta con un ordenador con proyector en el laboratorio de Química y otro en el de Física.

Además, en la biblioteca del centro hay un espacio en el que el alumnado puede encontrar libros relacionados con nuestras materias, tanto de divulgación científica como textos que complementan los contenidos impartidos en las clases. En el propio departamento disponemos de libros de texto de una gran variedad de editoriales.

Por último, en la página web del Instituto, así como en las plataformas digitales de cada grupo, los alumnos pueden consultar aspectos relacionados con su asignatura: materiales, contenidos, criterios de calificación, ejercicios, documentos, enlaces, etc.

10. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los alumnos será continua y tendrá un carácter formativo. Será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.

Se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones, incluida la evaluación final de etapa, se adapten a las características de los alumnos con necesidades educativas especiales. Estas adaptaciones, en ningún caso, se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas (ver apartado 18 de la programación).

Se garantizará el derecho de los alumnos a una evaluación objetiva y a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos con objetividad, para lo que establecerán los oportunos procedimientos.

Con tales fines, para evaluar a los alumnos se tendrá en cuenta el punto de partida y se recogerá de sus actividades la mayor cantidad de información posible a fin de cuantificar el grado de adquisición de las competencias.

Para recopilar dicha información se utilizarán diferentes vías:

- La observación directa del alumno y que debe tener en cuenta:
 - La disposición de interés e iniciativa en el trabajo.
 - La participación en el trabajo dentro y fuera del aula.
 - Los hábitos de trabajo.
 - Las habilidades y destrezas en el trabajo experimental.
 - Los avances conceptuales.
 - El respeto por las normas de seguridad y el cuidado que hay que tener en el uso del material de laboratorio y de los reactivos químicos.
- Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula.
- Ejercicios y problemas realizados fuera del aula.
- Prácticas de laboratorio. En caso de que se puedan realizar prácticas, el alumno debe elaborar un informe que contemple los siguientes apartados:
 - Título de la práctica.
 - Fundamento teórico.
 - Esquema del montaje realizado.
 - Material utilizado.
 - Procedimiento.
 - Resultado obtenido.
 - Conclusión.
- Pruebas escritas: se realizarán al menos dos pruebas en cada evaluación. Constarán de preguntas conceptuales y otras referentes a procedimientos (ejercicios y problemas).
- Trabajos bibliográficos y otras pruebas objetivas en las que se utilicen las TIC.
- Exposiciones orales, en las que el alumno debe utilizar las TIC como apoyo.

Programación de prácticas de laboratorio

Las prácticas de laboratorio son fundamentales para que el alumnado comprenda con mayor facilidad los contenidos y adquiera las competencias específicas de la materia, en especial las relacionadas con el trabajo experimental. Durante este curso el departamento no dispone de horas para realizar desdoblés en el laboratorio. Se intentará minimizar este gran

inconveniente con prácticas que los alumnos puedan realizar en casa, un mayor uso del laboratorio virtual e incluso con la realización de prácticas magistrales.

Los criterios de evaluación del trabajo del alumno en el laboratorio se incluyen en los criterios generales de la materia. La calificación se basará, como ya se ha mencionado, en la observación del comportamiento y hábitos de trabajo del alumno y en los informes de prácticas que el alumno entregue.

Evaluación de la práctica docente

Los profesores evaluarán tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente. Para evaluar la práctica docente, se establecen los indicadores de logro que aparecen en la tabla siguiente:

REGISTRO DE AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE DEL PROFESOR						
	INDICADORES	VALORACIÓN				
PLANIFICACIÓN	1. Programo la asignatura teniendo en cuenta los contenidos previstos en las leyes educativas	4	3	2	1	NR
	2. Programo la asignatura teniendo en cuenta el tiempo disponible para su desarrollo	4	3	2	1	NR
	3. Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos ajustados a la programación del aula y a las necesidades e intereses del alumnado	4	3	2	1	NR
	4. Planifico mi actividad educativa de forma coordinada en el resto del profesorado del departamento.	4	3	2	1	NR
MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO	5. Proporciono un plan de trabajo al principio de cada unidad.	4	3	2	1	NR
	6. Planteo situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar (trabajos, diálogos, lecturas; etc.).	4	3	2	1	NR
	7. Mantengo el interés del alumnado partiendo de sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado, etc.	4	3	2	1	NR
	8. Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad, aplicación real, etc.	4	3	2	1	NR
	9. Promuevo el pensamiento crítico y creativo en las clases.	4	3	2	1	NR

	INDICADORES	VALORACIÓN				
DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA	10. Resumen las ideas fundamentales discutidas antes de pasar a una nueva unidad o tema con mapas conceptuales, esquemas...	4	3	2	1	NR
	11. Cuando introduzco conceptos nuevos, los relaciona, si es posible, con los ya conocidos; intercala preguntas aclaratorias; pone ejemplos...	4	3	2	1	NR
	12. Tengo predisposición para aclarar dudas y ofrecer ayuda.	4	3	2	1	NR
	13. Optimizo el tiempo disponible para el desarrollo de cada unidad didáctica.	4	3	2	1	NR
	14. Utilizo las TICS para apoyar los contenidos en el aula.	4	3	2	1	NR
	15. Promuevo el trabajo cooperativo.	4	3	2	1	NR
	16. Desarrollo los contenidos de una forma ordenada y comprensible para los alumnos y las alumnas.	4	3	2	1	NR
	17. Planteo actividades que permitan la adquisición de las competencias específicas de la materia.	4	3	2	1	NR
	18. Propongo actividades para fomentar el aprendizaje autónomo, búsqueda de información, trabajo de investigación, etc.	4	3	2	1	NR
	19. Me coordino con otros profesores (PT, orientadora...) para modificar y/o adaptar, actividades, metodología, a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje.	4	3	2	1	NR
PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	20. Realizo la evaluación inicial al principio de curso para ajustar la programación al nivel de los estudiantes.	4	3	2	1	NR
	21. Detecto los conocimientos previos de cada unidad didáctica.	4	3	2	1	NR
	22. Reviso los trabajos propuestos en el aula y fuera de ella.	4	3	2	1	NR
	23. Corrijo y explico de forma habitual los trabajos y las actividades de los alumnos y las alumnas, y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.	4	3	2	1	NR
	24. Utilizo diferentes tipos de pruebas para calificar a mis alumnos (exámenes escritos, orales, trabajos individuales, en equipo, presentaciones, ...)	4	3	2	1	NR
	25. Mantengo un registro adecuado y continuo de las evaluación, problemas y logros de mis alumnos	4	3	2	1	NR
Valoración máxima: 100		Total:				
Valoración mínima: 25						
Leyenda de la valoración: 4= siempre 3 = casi siempre; 2 = a veces; 1 = nunca NR = no relevante						

El alumnado evaluará la práctica docente en nuestras asignaturas siguiendo el modelo diseñado por la CCP durante el curso 22/23, que se muestra a continuación:

ENCUESTA FINAL DE VALORACIÓN DEL PROFESORADO A LOS ALUMNOS

INDICADORES	VALORACIÓN				
Explica con un lenguaje claro y fácil de entender.	5	4	3	2	1
Las clases son variadas y amenas.	5	4	3	2	1
Despierta mi interés por la asignatura con ejemplos próximos a la vida diaria	5	4	3	2	1
Propone actividades para que aprenda a trabajar, buscar información y organizarme yo solo/a. (Trabajos, presentaciones, proyectos, etc.)	5	4	3	2	1
Me aclara las dudas y ofrece su ayuda cuando la necesito.	5	4	3	2	1
Revisa y corrige los trabajos propuestos, y me indica los errores y los aspectos en los que tengo que mejorar.	5	4	3	2	1
Promueve la participación de los alumnos en las clases.	5	4	3	2	1
Respeto a todos los alumnos y mantiene el orden en clase.	5	4	3	2	1
La plataforma educativa (Google classroom, Educamadrid) que ha utilizado mi profesor/a me ha sido útil para seguir la asignatura.	5	4	3	2	1
Mi profesor/a utiliza las tecnologías digitales como apoyo en su labor docente.	5	4	3	2	1
Me ha informado claramente del sistema de evaluación y criterios de calificación de la asignatura.	5	4	3	2	1
Me evalúa justamente.	5	4	3	2	1
Mantiene el orden en clase.	5	4	3	2	1
Es puntual.	5	4	3	2	1
Valoración					
Legenda de la valoración: 5=siempre; 4=casi siempre; 3=a veces; 2=pocas veces; 1=nunca					

11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Con el objetivo de otorgar una calificación global a un alumno en el área de Física y Química se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación:

1. Pruebas escritas:

El peso de las pruebas escritas en la calificación final de la evaluación será del 90%. El alumno realizará al menos dos pruebas escritas en cada una de las evaluaciones: una hacia la mitad del trimestre (parcial), que versará sobre los contenidos tratados hasta ese momento desde el principio de la evaluación, y otra al final de la evaluación, que tendrá carácter global de toda la evaluación. Se calculará la media ponderada de las pruebas escritas asignando un peso del 30% al parcial y un peso del 70% al global. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 25% a dicha prueba, otro 25% al parcial y un 50% al global.

Si por alguna circunstancia no se pueden realizar las dos pruebas parcial y global o si se realizaran más de dos pruebas escritas, se podrá modificar, con el acuerdo del departamento, el porcentaje o peso de cada prueba.

2. Otras actividades:

El restante 10% de la nota de la evaluación corresponde a la media de las notas obtenidas en cada uno de los puntos recogidos en el apartado de Procedimientos de evaluación (observación del alumno, participación, trabajo fuera y dentro del aula, proyecto colaborativo, prácticas de laboratorio, etc.).

En el trimestre en el que se realice el proyecto colaborativo se podrán revisar los porcentajes 90%-10% (pruebas escritas-otras actividades), de modo que se otorgue el peso adecuado al trabajo basado en proyectos previsto para dicho trimestre. Esta modificación la realizaría el departamento en función del tiempo empleado y el esfuerzo desempeñado por el alumnado.

La calificación de Física y Química al finalizar el curso será el resultado de la **media aritmética** entre las notas de las tres evaluaciones. Se considerará aprobada la materia si la media es al menos un 5.

Redondeos:

- Por evaluaciones, si la parte decimal de la nota numérica real es igual o superior a 0'75, la nota del boletín se redondea al entero siguiente.
- La media final de curso se calcula con las notas reales con dos decimales (NO con las de los boletines). Si la parte decimal de la media es igual o superior a 0'75, la nota final del boletín se redondea automáticamente al entero siguiente. Si la parte decimal está entre 0'5 y 0'75 se valorará el redondeo al alza de la parte entera en función de los trabajos entregados durante el curso. Con parte decimal de 0'49 o menor no se redondea al alza y la nota será la parte entera.

Si la media aritmética de las tres evaluaciones de un alumno resulta menor que 5, el alumno realizará un **examen final** de aquellas evaluaciones que no haya conseguido aprobar durante el curso. La calificación final de la asignatura será la nota obtenida en este examen final (o, en su caso, la media ponderada entre el examen final y las evaluaciones aprobadas a lo largo del curso).

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias específicas en la evaluación final de la asignatura de Física y Química de 4º de Educación Secundaria Obligatoria son los del currículo fijado en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y

por el Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y que se recogen en el apartado 4 de esta programación.

12. CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Los trabajos y actividades se calificarán de 0 a 10 puntos. Se calificarán con 0 (cero) puntos las actividades no realizadas.

En la corrección de las pruebas y trabajos escritos se tendrán en cuenta los siguientes criterios: claridad de conceptos, empleo de la terminología adecuada, exactitud en las definiciones, capacidad de síntesis, corrección gramatical y ortográfica, buena presentación y uso correcto de las unidades de medida.

En cada una de las pruebas escritas, trabajos y actividades se penalizará con un descuento de 0,1 puntos cada error ortográfico, de puntuación, de presentación, de sintaxis o de uso inadecuado de unidades, con el criterio siguiente:

1. Por faltas de ortografía (grafías, tildes y puntuación) y uso inadecuado o falta de unidades de medida se podrá deducir hasta un punto de la forma siguiente:

- Por cada error en la grafía y uso inadecuado o falta de unidades de medida se descontará 0,1 punto.
- Por cada error en tildes y puntuación se descontará 0,05 puntos en la nota. Los dos primeros errores no se penalizarán.
- Cuando se repita el mismo error se contará como uno solo.

2. Por errores en la sintaxis, el vocabulario y la presentación se podrá deducir un máximo de un punto.

En aquellos casos en los que la suma de las deducciones anteriores sea superior a 1 punto, la pérdida máxima aplicada será de 1 punto.

13. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Se realizará un **examen de recuperación** al final de cada evaluación (excepto en la tercera) para aquellos alumnos que no hayan alcanzado la calificación de 5. La calificación de este examen sustituye a la que hayan obtenido durante la evaluación

Si la media aritmética de las tres evaluaciones de un alumno resulta menor que 5, el alumno realizará un **examen final** de aquellas evaluaciones que no haya conseguido aprobar durante el curso. La calificación final de la asignatura será la nota obtenida en este examen final (o, en su caso, la media entre el examen final y las evaluaciones aprobadas a lo largo del curso).

14. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

El curso de 4º de ESO es final de etapa, por lo que este apartado no es de aplicación.

15. PLAN ESPECÍFICO DE REFUERZO PARA ALUMNOS REPETIDORES

De conformidad con el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y con el Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, la permanencia de un alumno en el mismo curso se planificará de manera que las condiciones curriculares se adapten a las necesidades del alumnado y estén orientadas a la superación de las dificultades detectadas, así como al avance y profundización en los aprendizajes ya adquiridos.

Estas condiciones deben recogerse en un plan específico personalizado con cuantas medidas se consideren adecuadas para este alumnado, incluyendo, en caso de tener materias o ámbitos no superados de cursos anteriores, las evaluaciones de las mismas.

Según el plan específico personalizado de seguimiento elaborado por el equipo directivo, el profesor de Física y Química de 4º de ESO en cuyo grupo se encuentre un alumno que esté repitiendo a causa de haber suspendido Física y Química durante el curso anterior, deberá realizar un seguimiento especial a dicho alumno. Este seguimiento consiste de manera resumida, en lo siguiente:

1. IDENTIFICAR LAS DIFICULTADES DETECTADAS EL CURSO ANTERIOR. A partir de los informes presentados por los profesores de las materias suspensas en la evaluación final se realizará una lista con las competencias no adquiridas y con otras circunstancias que pudieron llevar a la no superación de la materia.

2. ELEGIR LAS MEDIDAS DE ATENCIÓN AL ALUMNO. El profesor deberá adoptar una serie de medidas de atención, encaminadas a que el alumno logre superar las dificultades detectadas el curso anterior. Puede elegir entre las siguientes:

- Control periódico del cuaderno
- Entrevista personal
- Ubicación específica en el aula
- Pautas de organización de tareas
- Observación directa en el aula:
- Muestra interés, pregunta dudas, atiende
- Hace tareas

3. REALIZAR EL SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE ATENCIÓN INDIVIDUALIZADAS. A lo largo del curso, en cada junta de evaluación, se irá revisando el plan específico personalizado para cada alumno.

16. PROCEDIMIENTOS PARA QUE EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS CONOZCAN LA PROGRAMACIÓN

La página web del Instituto es el medio en el que aparecen publicadas las programaciones didácticas de todas las materias que se imparten en el departamento. En las plataformas digitales de cada grupo aparece la información más relevante para los alumnos y sus familias: contenidos, criterios de calificación, mecanismos de recuperación, ejercicios, documentos, enlaces, etc.

17. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

Las medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado están dirigidas a aquellos alumnos que requieren una atención educativa diferente a la establecida con carácter general, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, por desconocimiento grave del español, por encontrarse en situación de vulnerabilidad, por sus altas capacidades, por haberse incorporado de manera tardía al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar u otras dificultades que sean identificadas y valoradas.

En la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación está previsto que corresponde a las administraciones educativas regular las medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado, organizativas y curriculares que permitan a los centros, en el ejercicio de su autonomía, una organización flexible de las enseñanzas, adecuada a las características de su alumnado. Entre dichas medidas se contemplarán las adaptaciones del currículo, la integración de materias en ámbitos, los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupos, la oferta de materias optativas, los programas de refuerzo y las medidas de apoyo personalizado para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Nuestro centro debe adoptar, pues, las medidas necesarias para responder a las necesidades educativas concretas de sus alumnos, teniendo en cuenta sus diferentes ritmos y estilos de aprendizaje y que puedan alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades. Dichas medidas, que forman parte del proyecto educativo del centro, están orientadas a permitir a todos los alumnos el desarrollo de las competencias y la consecución de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria.

Durante el curso 2025/2026 no hay posibilidad de realizar desdoblamientos de grupos para los alumnos que cursan Física y Química de 4º de ESO, por lo que las medidas que se adoptarán serán las adaptaciones de tiempo y formato de los exámenes. Se adoptarán las medidas necesarias en caso de alumnos que se incorporen al sistema de manera tardía,

alumnos en situación de vulnerabilidad, así como a los alumnos de alto rendimiento académico.

A la hora de tratar los contenidos, se tienen en cuenta aquellos que respondan mejor a los diferentes estilos de aprendizaje, necesidades, intereses y motivaciones del alumno. Se utilizan instrumentos de evaluación variados, teniendo presente la disponibilidad de medios digitales en las aulas, para favorecer el interés del alumno y la manera en la que alcanza la comprensión de los contenidos.

Para facilitar el aprendizaje de los conceptos de una manera variada y adaptada a los diversos estilos de aprendizaje aplicaremos lo siguiente:

- Desarrollo de distintos procedimientos metodológicos, en función de las dificultades.
- Cuestiones de diagnóstico previo, al inicio de cada unidad, para detectar el nivel de conocimientos y de motivación del alumnado.
- Actividades en torno a los conceptos, escogidas por su relevancia y presentadas de forma sencilla.
- Actividades referidas a los contenidos considerados complementarios o de ampliación, que posibilitan que los alumnos encuentren, respecto al desarrollo de un contenido, actividades que se ajustan a su nivel de competencia curricular, a sus intereses, habilidades y motivaciones. Están destinadas a aquellos alumnos que pueden avanzar más rápidamente o con menos necesidad de ayuda que les permitan profundizar en contenidos mediante un trabajo autónomo.
- Organización de grupos de trabajo que promuevan la elaboración de los conceptos por parte de los propios alumnos y que potencien o refuercen determinados contenidos según las características de los grupos.
- Trabajos de investigación que fomentan la creatividad y el desarrollo del juicio crítico, además de despertar el interés por la actividad científica.
- Lecturas y consultas de forma libre para despertar el interés del alumnado por ampliar el conocimiento, aunque haciéndolo a su propio ritmo. La aproximación a diversos temas mediante curiosidades y hechos sorprendentes estimula a los alumnos a continuar el trabajo más allá del aula y de manera totalmente adaptada a sus necesidades o habilidades.

Para los alumnos con altas capacidades intelectuales se elaborará un Plan individualizado de enriquecimiento curricular (PIE) de acuerdo con el departamento de orientación y el tutor del alumno. En la evaluación inicial se tratarán de detectar las necesidades de enriquecimiento curricular que presenta el alumno. En sucesivas

pruebas se irán orientando de nuevo estas necesidades y ajustando el PIE. Cada profesor tratará de conocer los intereses individuales del alumno de altas capacidades, para poder motivarle en el proceso de enseñanza-aprendizaje, planteando las actividades y utilizando los recursos y apoyos adecuados para su desarrollo.

18. ADAPTACIONES CURRICULARES

Como se ha indicado en el apartado 17, la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de Educación contempla la adopción de medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado. Entre estas medidas se encuentran las adaptaciones del currículo para los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo. Asimismo, la ley indica que deben establecerse las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones, incluida la evaluación final del curso, se adapten a las demandas de los alumnos con necesidades educativas especiales.

Igualmente, se seguirán las instrucciones de la Dirección General de Educación Secundaria sobre la aplicación de medidas para la evaluación de estos alumnos en las pruebas o exámenes que se les apliquen.

Durante el curso 25/26 las medidas que se adoptarán serán las adaptaciones no significativas, es decir, adaptaciones de formato de examen o de tiempos de realización. En Física y Química de 4º de ESO no se realizarán durante este curso adaptaciones curriculares significativas, dado que no hay alumnos con necesidades educativas especiales matriculados en la materia.

Estas adaptaciones, en ningún caso, se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas

19. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En principio no está previsto que los alumnos matriculados en Física y Química de 4º de ESO realicen salidas extraescolares organizadas por nuestro departamento, debido a las dificultades que encontramos habitualmente para dar el programa completo de la asignatura por falta de tiempo.

En el caso de que las circunstancias lo permitieran, se valoraría la posibilidad de visitar la feria MadridESciencia, del 19 al 21 de marzo de 2026. Aunque los alumnos no expongan sus experimentos, sí que resultaría muy interesante para ellos ver lo que exponen otros institutos, a la vez que podrían entrar en contacto con empresas relacionadas con la ciencia. También se podría organizar una conferencia sobre alguna de las ramas de la Física o la

Química impartidas por ponentes que acudieran a nuestro centro. Para estas conferencias disponemos del catálogo publicado por el CSIC “Catálogo de conferencias científicas del CSIC dirigidas al sistema educativo y otras entidades de la Comunidad de Madrid. De entre ellas se podría seleccionar una que pudiera resultar interesante y adecuada para los alumnos de 4º de ESO.

Por otra parte, se animará a los estudiantes a la participación en cuantos concursos o eventos relacionados con las materias STEM se estimen oportunos (concurso de cristalografía, Olimpiadas de Física y Química, etc.).

Asimismo, en el departamento creemos firmemente en la importancia de la ciencia en el desarrollo integral y en las vidas de los alumnos, por lo que estamos abiertos a participar en cualquier otra actividad, relacionada con la ciencia, que pueda ir surgiendo a lo largo del curso. Si ese fuera el caso, se realizaría la petición a Dirección y trasladarla al Consejo Escolar.

20. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA. PLAN LECTOR

La materia de Física y Química en 4º de ESO ha de contribuir a la formación de los alumnos para su participación en la ciudadanía y continuar enriqueciéndoles en la cultura científica. Comprender la terminología y los contenidos científicos es imprescindible en esta materia. Para ello, es fundamental la adquisición de un hábito de lectura que ayude al alumno a expresarse correctamente. Entre las estrategias a seguir desde el aula para su consecución destacamos:

- Lectura comprensiva de información sobre temas relacionados con la Física y la Química.
- Lectura reflexiva del libro de texto.
- Lectura comprensiva de textos científicos.
- Lectura de información diversa procedente de páginas web propuestas para obtener o ampliar información, investigar y acceder a recursos de cartografía *online*.
- Utilización de estrategias de comprensión lectora:
 - Lectura silenciosa (autorregulación de la comprensión).
 - Elaboración de síntesis, esquema, resumen (conciencia de la propia comprensión).

Durante este curso proponemos la lectura de “La cuchara menguante”, de Sam Kean, dado que es un texto de un nivel adecuado para la comprensión de los alumnos y que puede despertar en ellos la curiosidad científica en cualquiera de las ramas de la ciencia, a partir del estudio más detallado de la tabla periódica que propone el autor.

21. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA EXPRESIÓN ORAL

La materia de Física y Química en 4º de ESO ha de contribuir a la formación del alumnado para su participación en la ciudadanía y para procurar que continúe enriqueciéndose en la cultura científica. Comprender la terminología y los contenidos científicos para emplearlos habitualmente en el ámbito científico, así como para explicarlos en el lenguaje cotidiano en una correcta expresión oral, es imprescindible en esta etapa.

Para fomentar la correcta expresión oral se invitará al alumno a que actúe de la manera siguiente:

- Ser riguroso en el lenguaje oral y escrito utilizado en el análisis y resolución de situaciones en las que se apliquen conceptos científicos.
- Sustituir el lenguaje cotidiano, que contiene expresiones poco rigurosas, por la terminología científica.
- Exponer sus dudas, razonamientos y respuestas de una manera ordenada.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para realizar presentaciones de ideas o temas científicos.
- Utilizar correctamente las construcciones gramaticales y emplear un lenguaje adecuado y un vocabulario científico preciso.
- Adaptar la expresión oral a la finalidad de ésta, ya sea en una exposición ante el resto de compañeros, una pregunta en clase, una respuesta al profesor, etc.
- Exponer un tema científico, preferiblemente en grupo, para favorecer la cooperación y el trabajo colaborativo, con libertad para el soporte o los medios empleados en la exposición.

22. PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

El Reglamento de Régimen Interno del centro no contempla la pérdida del derecho a la evaluación continua en los cursos de la ESO.

23. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE HAYAN PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Al no contemplarse la pérdida del derecho a la evaluación continua en los cursos de la ESO, no es necesario plantear una medida excepcional para estos casos. En cualquier caso, los alumnos que no hayan asistido a clase con regularidad tendrán la posibilidad de presentarse a la prueba objetiva de recuperación final, como cualquier otro alumno que no necesite.

Para considerarse aprobada la asignatura, deberán obtener una nota mínima de 5.

24. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE VAYAN A SUSPENDER

La calificación de la materia al final de curso se realiza como una media aritmética de las notas de cada una de las tres evaluaciones. Si dicha media aritmética resulta menor que 5, el alumno realizará una **prueba escrita final** basada en los contenidos de las evaluaciones que tenga suspensas. La calificación final de la asignatura será la nota obtenida en esta prueba final (o, en su caso, la media ponderada entre la prueba final y las evaluaciones aprobadas a lo largo del curso). Para dar por aprobada finalmente la materia, esta calificación final debe ser igual o mayor que 5.

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
FÍSICA Y QUÍMICA**

**PRIMER CURSO
DE BACHILLERATO**



**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA
IES LUIS GARCÍA BERLANGA
CURSO 2025/2026**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. OBJETIVOS	4
3. COMPETENCIAS CLAVE	6
4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS ..	15
5. CONTENIDOS TRANSVERSALES	64
6. CONTENIDOS NO CUBIERTOS EL CURSO ANTERIOR.....	64
7. TEMPORALIZACIÓN.....	65
8. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	66
9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	70
10. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	71
11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	74
12. CRITERIOS DE CORRECCIÓN	76
13. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES.....	77
14. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES.....	77
15. PLAN ESPECÍFICO DE REFUERZO PARA ALUMNOS REPETIDORES	78
16. PRUEBA DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA.....	79
17. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES ENTRE EL PERIODO ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO	79
18. PROCEDIMIENTOS PARA QUE EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS CONOZCAN LA PROGRAMACIÓN.....	79
19. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO ..	80
20. ADAPTACIONES CURRICULARES	81
21. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	81
22. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA. PLAN LECTOR	82
23. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA EXPRESIÓN ORAL	83
24. PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.....	83
25. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE HAYAN PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.....	84

1. INTRODUCCIÓN

La normativa en la que se enmarca esta programación didáctica se fundamenta en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Se corresponde con una planificación sistematizada del proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia Física y Química para el grupo de 1º de Bachillerato del IES Luis García Berlanga y abarca la totalidad del curso académico 2025-2026. Recoge y respeta las prescripciones de:

- El Real Decreto RD 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- El Decreto 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato.
- Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre, de Protección de datos personales y garantía de derechos digitales.
- Orden 2067/2023, de 11 de junio, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades, por la que se regulan determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en el Bachillerato.
- Decreto 23/2023, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid.
- Ley 1/2022, de 10 de febrero, Ley Maestra de Libertad de Elección Educativa de la Comunidad de Madrid.

El Bachillerato es una etapa de grandes retos para el alumnado, no solo por la necesidad de afrontar los cambios propios del desarrollo madurativo de los adolescentes de esta edad, sino también porque en esta etapa educativa los aprendizajes adquieren un carácter más profundo, con el fin de satisfacer la demanda de una preparación del alumnado suficiente para la vida y para los estudios posteriores. Las enseñanzas de Física y Química en Bachillerato aumentan la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la Educación Secundaria Obligatoria y contribuyen de forma activa a que cada estudiante adquiera, con ello, una base cultural científica rica y de calidad que le permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles científicos y técnicos para la investigación y para el mundo laboral.

La separación de las enseñanzas del Bachillerato en modalidades posibilita una especialización de los aprendizajes que configura definitivamente el perfil personal y profesional de cada alumno y alumna. Esta materia tiene como finalidad profundizar en las competencias que se han desarrollado durante toda la Educación Secundaria Obligatoria y que ya forman parte del bagaje cultural científico del alumnado, aunque su carácter de materia de modalidad le confiere también un matiz de preparación para los estudios

superiores de aquellos estudiantes que deseen elegir una formación científica avanzada en el curso siguiente, en el que Física y Química se desdoblará en dos materias diferentes, una para cada disciplina científica.

El enfoque STEM que se pretende otorgar a la materia de Física y Química en toda la enseñanza secundaria y en el Bachillerato prepara a los alumnos y alumnas de forma integrada en las ciencias para afrontar un avance que se orienta a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Muchos alumnos y alumnas ejercerán probablemente profesiones que todavía no existen en el mercado laboral actual, por lo que el currículo de esta materia es abierto y competencial, y tiene como finalidad no solo contribuir a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino también encaminar al alumnado a diseñar su perfil personal y profesional de acuerdo a las que serán sus preferencias para el futuro. Para ello, el currículo de Física y Química de 1.º de Bachillerato se diseña partiendo de las competencias específicas de la materia, como eje vertebrador del resto de los elementos curriculares. Esto organiza el proceso de enseñanza y aprendizaje y dota a todo el currículo de un carácter eminentemente competencial.

A partir de las competencias específicas, este currículo presenta los criterios de evaluación. Se trata de evitar la evaluación exclusiva de conceptos, por lo que los criterios de evaluación están referidos a las competencias específicas. Para la consecución de los criterios de evaluación, el currículo de Física y Química de 1º de Bachillerato se organiza en seis bloques que buscan una continuidad y ampliación de los de la etapa anterior, pero, a diferencia de esta, no se contempla un bloque específico de contenidos comunes sobre las destrezas científicas básicas, sino que al haber sido adquiridas estas por los alumnos previamente, deben ser trabajadas de manera transversal en todos los apartados.

En el primer bloque, llamado «Enlace químico y estructura de la materia», se retoma el estudio de la estructura de la materia y del enlace químico, lo cual es fundamental para la adecuada adquisición de conocimientos en este curso y el siguiente, no solo en las materias de Física y de Química sino también en otras disciplinas científicas que se apoyan en estos contenidos y que pueden ser elegidas en el futuro por el alumno como, por ejemplo, Biología en segundo curso de Bachillerato.

A continuación, el bloque «Reacciones Químicas» profundiza en lo que el alumnado ha aprendido durante la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, proporcionándole un mayor número de herramientas para la realización de cálculos estequiométricos avanzados, cálculos termoquímicos basados en la ley de Hess (lo que relaciona este bloque con el de «Energía»), y cálculos en general con sistemas fisicoquímicos importantes, como las disoluciones y los gases ideales.

Los contenidos de Química terminan con el bloque «Química orgánica», que se introdujo en el último curso de la E.S.O., y que se aborda en esta etapa con mayor profundidad. Los objetivos fundamentales de este bloque son dos: conocer las propiedades generales de los compuestos del carbono y dominar su nomenclatura. Esto preparará a los estudiantes para afrontar en el curso siguiente cómo es la estructura de los mismos, (incluyendo la isomería cis-trans) y cuál es su reactividad, algo de evidente importancia en muchos ámbitos de nuestra sociedad actual como, por nombrar un ejemplo, la síntesis de fármacos y de polímeros, y también para entender otras disciplinas como Biología.

Los contenidos de Física comienzan con un estudio profundo de «Cinemática». En este curso este bloque se trabaja desde un enfoque vectorial, de modo que la carga matemática de esta unidad se vaya adecuando a los requerimientos del desarrollo madurativo del alumnado. Además, el estudio de un mayor número de movimientos le permite ampliar las perspectivas de esta rama de la mecánica.

Igual de importante es conocer cuáles son las causas del movimiento, por eso el siguiente bloque, «Estática y dinámica», presenta los conceptos fundamentales de estas dos ciencias. Aprovechando el estudio vectorial del bloque anterior, el alumnado aplica esta herramienta para describir los efectos de las fuerzas sobre las partículas y sobre los sólidos rígidos en lo referido al estudio del momento que produce una fuerza, deduciendo cuáles son las causas en cada caso. El hecho de centrar este bloque en la descripción analítica de las fuerzas y sus ejemplos, y no en el caso particular de las fuerzas centrales (que serán objeto de estudio en Física de segundo de Bachillerato), permite una mayor comprensión para sentar las bases del conocimiento significativo.

Para cerrar la materia, el bloque llamado «Energía» presenta contenidos como continuidad de los que se estudiaron en la etapa anterior, profundizando más en el trabajo, la potencia y la energía mecánica y su conservación; así como en los aspectos básicos de Termodinámica que permiten entender el funcionamiento de sistemas termodinámicos simples y sus aplicaciones más inmediatas. Todo ello encaminado a comprender la importancia del concepto de energía en nuestra vida cotidiana, y en relación con otras disciplinas científicas y tecnológicas.

2. OBJETIVOS

De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

- b. Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- o. Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

3. COMPETENCIAS CLAVE

Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior.

Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria. Las competencias clave que se recogen en dicho Perfil de salida son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal y a los principios y fines del sistema educativo establecidos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

La consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, los descriptores operativos de cada competencia clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave esperadas en Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la

etapa. Es importante señalar que la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

A continuación, se definen cada una de las competencias clave y los descriptores operativos del Perfil de salida del alumnado al término del Bachillerato.

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptores operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe (CP)

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptoros operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Descriptoros operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Competencia digital (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptoros operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptoros operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.
CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.

CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecúáname, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.

CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Competencia ciudadana (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptoros operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

Competencia emprendedora (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptores operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptorios operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

CCEC3.1 Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.

CCEC3.2 Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

CCEC4.1 Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.

CCEC4.2 Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

Las competencias específicas, los criterios de evaluación y contenidos de la asignatura de Física y Química de 1º de Bachillerato son los del currículo básico fijado para las materias del bloque de asignaturas troncales en el Real Decreto 243/2022, de 6 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato y por el Decreto 64/2022, de 26 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de Bachillerato.

A continuación, se detalla la organización y secuenciación de las competencias específicas, los criterios de evaluación y contenidos de Física y Química de 1º de Bachillerato.

Competencias específicas

1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.

La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, permitiendo al alumnado la capacidad de actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad a través de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota al alumnado de fundamentos críticos en la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y a su vez posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de las competencias específicas y se engloban en el desarrollo del pensamiento científico. Por tanto, para el desarrollo de esta competencia, el individuo requiere un conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica y su relación con el mundo natural.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.

2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.

El alumnado ha de desarrollar habilidades para observar desde una óptica científica los fenómenos naturales y para plantearse sus posibles explicaciones a partir de los procedimientos que caracterizan el trabajo científico, particularmente en las áreas de la física y de la química. Esta competencia específica contribuye a lograr el desempeño de investigar los fenómenos naturales a través de la experimentación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento científico, haciendo uso de los conocimientos que el alumnado adquiere en su formación. Las destrezas que ha adquirido en etapas anteriores le permiten utilizar en Bachillerato la metodología científica con mayor rigor y obtener conclusiones y respuestas de mayor alcance y mejor elaboradas.

El alumnado competente establece continuamente relaciones entre lo meramente académico y las vivencias de su realidad cotidiana, lo que le permite encontrar las

relaciones entre las leyes y las teorías que aprenden y los fenómenos que observan en el mundo que les rodea. De esta manera, las cuestiones que plantean y las hipótesis que formulan están elaboradas de acuerdo con conocimientos fundamentados y ponen en evidencia las relaciones entre las variables que estudian en términos matemáticos y las principales leyes de la física y la química. Así, las conclusiones y explicaciones que se proporcionan son coherentes con las teorías científicas conocidas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM2, CPSAA4 y CE1.

3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.

Para lograr una completa formación científica del alumnado es necesario adecuar el nivel de exigencia al evaluar sus destrezas para la comunicación científica. Para ello, el desarrollo de esta competencia en esta etapa educativa pretende que los alumnos comprendan la información que se les proporciona sobre los fenómenos fisicoquímicos que ocurren en el mundo cotidiano, sea cual sea el formato en el que les sea proporcionada, y produzcan nueva información con corrección, veracidad y fidelidad, utilizando correctamente el lenguaje matemático, los sistemas de unidades, las normas de la IUPAC y la normativa de seguridad de los laboratorios científicos, con la finalidad de reconocer el valor universal del lenguaje científico en la transmisión de conocimiento.

El correcto uso del lenguaje científico universal y la soltura a la hora de interpretar y producir información de carácter científico permiten a cada estudiante crear relaciones constructivas entre la física, la química y las demás disciplinas científicas y no científicas que son propias de otras áreas de conocimiento que se estudian en el Bachillerato. Además, prepara a los estudiantes para establecer también conexiones con una comunidad científica activa, preocupada por conseguir una mejora de la sociedad que repercuta en aspectos tan importantes como la conservación del medioambiente y la salud, lo que dota a esta competencia específica de un carácter esencial para este currículo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: CCL1, CCL5, STEM4 y CD2.

4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje.

El desarrollo de las competencias científicas requiere el acceso a diversidad de fuentes de información para la selección y utilización de recursos didácticos, tanto tradicionales como digitales. En la actualidad muchos de los recursos necesarios para la enseñanza y el aprendizaje de la física y la química pueden encontrarse en distintas plataformas digitales de contenidos, por comprensión, la elaboración de juicios, la creatividad y el desarrollo personal. Su uso crítico y eficiente implica la capacidad de seleccionar, entre los distintos recursos existentes, aquellos que resultan veraces y adecuados para las necesidades de formación, ajustados a las tareas que se están desempeñando y al tiempo disponible.

A su vez, es necesaria la autonomía, responsabilidad y uso crítico de las plataformas digitales y sus diferentes entornos de aprendizaje como, por ejemplo, las herramientas de comunicación para el trabajo en grupo mediante el intercambio de ideas y contenidos, citando las fuentes y respetando los derechos de autor, a partir de documentos en distintos formatos de modo que se favorezca el aprendizaje social. Para esto, es necesario que el alumnado aprenda a producir materiales tradicionales o digitales que ofrezcan un valor, no solo para sí mismos, sino también para el resto de la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2 y CE2.

5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno.

El aprendizaje de la física y de la química, en lo referido a métodos de trabajo, leyes y teorías más importantes, y las relaciones entre ellas, el resto de las ciencias y la tecnología, la sociedad y el medioambiente, implica que el alumnado desarrolle una actitud comprometida en el trabajo experimental y el desarrollo de proyectos de investigación en equipo, adopte ciertas posiciones éticas y sea consciente de los compromisos sociales que se infieren de estas relaciones.

Además, el proceso de formación en ciencias implica el trabajo activo integrado con la lectura, la escritura, la expresión oral, la tecnología y las matemáticas. El desarrollo de todas estas destrezas de forma integral tiene mucho más sentido si se realiza en colaboración

dentro de un grupo, en el que forman parte no solo la cooperación, sino también la comunicación, el debate y el reparto de responsabilidades. Las ideas que se plantean en el trabajo de estos equipos son validadas a través de la argumentación y es necesario el acuerdo común para que el colectivo las acepte, al igual que sucede en la comunidad científica, en la que el consenso es un requisito para la aceptación universal de las nuevas ideas, experimentos y descubrimientos. No se deben olvidar, por otra parte, las ventajas de desarrollar el trabajo en grupo por la interdependencia positiva entre los miembros del equipo, la complementariedad, la responsabilidad compartida, la evaluación grupal, etc., que se fomentan a través del desarrollo de esta competencia específica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM3, STEM5, CPSAA3.1 y CPSAA3.2.

6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica.

Por último, esta competencia específica pretende dotar al alumnado de la destreza para decidir con criterios científicamente fundamentados y valorar la repercusión técnica, social, económica y medioambiental de las distintas aplicaciones que tienen los avances, las investigaciones y los descubrimientos que la comunidad científica acomete en el transcurso de la historia. El conocimiento y explicación de los aspectos más importantes para la sociedad de la ciencia y la tecnología permite valorar críticamente cuáles son las repercusiones que tienen, y así el alumnado puede tener mejores criterios a la hora de tomar decisiones sobre los usos adecuados de los medios y productos científicos y tecnológicos que la sociedad pone a su disposición.

Asimismo, esta competencia específica se desarrolla a través de la participación activa del alumnado en proyectos que involucren la toma de decisiones y la ejecución de acciones científicamente fundamentadas en su vida cotidiana y entorno social.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5 y CE2.

A continuación, se exponen las competencias específicas vinculadas con los criterios de evaluación y los contenidos para cada unidad didáctica del libro de texto de Física y Química de 1º de Bachillerato: "Física y Química 1 Bachillerato". Proyecto Construyendo mundos", Ed. Santillana. Se indican también propuestas de actividades y situaciones de aprendizaje para cada unidad.

UNIDAD 0. LA MEDIDA					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	• Magnitudes y unidades de medida. • Incertidumbre y error. • Representación gráfica de la medida.	• Actividades de la unidad. • Extracción e interpretación de la información de un texto científico. • Desarrollo y defensa de un trabajo de investigación.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales	B. Reacciones químicas. – Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables medibles propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana. – Interpretación de la estequiometría y la termoquímica de las reacciones químicas para justificar las aplicaciones que tienen en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. – Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos. D. Cinemática. – Clasificación de los movimientos y análisis de las
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	• Introducción.	• Aplico lo aprendido. Los números del mundo.		

3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.	• Magnitudes y unidades de medida. • Incertidumbre y error. • Representación gráfica de la medida.		Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 20% a dicha prueba, otro 20% al parcial y un 60% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. E. Estática y dinámica. – Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real. – Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte. F. Energía. – Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real.
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje. STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2 y CE2	4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	• La comunicación científica.			

5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno. STEM3, STEM5, CPSAA3.1 y CPSAA3.2	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.	• La comunicación científica.			
6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica. STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5 y CE2	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	• Introducción. • La comunicación científica.			

UNIDAD 1. EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	• Recuerdo lo que sé. • La configuración electrónica de los átomos. • La tabla periódica de los elementos. • Propiedades periódicas de los elementos.	• Actividades de la unidad. • Texto. ¿Por qué son tan diferentes unas sustancias de otras? • Estudio de la estructura de la corteza y su configuración electrónica.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales	A. Enlace químico y estructura de la materia. – Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. • Primeros intentos de clasificación de los elementos químicos: las triadas de Döbereiner y las octavas de Newlands, entre otros. • Clasificaciones periódicas de Mendeléiev y Meyer. • La tabla periódica actual. – Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo. • Los espectros atómicos y la estructura electrónica de los átomos. • La configuración
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	• Los espectros atómicos y la física cuántica. • La configuración electrónica de los átomos. • La tabla periódica de los elementos. • Propiedades periódicas de los elementos.	• Establecimiento o del orden de elementos según las propiedades periódicas. • Recuerdo lo aprendido. • Aplico lo aprendido. • Actividades		

3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso física y química. • Los espectros atómicos y la física cuántica. • La configuración electrónica de los átomos. • La tabla periódica de los elementos. • Propiedades periódicas de los elementos.	finales. • ¿De qué están hechas las estrellas? • Perfil profesional. Espectroscopía.	Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 20% a dicha prueba, otro 20% al parcial y un 60% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	electrónica y el sistema periódico. • Propiedades periódicas de los elementos químicos: radio atómico, energía de ionización y afinidad electrónica. – Utilización de las teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones para predecir la formación de los enlaces entre los elementos y su representación y, a partir de ello, deducir cuáles son las propiedades de las sustancias químicas, comprobándolas por medio de la observación y la experimentación. • El enlace covalente: estructuras de Lewis para el enlace covalente. La polaridad de las moléculas. Fuerzas intermoleculares. Estructura y propiedades de las sustancias con enlace covalente: sustancias moleculares y redes covalentes. • El enlace iónico. Cristales iónicos. Propiedades de los compuestos iónicos. • El enlace metálico. Estructura y propiedades. Propiedades de las sustancias con enlace metálico. – Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje. STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2 y CE2	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	• Recuerdo lo que sé. • La tabla periódica de los elementos. • Propiedades periódicas de los elementos.			

5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno. STEM3, STEM5, CPSAA3.1 y CPSAA3.2	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.	• La tabla periódica de los elementos. • Propiedades periódicas de los elementos.			inorgánicos mediante las normas establecidas por la IUPAC como herramienta de comunicación en la comunidad científica y reconocimiento de su composición y sus aplicaciones en la vida cotidiana. C. Química orgánica. – Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real. • Características del átomo de carbono. Enlaces sencillos, dobles y triples. Grupo funcional y serie homóloga. • Propiedades físicas y químicas generales de los hidrocarburos, los compuestos oxigenados y los nitrogenados
6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica. STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5 y CE2	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	• La tabla periódica de los elementos. • Propiedades periódicas de los elementos.			

UNIDAD 2. EL ENLACE QUÍMICO					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso física y química. • El enlace químico. • El enlace iónico. • Enlace covalente. • Enlace metálico. • Enlaces en los que participan moléculas. • Sinopsis de enlace y propiedades.	• Actividades de la unidad. • Texto. El problema del litio. • Determinación del tipo de enlace entre átomos. • Relación del tipo de enlace en una sustancia con sus propiedades.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno.	A. Enlace químico y estructura de la materia. – Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. • Primeros intentos de clasificación de los elementos químicos: las triadas de Döbereiner y las octavas de Newlands, entre otros. • Clasificaciones periódicas de Mendeléiev y Meyer. • La tabla periódica actual. – Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo. • Los espectros atómicos y la estructura electrónica de los átomos. • La configuración
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	• El enlace químico. • El enlace iónico. • Enlace covalente. • Enlace metálico. • Enlaces en los que participan moléculas. • Sinopsis de enlace y propiedades.	• Recuerdo lo aprendido. • Aplico lo aprendido. • Actividades finales. • Perfil profesional. Especialista en		

3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.	• Recuerdo lo que sé. • Enlace metálico. • Sinopsis de enlace y propiedades.	cristaloquímica.	• Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, “Criterios de calificación.”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 20% a dicha prueba, otro 20% al parcial y un 60% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los	electrónica y el sistema periódico. • Propiedades periódicas de los elementos químicos: radio atómico, energía de ionización y afinidad electrónica. – Utilización de las teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones para predecir la formación de los enlaces entre los elementos y su representación y, a partir de ello, deducir cuáles son las propiedades de las sustancias químicas, comprobándolas por medio de la observación y la experimentación. • El enlace covalente: estructuras de Lewis para el enlace covalente. La polaridad de las moléculas. Fuerzas intermoleculares. Estructura y propiedades de las sustancias con enlace covalente: sustancias moleculares y redes covalentes. • El enlace iónico. Cristales iónicos. Propiedades de los compuestos iónicos. • El enlace metálico. Estructura y propiedades. Propiedades de las sustancias con enlace metálico. – Nomenclatura de sustancias simples, iones y
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje. STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2 y CE2	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	• Recuerdo lo que sé. • Enlace metálico. • Sinopsis de enlace y propiedades.			

5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno. STEM3, STEM5, CPSAA3.1 y CPSAA3.2	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. 5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso física y química. • Enlace metálico. • Enlaces en los que participan moléculas. • Sinopsis de enlace y propiedades		demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	compuestos químicos inorgánicos mediante las normas establecidas por la IUPAC como herramienta de comunicación en la comunidad científica y reconocimiento de su composición y sus aplicaciones en la vida cotidiana. C. Química orgánica. – Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real. • Características del átomo de carbono. Enlaces sencillos, dobles y triples. Grupo funcional y serie homóloga. • Propiedades físicas y químicas generales de los hidrocarburos, los compuestos oxigenados y los nitrogenados
6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica. STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5 y CE2	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	• Enlace metálico. • Sinopsis de enlace y propiedades			

UNIDAD 3. LAS SUSTANCIAS					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso matemáticas. • Leyes fundamentales de la química. • La medida de la cantidad de sustancia. • La fórmula de las sustancias.	• Actividades de la unidad. • Texto: Del mundo atómico a la materia que nos rodea. • Aplicación de la teoría atómica de Dalton. • Interpretación y uso de la hipótesis de Avogadro. • Obtención de la fórmula de un compuesto hidratado. • Recuerdo lo aprendido. • Aplico lo aprendido. Contaminación de agua por metales pesados.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno.	A. Enlace químico y estructura de la materia. – Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. • Primeros intentos de clasificación de los elementos químicos: las triadas de Döbereiner y las octavas de Newlands, entre otros. • Clasificaciones periódicas de Mendeléiev y Meyer. • La tabla periódica actual. – Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo. • Los espectros atómicos y la estructura electrónica de los átomos. • La configuración electrónica y el sistema periódico. • Propiedades periódicas de los elementos químicos: radio atómico, energía de ionización y
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones	• Leyes fundamentales de la química. • La medida de la cantidad de sustancia. • La fórmula de las sustancias.			

	cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.		• Actividades finales. • Perfil profesional. Especialista en química analítica.	• Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."): • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 20% a dicha prueba, otro 20% al parcial y un 60% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los	afinidad electrónica. – Utilización de las teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones para predecir la formación de los enlaces entre los elementos y su representación y, a partir de ello, deducir cuáles son las propiedades de las sustancias químicas, comprobándolas por medio de la observación y la experimentación. • El enlace covalente: estructuras de Lewis para el enlace covalente. La polaridad de las moléculas. Fuerzas intermoleculares. Estructura y propiedades de las sustancias con enlace covalente: sustancias moleculares y redes covalentes. • El enlace iónico. Cristales iónicos. Propiedades de los compuestos iónicos. • El enlace metálico. Estructura y propiedades. Propiedades de las sustancias con enlace metálico. – Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos mediante las normas establecidas por la IUPAC como herramienta de comunicación en la comunidad científica y reconocimiento de su composición y sus aplicaciones en la vida cotidiana. B. Reacciones químicas. – Aplicación de las leyes fundamentales de la química
3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.	• Leyes fundamentales de la química. • La medida de la cantidad de sustancia. • La fórmula de las sustancias.			
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y	• Recuerdo lo que sé. • Repaso matemáticas.			

y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje. STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2 y CE2	eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.			demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	para comprender las relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana. • Ley de Lavoisier de conservación de la masa, ley de Proust de las proporciones definidas y ley de Dalton de las proporciones múltiples. Composición centesimal de un compuesto. • Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas. Riqueza de un reactivo. Rendimiento de una reacción. Reactivo limitante y reactivo en exceso. – Interpretación de la estequiometría y la termoquímica de las reacciones químicas para justificar las aplicaciones que tienen en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. • Los sistemas termodinámicos en química. Variables de estado. Equilibrio térmico y temperatura. • Procesos a volumen y presión constantes. Concepto de Entalpía. • La ecuación termoquímica y los diagramas de entalpía. • Determinación experimental de la entalpía de reacción. • Entalpías de combustión,
5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno. STEM3, STEM5, CPSAA3.1 y CPSAA3.2	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. 5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	• Leyes fundamentales de la química. • La fórmula de las sustancias.			
6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna	• Actividades finales. • Aplico lo aprendido.			

entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica. STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5 y CE2	emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	• Perfil profesional.			formación y de enlace. La ley de Hess. – Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.
---	--	---	--	--	---

UNIDAD 4. LOS GASES					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso matemáticas. • Las leyes de los gases. • Ley de Boyle-Mariotte. • Ley de Gay-Lussac. • Ley de Charles. • Ecuación general de los gases ideales. • Ecuación del estado de los gases ideales. • Mezcla de gases.	• Actividades de la unidad. • Texto: • Comprobar la ley de Charles. • Trabajar e interpretar la ecuación general de los gases ideales. • Comparar un gas ideal y un gas real. • Relacionar la ecuación de estado con la densidad de un gas. • Aplicar la ley de Dalton de las presiones parciales. • Recuerdo lo aprendido.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales	A. Enlace químico y estructura de la materia. – Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. • Primeros intentos de clasificación de los elementos químicos: las triadas de Döbereiner y las octavas de Newlands, entre otros. • Clasificaciones periódicas de Mendeléiev y Meyer. • La tabla periódica actual. – Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo. • Los espectros atómicos y la estructura electrónica de los átomos. • La configuración electrónica y el sistema periódico. • Propiedades periódicas de los elementos químicos: radio atómico, energía de ionización y afinidad electrónica. – Utilización de las teorías sobre
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3 Integrar las leyes y teorías científicas	• Las leyes de los gases. • Ley de Boyle-Mariotte. • Ley de Gay-Lussac. • Ley de Charles. • Ecuación general de los gases ideales. • Ecuación del estado de los			

	conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	gases ideales. • Mezcla de gases.	• Aplico lo aprendido. La presión de los neumáticos. • Actividades finales.	Criterios de calificación (ver apartado 11, “Criterios de calificación.”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 20% a dicha prueba, otro 20% al parcial y un 60% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	la estabilidad de los átomos e iones para predecir la formación de los enlaces entre los elementos y su representación y, a partir de ello, deducir cuáles son las propiedades de las sustancias químicas, comprobándolas por medio de la observación y la experimentación. • El enlace covalente: estructuras de Lewis para el enlace covalente. La polaridad de las moléculas. Fuerzas intermoleculares. Estructura y propiedades de las sustancias con enlace covalente: sustancias moleculares y redes covalentes. • El enlace iónico. Cristales iónicos. Propiedades de los compuestos iónicos. • El enlace metálico. Estructura y propiedades. Propiedades de las sustancias con enlace metálico. – Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos mediante las normas establecidas por la IUPAC como herramienta de comunicación en la comunidad científica y reconocimiento de su composición y sus aplicaciones en la vida cotidiana. B. Reacciones químicas. • Concentración de una disolución: concentración en masa, molaridad y fracción molar. – Aplicación de las leyes fundamentales de la química para comprender las relaciones estequiométricas en las
3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.	• Las leyes de los gases. • Ley de Boyle-Mariotte. • Ley de Gay-Lussac. • Ley de Charles. • Ecuación general de los gases ideales. • Ecuación del estado de los gases ideales. • Mezcla de gases.	• Perfil profesional. Ingeniería industrial. Especialidad en neumática.		
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas	4.1. Interactuar con otros miembros de la	• Ley de Charles.			

digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje. STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2 y CE2	comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	• Ecuación general de los gases ideales. • Ecuación del estado de los gases ideales. • Mezcla de gases.			reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana. • Ley de Lavoisier de conservación de la masa, ley de Proust de las proporciones definidas y ley de Dalton de las proporciones múltiples. Composición centesimal de un compuesto. • Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas. Riqueza de un reactivo. Rendimiento de una reacción. Reactivo limitante y reactivo en exceso. – Interpretación de la estequiometría y la termoquímica de las reacciones químicas para justificar las aplicaciones que tienen en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. • Los sistemas termodinámicos en química. Variables de estado. Equilibrio térmico y temperatura. • Procesos a volumen y presión constantes. Concepto de Entalpía. • La ecuación termoquímica y los diagramas de entalpía. • Determinación experimental de la entalpía de reacción. • Entalpías de combustión, formación y de enlace. La ley de Hess. – Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen
5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno. STEM3, STEM5, CPSAA3.1 y CPSAA3.2	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. 5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	• Ley de Charles. • Ecuación general de los gases ideales. • Ecuación del estado de los gases ideales. • Mezcla de gases.			

6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica. STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5 y CE2	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	• Actividades finales. • Aplico lo aprendido. • Perfil profesional.			entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.
--	---	---	--	--	--

UNIDAD 5. DISOLUCIONES					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso física y química. • Las disoluciones. • La concentración de una disolución. • Solubilidad. • Propiedades coligativas.	• Actividades de la unidad. • Texto: Las disoluciones en los laboratorios de química. • Preparar una disolución de un soluto sólido. • Preparar una disolución de un soluto líquido.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el	A. Enlace químico y estructura de la materia. – Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. • Primeros intentos de clasificación de los elementos químicos: las triadas de Döbereiner y las octavas de Newlands, entre otros. • Clasificaciones periódicas de Mendeléiev y Meyer. • La tabla periódica actual. – Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo. • Los espectros atómicos y la estructura electrónica de los átomos. • La configuración electrónica y el sistema periódico. • Propiedades periódicas de los elementos químicos: radio atómico, energía de ionización y afinidad electrónica. – Utilización de las teorías sobre la
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	• Las disoluciones. • La concentración de una disolución. • Solubilidad. • Propiedades coligativas.	• Comprobar la crioscopia y ebulloscopia de una disolución acuosa. • Encontrar la masa molar de una sustancia usando la presión osmótica. • Recuerdo lo		

3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.	• Las disoluciones. • La concentración de una disolución. • Solubilidad. • Propiedades coligativas.	aprendido. • Aplico lo aprendido. • Actividades finales. • Perfil profesional. Especialista en ingeniería química.	aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 20% a dicha prueba, otro 20% al parcial y un 60% al global.	estabilidad de los átomos e iones para predecir la formación de los enlaces entre los elementos y su representación y, a partir de ello, deducir cuáles son las propiedades de las sustancias químicas, comprobándolas por medio de la observación y la experimentación. • El enlace covalente: estructuras de Lewis para el enlace covalente. La polaridad de las moléculas. Fuerzas intermoleculares. Estructura y propiedades de las sustancias con enlace covalente: sustancias moleculares y redes covalentes. • El enlace iónico. Cristales iónicos. Propiedades de los compuestos iónicos. • El enlace metálico. Estructura y propiedades. Propiedades de las sustancias con enlace metálico. – Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos mediante las normas establecidas por la IUPAC como herramienta de comunicación en la comunidad científica y reconocimiento de su composición y sus aplicaciones en la vida cotidiana. B. Reacciones químicas. • Concentración de una disolución: concentración en masa, molaridad y fracción molar. – Aplicación de las leyes fundamentales de la química para comprender las relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	• Las disoluciones. • La concentración de una disolución. • Solubilidad. • Propiedades coligativas.			

personal y el aprendizaje. STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2 y CE2					
5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno. STEM3, STEM5, CPSAA3.1 y CPSAA3.2	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. 5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	• Las disoluciones. • La concentración de una disolución. • Solubilidad. • Propiedades coligativas.		• La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	con la química en la vida cotidiana. • Ley de Lavoisier de conservación de la masa, ley de Proust de las proporciones definidas y ley de Dalton de las proporciones múltiples. Composición centesimal de un compuesto. • Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas. Riqueza de un reactivo. Rendimiento de una reacción. Reactivo limitante y reactivo en exceso. – Interpretación de la estequiometría y la termoquímica de las reacciones químicas para justificar las aplicaciones que tienen en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. • Los sistemas termodinámicos en química. Variables de estado. Equilibrio térmico y temperatura. • Procesos a volumen y presión constantes. Concepto de Entalpía. • La ecuación termoquímica y los diagramas de entalpía. • Determinación experimental de la entalpía de reacción. • Entalpías de combustión, formación y de enlace. La ley de Hess. – Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.
6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica. STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5 y CE2	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	• Solubilidad. • Propiedades coligativas. • Actividades finales. • Aplico lo aprendido. • Perfil profesional.			

UNIDAD 6. REACCIONES QUÍMICAS					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso física y química. • ¿Cómo se produce una reacción química? Energía de las reacciones. • Ajuste de una ecuación química. • Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas. • Reacciones de combustión. • La industria química. .	• Actividades de la unidad. • Texto: El futuro eléctrico del automóvil. • Calcular las cantidades de sustancias en una reacción química: porcentaje de riqueza. • Discriminar el reactivo limitante • Elaborar una presentación sobre nuevos materiales.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de	A. Enlace químico y estructura de la materia. – Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. • Primeros intentos de clasificación de los elementos químicos: las triadas de Döbereiner y las octavas de Newlands, entre otros. • Clasificaciones periódicas de Mendeléiev y Meyer. • La tabla periódica actual. – Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo. • Los espectros atómicos y la estructura electrónica de los átomos. • La configuración electrónica y el sistema periódico. • Propiedades periódicas de los elementos químicos: radio atómico, energía de ionización y afinidad electrónica. – Utilización de las teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones para predecir la formación de los enlaces entre los elementos y su representación y, a partir de ello, deducir cuáles son las propiedades de las sustancias químicas, comprobándolas por medio de la observación y la experimentación.
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.	• ¿Cómo se produce una reacción química? Energía de las reacciones. • Ajuste de una ecuación química. • Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas.	• Recuerdo lo aprendido. • Aplico lo aprendido. El airbag, una reacción química para tu seguridad. • Actividades		

mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	• Reacciones de combustión. • La industria química.	finales. • Perfil profesional. Química industrial.	laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."): • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 20% a dicha prueba, otro 20% al parcial y un 60% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás	• El enlace covalente: estructuras de Lewis para el enlace covalente. La polaridad de las moléculas. Fuerzas intermoleculares. Estructura y propiedades de las sustancias con enlace covalente: sustancias moleculares y redes covalentes. • El enlace iónico. Cristales iónicos. Propiedades de los compuestos iónicos. • El enlace metálico. Estructura y propiedades. Propiedades de las sustancias con enlace metálico. – Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos mediante las normas establecidas por la IUPAC como herramienta de comunicación en la comunidad científica y reconocimiento de su composición y sus aplicaciones en la vida cotidiana. B. Reacciones químicas. – Aplicación de las leyes fundamentales de la química para comprender las relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana. • Ley de Lavoisier de conservación de la masa, ley de Proust de las proporciones definidas y ley de Dalton de las proporciones múltiples. Composición centesimal de un compuesto. • Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas. Riqueza de un reactivo. Rendimiento de una reacción. Reactivo limitante y reactivo en exceso. – Interpretación de la estequiometría y la termoquímica de las reacciones químicas para justificar las aplicaciones que tienen en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.
3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y	• Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas. • Reacciones de combustión. • La industria química.			

	emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.			instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	• Los sistemas termodinámicos en química. Variables de estado. Equilibrio térmico y temperatura. • Procesos a volumen y presión constantes. Concepto de Entalpía. • La ecuación termoquímica y los diagramas de entalpía. • Determinación experimental de la entalpía de reacción. • Entalpías de combustión, formación y de enlace. La ley de Hess. – Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos. • Reacciones exotérmicas y endotérmicas. • Reacciones de síntesis, sustitución, doble sustitución, descomposición y combustión. • Observación de distintos tipos de reacciones y comprobación de su estequiometría. • Importancia de las reacciones de combustión y su relación con la sostenibilidad y el medio ambiente. • Importancia de la industria química en la sociedad actual.
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje. STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2 y CE2	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso física y química.			• Reacciones exotérmicas y endotérmicas. • Reacciones de síntesis, sustitución, doble sustitución, descomposición y combustión. • Observación de distintos tipos de reacciones y comprobación de su estequiometría. • Importancia de las reacciones de combustión y su relación con la sostenibilidad y el medio ambiente.
5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno. STEM3, STEM5, CPSAA3.1 y	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya	• La industria química.			F. Energía. – Aplicación de los conceptos de trabajo y potencia para la elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento, verificándolas experimentalmente, mediante simulaciones o a partir del razonamiento lógico-matemático. • El trabajo como transferencia de energía entre los cuerpos: trabajo de una fuerza constante, interpretación gráfica del trabajo de una fuerza variable.

CPSAA3.2	elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. 5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.				• Potencia. Rendimiento o eficiencia de un sistema mecánico o eléctrico. – Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. • Energía cinética. Teorema del trabajo-energía. • Fuerzas conservativas. Energía potencial: gravitatoria y elástica. • La fuerza de rozamiento: una fuerza no conservativa. • Principio de conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos. – Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno. • El calor como mecanismo de transferencia de energía entre dos cuerpos. • Energía interna de un sistema. Primer principio de la termodinámica. Clasificación de los procesos termodinámicos. • Conservación y degradación de la energía. Segundo principio de la termodinámica.
6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica. STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5 y CE2	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	• La industria química. • Recuerdo lo aprendido. • Aplico lo aprendido. • Perfil profesional.			

UNIDAD 7. QUÍMICA DEL CARBONO					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso física y química. • Formulación de compuestos orgánicos. • Isomería. • Reacciones de los compuestos orgánicos. • La industria del petróleo y sus derivados. • La industria farmacéutica. • Formas alotrópicas del carbono. Aplicaciones.	• Actividades de la unidad. • Texto: ¿Un material para (casi) todo? • Nombrar compuestos orgánicos. • Encontrar isómeros. • Obtener jabón. • Recuerdo lo aprendido. • Aplico lo aprendido. El gas natural. • Actividades finales. • Perfil profesional. Especialistas en bioquímica.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno.	A. Enlace químico y estructura de la materia. – Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. • Primeros intentos de clasificación de los elementos químicos: las triadas de Döbereiner y las octavas de Newlands, entre otros. • Clasificaciones periódicas de Mendeléiev y Meyer. • La tabla periódica actual. – Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo. • Los espectros atómicos y la estructura electrónica de los átomos. • La configuración electrónica y el sistema periódico. • Propiedades periódicas de los elementos químicos: radio atómico, energía de ionización y afinidad electrónica. – Utilización de las teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose	• El átomo de carbono y sus enlaces. • La fórmula de los compuestos orgánicos. • Formulación de compuestos orgánicos. • Isomería.			

de evidencias. STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	así de su coherencia y fiabilidad. 2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	• Reacciones de los compuestos orgánicos. • La industria del petróleo y sus derivados. • La industria farmacéutica. • Formas alotrópicas del carbono. • Aplicaciones.		• Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."): • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 20% a dicha prueba, otro 20% al parcial y un 60% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los	para predecir la formación de los enlaces entre los elementos y su representación y, a partir de ello, deducir cuáles son las propiedades de las sustancias químicas, comprobándolas por medio de la observación y la experimentación. • El enlace covalente: estructuras de Lewis para el enlace covalente. La polaridad de las moléculas. Fuerzas intermoleculares. Estructura y propiedades de las sustancias con enlace covalente: sustancias moleculares y redes covalentes. • El enlace iónico. Cristales iónicos. Propiedades de los compuestos iónicos. • El enlace metálico. Estructura y propiedades. Propiedades de las sustancias con enlace metálico. – Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos mediante las normas establecidas por la IUPAC como herramienta de comunicación en la comunidad científica y reconocimiento de su composición y sus aplicaciones en la vida cotidiana. B. Reacciones químicas. – Aplicación de las leyes fundamentales de la química para comprender las relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.
3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de	• El átomo de carbono y sus enlaces. • La fórmula de los compuestos orgánicos. • Formulación de compuestos orgánicos. • Isomería. • Reacciones de los compuestos orgánicos.			

	las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.			demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	• Ley de Lavoisier de conservación de la masa, ley de Proust de las proporciones definidas y ley de Dalton de las proporciones múltiples. Composición centesimal de un compuesto. • Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas. Riqueza de un reactivo. Rendimiento de una reacción. Reactivo limitante y reactivo en exceso. – Interpretación de la estequiometría y la termoquímica de las reacciones químicas para justificar las aplicaciones que tienen en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. • Los sistemas termodinámicos en química. Variables de estado. Equilibrio térmico y temperatura. • Procesos a volumen y presión constantes. Concepto de Entalpía. • La ecuación termoquímica y los diagramas de entalpía. • Determinación experimental de la entalpía de reacción. • Entalpías de combustión, formación y de enlace. La ley de Hess. – Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje. STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2 y CE2	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	• Formulación de compuestos orgánicos. • Isomería. • Reacciones de los compuestos orgánicos. • La industria del petróleo y sus derivados. • La industria farmacéutica. • Formas alotrópicas del carbono. Aplicaciones.			
5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno. STEM3, STEM5, CPSAA3.1 y CPSAA3.2	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la	• Formas alotrópicas del carbono. Aplicaciones.			F. Energía. – Aplicación de los conceptos de

	síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. 5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.				trabajo y potencia para la elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento, verificándolas experimentalmente, mediante simulaciones o a partir del razonamiento lógico-matemático. • El trabajo como transferencia de energía entre los cuerpos: trabajo de una fuerza constante, interpretación gráfica del trabajo de una fuerza variable. • Potencia. Rendimiento o eficiencia de un sistema mecánico o eléctrico.
6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica. STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5 y CE2	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	• Formulación de compuestos orgánicos. • La industria del petróleo y sus derivados. • La industria farmacéutica. • Formas alotrópicas del carbono. Aplicaciones. • Perfil profesional.			

UNIDAD 8. EL MOVIMIENTO					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso matemáticas • Introducción. • La posición. • La velocidad. • La aceleración.	• Actividades de la unidad. • Texto: ¿Cómo determinar la posición exacta? • Determinación del vector desplazamiento. • Estudio del MRU y el MRUA. • Cálculo de la velocidad media y la aceleración media de un móvil.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno.	D. Cinemática. – Empleo del razonamiento lógico-matemático y la experimentación para justificar la necesidad de definir un sistema de referencia y de interpretar y describir las variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano. • Variables cinemáticas: posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración, componentes intrínsecas de la aceleración. Carácter vectorial de estas magnitudes. – Clasificación de los movimientos y análisis de las variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. • Clasificación de los movimientos en función del tipo de trayectoria y de las composiciones intrínsecas de la aceleración. • Estudio y elaboración de gráficas de movimientos a partir de observaciones experimentales y/o simulaciones interactivas.
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del	• Introducción. • La posición. • La velocidad. • La aceleración.	• Aplico lo aprendido. Controles de velocidad en tramo. • Recuerdo lo aprendido. • Actividades finales. • Perfil profesional.		

	procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.		Especialista en aeronáutica.	• Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales	• Estudio de los movimientos rectilíneo y uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado, circular uniforme y circular uniformemente acelerado. – Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen, exponiendo argumentos de forma razonada y elaborando hipótesis que puedan ser comprobadas mediante la experimentación y el razonamiento científico. • Relatividad de Galileo. • Composición de movimientos: tiro horizontal y tiro oblicuo.
3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso matemáticas • Introducción. • La posición. • La velocidad. • La aceleración		Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 20% a dicha prueba, otro 20% al parcial y un 60% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante	E. Estática y dinámica. – Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas. • Composición vectorial de un sistema de fuerzas. Fuerza resultante. • La fuerza peso y la fuerza normal. Centro de gravedad de los cuerpos. La fuerza de rozamiento. La fuerza tensión. Determinación experimental de fuerzas en relación con sus efectos. • La fuerza elástica. Ley de Hooke. • La fuerza centrípeta. Dinámica del movimiento circular. • Leyes de Newton de la dinámica. Condiciones de equilibrio de traslación. • Concepto de sólido rígido.

4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje. STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2 y CE2	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	• La aceleración		corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	Momentos y pares de fuerzas. Condiciones de equilibrio de rotación. – Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real. • Momento lineal e impulso mecánico. Relación entre ambas magnitudes. Conservación del momento lineal. • Reformulación de las leyes de la dinámica en función del concepto de momento lineal. – Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte. • El centro de gravedad en el cuerpo humano y su relación con el equilibrio en la práctica deportiva. • El centro de gravedad en una estructura y su relación con la estabilidad.
5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno. STEM3, STEM5, CPSAA3.1 y CPSAA3.2	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. 5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso	• La posición. • La aceleración			F. Energía. – Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. • Energía cinética. Teorema del trabajo-energía. • Fuerzas conservativas. Energía

	sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.				potencial: gravitatoria y elástica. • La fuerza de rozamiento: una fuerza no conservativa. • Principio de conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos.
6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica. STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5 y CE2	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso matemáticas • Introducción. • La posición. • La velocidad. • La aceleración. • Perfil profesional. • Aplico lo aprendido.			

UNIDAD 9. TIPOS DE MOVIMIENTO					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso matemáticas • Movimiento rectilíneo y uniforme. • Movimiento con aceleración constante. • Movimiento parabólico. • Movimientos circulares.	• Actividades de la unidad. • Texto: Ondas de sonido para medir la profundidad. • Estudio de un movimiento vertical y rectilíneo de subida y bajada.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea.	D. Cinemática. – Empleo del razonamiento lógico-matemático y la experimentación para justificar la necesidad de definir un sistema de referencia y de interpretar y describir las variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano. • Variables cinemáticas: posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración, componentes intrínsecas de la aceleración. Carácter vectorial de estas magnitudes. – Clasificación de los movimientos y análisis de las variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. • Clasificación de los movimientos en función del tipo de trayectoria y de las composiciones intrínsecas de la aceleración. • Estudio y elaboración de gráficas de movimientos a partir de observaciones experimentales y/o simulaciones interactivas.
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	• Movimiento rectilíneo y uniforme. • Movimiento con aceleración constante. • Movimiento parabólico. • Movimientos circulares.	• Estudio del movimiento de un proyectil. • Análisis de un movimiento parabólico. • Recuerdo lo aprendido. • Aplico lo aprendido. Salto de longitud:	Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el	
3. Manejar con propiedad y	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa	• Movimiento			

solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. CCL1, CCL5, STEM4, CD2	diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.	rectilíneo y uniforme. • Movimiento con aceleración constante. • Movimiento parabólico. • Movimientos circulares.	velocidad y ángulo de batida. • Perfil profesional. Especialista en astronomía o astrofísica • Actividades finales.	aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 20% a dicha prueba, otro 20% al parcial y un 60% al global.	• Estudio de los movimientos rectilíneo y uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado, circular uniforme y circular uniformemente acelerado. – Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen, exponiendo argumentos de forma razonada y elaborando hipótesis que puedan ser comprobadas mediante la experimentación y el razonamiento científico. • Relatividad de Galileo. • Composición de movimientos: tiro horizontal y tiro oblicuo. E. Estática y dinámica. – Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas. • Composición vectorial de un sistema de fuerzas. Fuerza resultante. • La fuerza peso y la fuerza normal. Centro de gravedad de los cuerpos. La fuerza de rozamiento. La fuerza tensión. Determinación experimental de fuerzas en relación con sus efectos. • La fuerza elástica. Ley de Hooke. • La fuerza centrípeta. Dinámica del movimiento circular. • Leyes de Newton de la dinámica. Condiciones de equilibrio de traslación. • Concepto de sólido rígido. Momentos y pares de fuerzas. Condiciones de equilibrio de rotación.
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje.	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	• Movimiento con aceleración constante. • Movimiento parabólico.			

STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2 y CE2					
5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno. STEM3, STEM5, CPSAA3.1 y CPSAA3.2	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. 5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	• Movimiento con aceleración constante. • Movimiento parabólico.		• La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	– Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real. • Momento lineal e impulso mecánico. Relación entre ambas magnitudes. Conservación del momento lineal. • Reformulación de las leyes de la dinámica en función del concepto de momento lineal. – Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte. • El centro de gravedad en el cuerpo humano y su relación con el equilibrio en la práctica deportiva. • El centro de gravedad en una estructura y su relación con la estabilidad. F. Energía. – Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. • Energía cinética. Teorema del trabajo-energía. • Fuerzas conservativas. Energía potencial: gravitatoria y elástica. • La fuerza de rozamiento: una fuerza no conservativa. • Principio de conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos.
6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica. STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5 y CE2	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso matemáticas • Movimiento rectilíneo y uniforme. • Movimiento con aceleración constante. • Movimiento parabólico. • Movimientos circulares. • Perfil profesional. • Aplico lo aprendido.			

UNIDAD 10. LAS FUERZAS					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso física y química. • Interacciones fundamentales. • Ejemplos de fuerzas. • El problema del equilibrio. • Momento lineal e impulso. • La conservación del momento lineal.	• Actividades de la unidad. • Texto: Deporte en caída libre. • Estudio del movimiento de un cuerpo en una superficie horizontal con rozamiento.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas	D. Cinemática. – Empleo del razonamiento lógico-matemático y la experimentación para justificar la necesidad de definir un sistema de referencia y de interpretar y describir las variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano. • Variables cinemáticas: posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración, componentes intrínsecas de la aceleración. Carácter vectorial de estas magnitudes. – Clasificación de los movimientos y análisis de las variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. • Clasificación de los movimientos en función del tipo de trayectoria y de las composiciones intrínsecas de la aceleración. • Estudio y elaboración de gráficas de movimientos a partir de observaciones experimentales y/o
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	• Interacciones fundamentales. • Ejemplos de fuerzas. • El problema del equilibrio. • Momento lineal e impulso. • La conservación del momento lineal.	• Estudio del movimiento de un cuerpo en un plano inclinado con rozamiento. • Cálculo de la aceleración en un sistema de varios objetos enlazados con cuerdas. • Resolución		

3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.	• Ejemplos de fuerzas. • El problema del equilibrio. • Momento lineal e impulso. • La conservación del momento lineal	de un problema de equilibrio. • Resolución de problemas de colisiones aplicando la conservación del momento lineal. • Análisis del impulso de la fuerza y el incremento de la cantidad de movimiento. • Recuerdo lo aprendido. • Aplico lo aprendido. Conducción eficiente.	escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de	simulaciones interactivas. • Estudio de los movimientos rectilíneo y uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado, circular uniforme y circular uniformemente acelerado. – Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen, exponiendo argumentos de forma razonada y elaborando hipótesis que puedan ser comprobadas mediante la experimentación y el razonamiento científico. • Relatividad de Galileo. • Composición de movimientos: tiro horizontal y tiro oblicuo. E. Estática y dinámica. – Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas. • Composición vectorial de un sistema de fuerzas. Fuerza resultante. • La fuerza peso y la fuerza normal. Centro de gravedad de los cuerpos. La fuerza de rozamiento. La fuerza tensión. Determinación experimental de fuerzas en relación con sus efectos. • La fuerza elástica. Ley de Hooke. • La fuerza centrípeta. Dinámica del movimiento circular. • Leyes de Newton de la dinámica. Condiciones de equilibrio de traslación. • Concepto de sólido rígido. Momentos y pares de fuerzas. Condiciones de equilibrio de rotación.
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	• Recuerdo lo aprendido. • Aplico lo aprendido. Conducción eficiente.	• Perfil profesional. Especialista en física de altas energías. • Actividades finales.		

personal y el aprendizaje. STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2 y CE2					
5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno. STEM3, STEM5, CPSAA3.1 y CPSAA3.2	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. 5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	• Ejemplos de fuerzas. • El problema del equilibrio. • La conservación del momento lineal		formulación, se le asignará un peso del 20% a dicha prueba, otro 20% al parcial y un 60% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	– Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real. • Momento lineal e impulso mecánico. Relación entre ambas magnitudes. Conservación del momento lineal. • Reformulación de las leyes de la dinámica en función del concepto de momento lineal. – Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte. • El centro de gravedad en el cuerpo humano y su relación con el equilibrio en la práctica deportiva. • El centro de gravedad en una estructura y su relación con la estabilidad. F. Energía. – Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. • Energía cinética. Teorema del trabajo-energía. • Fuerzas conservativas. Energía potencial: gravitatoria y elástica. • La fuerza de rozamiento: una fuerza no conservativa. • Principio de conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos.
6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica. STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5 y CE2	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	• Recuerdo lo que sé. • Ejemplos de fuerzas. • El problema del equilibrio. • La conservación del momento lineal • Perfil profesional. • Aplico lo aprendido.			

11. TRABAJO Y ENERGÍA					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso física y química. • La energía y los cambios. • Trabajo. • Trabajo y energía cinética. • Trabajo y energía potencial. • Principio de conservación de la energía mecánica.	• Actividades de la unidad. • Texto: Energía para mover el mundo. • Cálculo del trabajo realizado por varias fuerzas. • Comprobación de la conservación de la energía. • Transformación de energía potencial elástica en energía cinética. • Aplicación del principio de conservación de la energía • Recuerdo lo aprendido.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y	D. Cinemática. – Empleo del razonamiento lógico-matemático y la experimentación para justificar la necesidad de definir un sistema de referencia y de interpretar y describir las variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano. • Variables cinemáticas: posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración, componentes intrínsecas de la aceleración. Carácter vectorial de estas magnitudes. – Clasificación de los movimientos y análisis de las variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. • Clasificación de los movimientos en función del tipo de trayectoria y de las composiciones intrínsecas de la aceleración. • Estudio y elaboración de gráficas de movimientos a partir de observaciones experimentales y/o simulaciones interactivas. • Estudio de los movimientos rectilíneo y uniforme, rectilíneo
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	• La energía y los cambios. • Trabajo. • Trabajo y energía cinética. • Trabajo y energía potencial. • Principio de conservación de la energía mecánica.			
3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando	• La energía y los cambios.			

información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. CCL1, CCL5, STEM4, CD2	correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.	• Trabajo. • Trabajo y energía cinética. • Trabajo y energía potencial. • Principio de conservación de la energía mecánica.	• Aplico lo aprendido. Física en las atracciones de feria. • Perfil profesional. Estudios relacionados con energías renovables. • Actividades finales.	problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del	uniformemente acelerado, circular uniforme y circular uniformemente acelerado. – Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen, exponiendo argumentos de forma razonada y elaborando hipótesis que puedan ser comprobadas mediante la experimentación y el razonamiento científico. • Relatividad de Galileo. • Composición de movimientos: tiro horizontal y tiro oblicuo. E. Estática y dinámica. – Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas. • Composición vectorial de un sistema de fuerzas. Fuerza resultante. • La fuerza peso y la fuerza normal. Centro de gravedad de los cuerpos. La fuerza de rozamiento. La fuerza tensión. Determinación experimental de fuerzas en relación con sus efectos. • La fuerza elástica. Ley de Hooke. • La fuerza centrípeta. Dinámica del movimiento circular. • Leyes de Newton de la dinámica. Condiciones de equilibrio de traslación. • Concepto de sólido rígido. Momentos y pares de fuerzas. Condiciones de equilibrio de rotación. – Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje. STEM3, CD1, CD3,	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso física y química. • Trabajo. • Principio de conservación de la energía mecánica.			

CPSAA3.2 y CE2					
5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno. STEM3, STEM5, CPSAA3.1 y CPSAA3.2	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. 5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	• Trabajo. • Principio de conservación de la energía mecánica.		20% a dicha prueba, otro 20% al parcial y un 60% al global. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	mecánico: aplicaciones en el mundo real. • Momento lineal e impulso mecánico. Relación entre ambas magnitudes. Conservación del momento lineal. • Reformulación de las leyes de la dinámica en función del concepto de momento lineal. – Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte. • El centro de gravedad en el cuerpo humano y su relación con el equilibrio en la práctica deportiva. • El centro de gravedad en una estructura y su relación con la estabilidad. F. Energía. – Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. • Energía cinética. Teorema del trabajo-energía. • Fuerzas conservativas. Energía potencial: gravitatoria y elástica. • La fuerza de rozamiento: una fuerza no conservativa. • Principio de conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos.
6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica. STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5 y CE2	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	• Trabajo. • Principio de conservación de la energía mecánica. • Aplico lo aprendido. • Perfil profesional.			

UNIDAD 12. EL CALOR Y LA ENERGÍA					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso física y química. • Termodinámica. • Equilibrio térmico. • Temperatura. • Transferencias de energía. • Efectos del calor. • Mecanismos de transmisión de calor. • Conservación de la energía: el primer principio de la termodinámica. • El segundo principio de la termodinámica: la entropía.	• Actividades de la unidad. • Texto: El calentamiento global y el deshielo. • Cómo enfriar el agua de mar. • Analizar la evolución de un sistema de ocho partículas.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea.	E. Estática y dinámica. – Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas. • Composición vectorial de un sistema de fuerzas. Fuerza resultante. • La fuerza peso y la fuerza normal. Centro de gravedad de los cuerpos. La fuerza de rozamiento. La fuerza tensión. Determinación experimental de fuerzas en relación con sus efectos. • La fuerza elástica. Ley de Hooke. • La fuerza centrípeta. Dinámica del movimiento circular. • Leyes de Newton de la dinámica. Condiciones de equilibrio de traslación. • Concepto de sólido rígido. Momentos y pares de fuerzas. Condiciones de equilibrio de rotación. – Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	• Termodinámica. • Equilibrio térmico. • Temperatura. • Transferencias de energía. • Efectos del calor. • Mecanismos de transmisión de calor. • Conservación de la energía: el primer principio de la termodinámica. • El segundo principio de la termodinámica: la entropía.	• Recuerdo lo aprendido. • Aplico lo aprendido. Cómo calienta un horno de microondas. • Perfil profesional. Ingeniería mecánica. • Actividades	Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de	

3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.	•Termodinámica. •Equilibrio térmico. •Temperatura. •Transferencias de energía. •Efectos del calor. •Mecanismos de transmisión de calor. •Conservación de la energía: el primer principio de la termodinámica. •El segundo principio de la termodinámica: la entropía.	finales.	ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 20% a dicha prueba, otro 20% al parcial y un 60% al global. • La nota	como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real. • Momento lineal e impulso mecánico. Relación entre ambas magnitudes. Conservación del momento lineal. • Reformulación de las leyes de la dinámica en función del concepto de momento lineal. – Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte. • El centro de gravedad en el cuerpo humano y su relación con el equilibrio en la práctica deportiva. • El centro de gravedad en una estructura y su relación con la estabilidad.
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje.	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones ajenas. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	•Efectos del calor. •El segundo principio de la termodinámica: la entropía.		F. Energía. – Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real.	F. Energía. – Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real.

STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2 y CE2				obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación.	• Energía cinética. Teorema del trabajo-energía. • Fuerzas conservativas. Energía potencial: gravitatoria y elástica. • La fuerza de rozamiento: una fuerza no conservativa. • Principio de conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos. – Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno. • El calor como mecanismo de transferencia de energía entre dos cuerpos. • Energía interna de un sistema. Primer principio de la termodinámica. Clasificación de los procesos termodinámicos. • Conservación y degradación de la energía. Segundo principio de la termodinámica.
5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno. STEM3, STEM5, CPSAA3.1 y CPSAA3.2	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. 5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	•Efectos del calor. •El segundo principio de la termodinámica: la entropía.		• El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones (aprobado si la media es igual o mayor que 5).	
6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica. STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5 y CE2	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	•Efectos del calor. •Mecanismos de transmisión de calor. •Conservación de la energía: el primer principio de la termodinámica. •El segundo principio de la termodinámica: la entropía. • Aplico lo aprendido. • Perfil profesional.			

5. CONTENIDOS TRANSVERSALES

El currículo de las diferentes materias de bachillerato se complementa con los contenidos transversales, de tal forma que la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se deben trabajar en todas las materias, incluida la Física y Química. En todo caso se debe fomentar de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación ambiental y para el consumo, la educación vial, los derechos humanos, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales. La transversalidad es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución.

Asimismo, las destrezas científicas básicas, adquiridas estas por los alumnos en etapas anteriores, deben ser trabajadas de manera transversal en todos los apartados de la materia.

6. CONTENIDOS NO CUBIERTOS EL CURSO ANTERIOR

Los contenidos de 4º de ESO inicialmente programados para el curso pasado y que no fueron cubiertos durante el mismo, vienen detallados en la Memoria del departamento de Física y Química del curso 2024-2025. A modo de resumen, son los siguientes:

- Del bloque **“A. Las destrezas científicas básicas”**: no se ha realizado el diseño de un proyecto de investigación.
- Del bloque **“B. La materia”**: de los compuestos orgánicos no se ha estudiado ni la nomenclatura ni su interés industrial y biológico.
- Del bloque **“D. La interacción”**: tanto el Movimiento circular uniforme como la Ley de la gravitación universal han sido solo mencionados. Sucede lo mismo con la tercera ley de la Dinámica. No se ha estudiado el tema de Fuerzas y presión en los fluidos.
- Del bloque **“E. La energía”**. Se habló de manera muy resumida de la energía mecánica y su conservación, del trabajo y de la potencia. La transformación entre calor y trabajo, la relación entre ondas y energía y el estudio de la energía en nuestro mundo son conceptos que no se han tratado.

De lo anterior se deduce que, salvo la parte de los compuestos orgánicos, la Química ha sido estudiada por completo. Sin embargo, los contenidos relacionados con la energía serán nuevos para la casi todos los alumnos de 1º de bachillerato, por lo que no se exigirán conocimientos previos al respecto.

Los contenidos de 1º de bachillerato cuya comprensión puede verse comprometida debido a que no han sido tratados en 4º de ESO se encuentran principalmente en el bloque “E. Estática y Dinámica” (solo lo referente a las Leyes de Newton) y los del bloque “F. Energía” del currículo de 1º de Bachillerato:

– Aplicación de los conceptos de trabajo y potencia para la elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento, verificándolas experimentalmente, mediante simulaciones o a partir del razonamiento lógico-matemático.

- El trabajo como transferencia de energía entre los cuerpos: trabajo de una fuerza constante, interpretación gráfica del trabajo de una fuerza variable.

- Potencia. Rendimiento o eficiencia de un sistema mecánico o eléctrico.

– Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.

- El calor como mecanismo de transferencia de energía entre dos cuerpos.
- Energía interna de un sistema. Primer principio de la termodinámica. Clasificación de los procesos termodinámicos.
- Conservación y degradación de la energía. Segundo principio de la termodinámica.

Por tanto, habrá que tener especial cuidado a la hora de tratar estos contenidos de 1º de bachillerato, dado que es posible que los alumnos no tengan la base suficiente. Ciertos conceptos habrá que explicarlos como conceptos nuevos.

Por otra parte, en la etapa de bachillerato es posible que se matriculen alumnos nuevos provenientes de otros centros. Si este fuera el caso, se realizará un breve análisis de conocimientos previos por parte del profesor al inicio de cada una de las unidades didácticas.

7. TEMPORALIZACIÓN

La Física y Química para primer curso de Bachillerato se imparte durante cuatro horas semanales. El número de sesiones asignado al desarrollo de los contenidos de Física y a los de Química será aproximadamente equivalente. Por acuerdo de departamento se impartirá la Física durante el primer cuatrimestre del curso, mientras que los contenidos de Química se tratarán a lo largo del segundo cuatrimestre.

Los seis bloques de contenidos o saberes básicos de la materia se estructurarán según la secuenciación de las unidades didácticas del libro de texto “Física y Química 1 Bachillerato (Construyendo mundos)”, de la editorial Santillana. En la tabla siguiente se relacionan los

contenidos con las unidades didácticas (UD) del libro de texto, y se asigna un número de sesiones basado en la experiencia previa de años anteriores.

Contenidos	UD del libro de texto	N.º de sesiones
D. Cinemática	8, 9	20
E. Estática y Dinámica	10	20
F. Energía	11, 12	17
A. Enlace químico y estructura de la materia	1, 2	17
B. Reacciones químicas	3, 4, 5, 6	27
C. Química del carbono	7	13

El número total de sesiones (114) se ha estimado teniendo en cuenta el calendario escolar, descontando los festivos y días vacacionales, así como el número de días en los que se suspenden las clases para realizar las pruebas escritas de evaluación (tres sesiones por cada evaluación).

8. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El enfoque STEM de la materia Física y Química debería establecer, como forma de trabajo preferente, experiencias de laboratorio y trabajo de campo (en definitiva, las metodologías propias de la física y la química). De esta forma, el alumnado asimilaría mejor los contenidos ya que los conectaría con la realidad que les rodea. Para conseguir tales propósitos, sería deseable poner en práctica el mayor número posible de actividades competenciales, o situaciones de aprendizaje basadas en situaciones reales y buscar para estas actividades un enfoque interdisciplinar. Esta situación óptima no se puede realizar en la mayoría de ocasiones, puesto que el gran número de alumnos por grupo impide realizar experimentos de laboratorio y trabajo de campo. No obstante, se intentará realizar el enfoque interdisciplinar relacionando los contenidos de la materia con los del resto de las materias de 1º de bachillerato, mediante ejemplos y ejercicios que guarden relación con otras materias (cálculos cinemáticos en ciertos deportes, la química de los materiales tecnológicos y digitales, etc.).

Teniendo en cuenta que el aprendizaje ha de ser significativo y constructivista, se seguirá en las siguientes pautas de actuación de parte del profesorado:

- Los contenidos se adaptarán al nivel comprensivo del alumnado.
- Se buscará una actitud favorable por parte del alumnado hacia el aprendizaje.
- Se tendrán en cuenta los conocimientos adquiridos en etapas anteriores.

- Se tendrán en cuenta las ideas previas o preconceptos, tomándolos como punto de partida para la construcción de otros aprendizajes.
- Se plantearán interrogantes y se intentará dirigir el aprendizaje de los alumnos enfrentándoles a situaciones problemáticas, ayudándoles a adquirir los conocimientos científicos que les permitan abordarlas.
- En la presentación de los temas se destacarán las ideas fundamentales, relacionándolas con los conocimientos que ya poseen.
- Se destacará la funcionalidad de los conocimientos, indicando sus aplicaciones y relacionándolos con el entorno cotidiano del alumno.
- Se tendrá en cuenta la diversidad de los alumnos, intentando dar respuesta a sus intereses y necesidades educativas.
- Se propondrán actividades diferenciadas y variadas que permitan a los alumnos manifestar sus destrezas personales, de modo que todos se sientan motivados por alguna de ellas.
- Se evitará la motivación basada en la competitividad, potenciando el desarrollo de una actitud cooperativa y solidaria.
- Se realizarán trabajos en grupo, que permitan la autonomía de los alumnos, ayudándoles a ganar progresivamente independencia respecto a los adultos por ir dotándose de instrumentos de respuesta propios.
- Según los planes de mejora expuestos en la memoria del departamento del curso anterior se intentará aplicar en algún contenido la metodología de aula invertida (*"flipped classroom"*), con el objetivo de fomentar el desarrollo de las competencias mediante el trabajo individual y colaborativo.

En cuanto a las actividades que los alumnos realizarán, serán las siguientes:

- Actividades para detectar ideas previas.
- Actividades de iniciación al tema en estudio.
- Actividades de desarrollo del tema.
- Actividades de recapitulación y síntesis.
- Actividades personales fuera del aula.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Realización de trabajos prácticos en situaciones de aprendizaje diversas.
- Realización de trabajos en grupo.
- Prácticas de laboratorio, en la medida de lo posible, e informes de prácticas.
- Actividades que pongan de manifiesto las relaciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad.

- Realización de trabajos o actividades que tiendan a la mejora de la competencia lingüística, haciendo especial hincapié en el lenguaje científico.
- Lectura de artículos de revistas de divulgación científica.
- Exposiciones orales.

Está previsto que la metodología didáctica del bachillerato se vaya transformando en unos pocos años, a raíz de los pasos que se han ido dando en el marco del proyecto de transformación metodológica y digital del IES Luis García Berlanga. Este proyecto de centro pretende asumir los requerimientos de la nueva ley educativa LOMLOE, así como adecuar el proceso educativo a las necesidades propias de una sociedad altamente tecnificada para que los alumnos desarrollen sus competencias en el ámbito digital, social, intelectual y personal, como venimos planteando en nuestra misión como centro.

Nuestro centro ya comenzó a implantar su modelo propio de transformación metodológica y digital en el 1º de ESO durante el curso 21-22, y lo ha ido ampliando de manera progresiva al resto de cursos de la ESO. En el futuro se estudiará su aplicación en el bachillerato.

Características del proyecto de innovación metodológica y digital:

Para ser considerado un nuevo modelo metodológico, en este caso, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el primer elemento definitorio es la interdisciplinariedad del mismo, ya sea realizando el proyecto de forma simultánea en varios departamentos, o bien trabajando en nuestro departamento de manera transversal las competencias de otras disciplinas.

Todos los elementos del proyecto se desarrollan en una doble dimensión. Por un lado, la dimensión metodológica, y, por otro lado, la digital, como se desarrolla a continuación.

8.1. Metodología e innovación

La nueva metodología ha sido implementada ya durante el curso 21-22 en 1º de ESO, y ampliando de manera progresiva al resto de cursos de la ESO. Se incluye aquí porque, si bien su implantación no es de aplicación en 1º de bachillerato durante el curso actual, es adecuado que se tenga en cuenta como orientación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que, tanto los alumnos como los profesores vayan familiarizándose con ella. Se diferencian en dos elementos, según las metodologías y las escalas de aprendizaje:

a. Según las **metodologías** de aprendizaje:

- i. Aprendizaje Basado en Proyectos, es decir la creación de proyectos multidisciplinares, basados en objetivos comunes o tangentes y que permiten la evaluación de competencias propias de las diferentes materias.

- ii. Aprendizaje colaborativo, por el cual el alumnado comparte en un proceso de autodescubrimiento el aprendizaje con sus pares.
 - iii. Aprendizaje basado en problemas, resumido en el planteamiento de hipótesis complejas que requieran soluciones elaboradas e incluso del aprendizaje colaborativo para poder ser solucionados.
 - iv. Aprendizaje centrado en el alumno. Este modelo pretende hacer al discente responsable de su propio desarrollo cognitivo, haciendo que el profesor, que sirve de guía, modelo y corrector, que está siempre presente, no sea o no se aprecie como el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.
 - v. Flipped classroom. Atendiendo a un cambio metodológico se pide a los alumnos la lectura de los materiales y la investigación de los materiales académicos en casa y el análisis, comprensión y extracción de resultados en el aula.
 - vi. No se pueden desarrollar las aulas por espacios, a pesar de estar planificado, por la escasa dotación y la masificación en las aulas.
- b. Según la **escala de aprendizaje** basada en la taxonomía de Bloom. Se han elaborado una serie de trabajos y materiales atendiendo a su nivel de complejidad y desarrollo en los temas siguiendo el siguiente modelo progresivo:
- i. Recordar y comprender.
 - ii. Aplicar y analizar.
 - iii. Evaluar y crear.

8.2. Uso de las TIC. Digitalización

La innovación digital ha supuesto un esfuerzo presupuestario importante con la adquisición de iPads y portátiles en número suficiente para el uso simultáneo de varios grupos de alumnos.

- a. Respecto a soporte digital se van a utilizar las pantallas SDI de las aulas, cromas, equipo de sonido, iPads, ordenadores de sobremesa y portátiles.
- b. El software que se debe utilizar es el permitido por la Comunidad de Madrid. Cualquier software o medio propios de la Comunidad de Madrid (Mediateca, Cloud de Educamadrid, etc.) o del acuerdo de Microsoft con la Comunidad de Madrid son válidos. Para el uso de otros programas como Genial.ly, Canva, Prezi, Wakelet, etc., se estudiará la validez de uso por parte de los alumnos.

9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Durante este curso los alumnos de 1º de bachillerato utilizarán el libro de texto: “Física y Química 1 Bachillerato (Construyendo mundos)”, de la editorial Santillana (ISBN 9788468067698). Incluye Libro Digital, además de actividades interactivas, enlaces a Internet, vídeos y animaciones.

Se utilizarán los siguientes recursos digitales:

<i>Libro Digital</i>	Libro proyectable que incorpora elementos de interactividad: actividades, enlaces, animaciones...
<i>Actividades interactivas</i>	El alumno responde seleccionando la opción correcta, Clasificando elementos de diferentes grupos o situándolos en su posición correcta, etc. Al finalizar, el programa informa de los aciertos y errores, y se da la oportunidad de corregirlos.
<i>Enlaces a Internet</i>	Colección de enlaces a Internet de alto interés: <i>applets</i> , simulación de modelos, experimentos virtuales, explicaciones complementarias, actividades, curiosidades, etc.
<i>Vídeos</i>	Colección de fragmentos de vídeos que sirven de soporte a contenidos del libro del alumno.
<i>Animaciones y laboratorio virtual</i>	Favorecen una mayor comprensión de los contenidos por su visualización.
<i>Plataforma educativa</i>	Permiten el acceso a los materiales digitales proporcionados por el profesor, así como la entrega de cualquier actividad solicitada por éste. Se utilizará Classroom en la medida que lo permita la autoridad educativa, por ser la plataforma tradicional con la que se manejan los alumnos. En caso contrario, se utilizaría el Aula Virtual de Educamadrid.
<i>Pantallas SDI</i>	Disponibles en todas las aulas del centro.
<i>Portátiles y tabletas</i>	Disponibles en varios carros para llevar al aula.

Además de las aulas asignadas a cada grupo, el departamento dispone para el desarrollo de todas sus actividades docentes, de un espacio físico destinado al uso de los componentes del departamento, de un laboratorio de Física y de un laboratorio de Química.

Como recursos para desarrollar las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el centro dispone de pantallas SDI en todas las aulas y, aparte de las tres aulas específicas de Informática cuenta con un conjunto de portátiles y tabletas disponibles en un carro bajo

petición del profesorado, para que cada grupo pueda tener acceso a las TIC durante el desarrollo de algunas de sus clases. El departamento cuenta con un ordenador con proyector en el laboratorio de Química y otro en el de Física.

Además, en la biblioteca del centro hay un espacio en el que el alumnado puede encontrar libros relacionados con nuestras materias, tanto de divulgación científica como textos que complementan los contenidos impartidos en las clases. En el propio departamento disponemos de libros de texto de una gran variedad de editoriales.

Por último, en la página web del Instituto, así como en las plataformas digitales de cada grupo, los alumnos pueden consultar aspectos relacionados con su asignatura: materiales, contenidos, criterios de calificación, ejercicios, documentos, enlaces, etc.

10. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los alumnos será continua y tendrá un carácter formativo. Será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

Se garantizará el derecho de los alumnos a una evaluación objetiva y a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos con objetividad, para lo que establecerán los oportunos procedimientos.

Con tales fines, para evaluar a los alumnos se tendrá en cuenta el punto de partida y se recogerá, de sus actividades, la mayor cantidad de información posible a fin de cuantificar el grado de consecución de los objetivos.

Para recopilar dicha información se utilizarán diferentes vías:

- La observación directa del alumno.
- El planteamiento de preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula.
- La resolución de ejercicios y problemas realizados fuera del aula.
- La realización de experiencias de laboratorio (siempre que el número de alumnos por grupo lo permita).
- La elaboración de informes de prácticas de laboratorio, que deben incluir, para cada experiencia realizada, un guion con los siguientes apartados:
 - Título de la práctica.
 - Fundamento teórico.
 - Material utilizado.
 - Procedimiento, con esquema del montaje experimental.
 - Resultado obtenido.
 - Conclusión.

- La realización de pruebas escritas y su corrección.
- El desarrollo de trabajos bibliográficos y otras pruebas objetivas con uso de las TIC.
- La exposición oral de los trabajos.

Programación de prácticas de laboratorio

Consideramos las prácticas de laboratorio fundamentales para que el alumnado comprenda con mayor facilidad los contenidos. Durante este curso el departamento dispone de una hora semanal de apoyo. Este apoyo se ha establecido dado el elevado número de alumnos en el único grupo de 1º de bachillerato (38 alumnos). alguna de las horas de apoyo se utilizará para llevar a los alumnos a realizar prácticas de laboratorio. Los criterios de evaluación del trabajo del alumno en el laboratorio se incluyen en los criterios generales de la materia. La calificación se basará, como ya se ha mencionado, en la observación del comportamiento y hábitos de trabajo del alumno y en los informes de prácticas que el alumno entregue.

Evaluación de la práctica docente

Los profesores evaluarán tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente. Para evaluar la práctica docente, se establecen los indicadores de logro que aparecen en la tabla siguiente:

REGISTRO DE AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE DEL PROFESOR						
	INDICADORES	VALORACIÓN				
PLANIFICACIÓN	1. Programo la asignatura teniendo en cuenta los contenidos previstos en las leyes educativas	4	3	2	1	NR
	2. Programo la asignatura teniendo en cuenta el tiempo disponible para su desarrollo	4	3	2	1	NR
	3. Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos ajustados a la programación del aula y a las necesidades e intereses del alumnado	4	3	2	1	NR
	4. Planifico mi actividad educativa de forma coordinada en el resto del profesorado del departamento.	4	3	2	1	NR
MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO	5. Proporciono un plan de trabajo al principio de cada unidad.	4	3	2	1	NR
	6. Planteo situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar (trabajos, diálogos, lecturas; etc.).	4	3	2	1	NR
	7. Mantengo el interés del alumnado partiendo de sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado, etc.	4	3	2	1	NR
	8. Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad, aplicación real, etc.	4	3	2	1	NR
	9. Promuevo el pensamiento crítico y creativo en las clases.	4	3	2	1	NR

	INDICADORES	VALORACIÓN				
DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA	10. Resumen las ideas fundamentales discutidas antes de pasar a una nueva unidad o tema con mapas conceptuales, esquemas...	4	3	2	1	NR
	11. Cuando introduzco conceptos nuevos, los relaciona, si es posible, con los ya conocidos; intercala preguntas aclaratorias; pone ejemplos...	4	3	2	1	NR
	12. Tengo predisposición para aclarar dudas y ofrecer ayuda.	4	3	2	1	NR
	13. Optimizo el tiempo disponible para el desarrollo de cada unidad didáctica.	4	3	2	1	NR
	14. Utilizo las TICS para apoyar los contenidos en el aula.	4	3	2	1	NR
	15. Promuevo el trabajo cooperativo.	4	3	2	1	NR
	16. Desarrollo los contenidos de una forma ordenada y comprensible para los alumnos y las alumnas.	4	3	2	1	NR
	17. Planteo actividades que permitan la adquisición de las competencias específicas de la materia.	4	3	2	1	NR
	18. Propongo actividades para fomentar el aprendizaje autónomo, búsqueda de información, trabajo de investigación, ...	4	3	2	1	NR
	19. Me coordino con otros profesores (PT, orientadora...) para modificar y/o adaptar, actividades, metodología, a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje.	4	3	2	1	NR
SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	20. Realizo la evaluación inicial al principio de curso para ajustar la programación al nivel de los estudiantes.	4	3	2	1	NR
	21. Detecto los conocimientos previos de cada unidad didáctica.	4	3	2	1	NR
	22. Reviso los trabajos propuestos en el aula y fuera de ella.	4	3	2	1	NR
	23. Corrijo y explico de forma habitual los trabajos y las actividades de los alumnos y las alumnas, y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.	4	3	2	1	NR
	24. Utilizo diferentes tipos de pruebas para calificar a mis alumnos (exámenes escritos, orales, trabajos individuales, en equipo, presentaciones, ...)	4	3	2	1	NR
	25. Mantengo un registro adecuado y continuo de las evaluación, problemas y logros de mis alumnos	4	3	2	1	NR
Valoración máxima: 100		TOTAL:				
Valoración mínima: 25						
Leyenda de la valoración: 4= siempre 3 = casi siempre; 2 = a veces; 1 = nunca; NR = no relevante						

El alumnado evaluará la práctica docente en nuestras asignaturas siguiendo el modelo diseñado por la CCP durante el curso 22/23, que se muestra a continuación:

ENCUESTA FINAL DE VALORACIÓN DEL PROFESORADO A LOS ALUMNOS

INDICADORES	VALORACIÓN				
	5	4	3	2	1
Explica con un lenguaje claro y fácil de entender.	5	4	3	2	1
Las clases son variadas y amenas.	5	4	3	2	1
Despierta mi interés por la asignatura con ejemplos próximos a la vida diaria	5	4	3	2	1
Propone actividades para que aprenda a trabajar, buscar información y organizarme yo solo/a. (Trabajos, presentaciones, proyectos, etc.)	5	4	3	2	1
Me aclara las dudas y ofrece su ayuda cuando la necesito.	5	4	3	2	1
Revisa y corrige los trabajos propuestos, y me indica los errores y los aspectos en los que tengo que mejorar.	5	4	3	2	1
Promueve la participación de los alumnos en las clases.	5	4	3	2	1
Respeta a todos los alumnos y mantiene el orden en clase.	5	4	3	2	1
La plataforma educativa (Google Classroom, Educamadrid) que ha utilizado mi profesor/a me ha sido útil para seguir la asignatura.	5	4	3	2	1
Mi profesor/a utiliza las tecnologías digitales como apoyo en su labor docente.	5	4	3	2	1
Me ha informado claramente del sistema de evaluación y criterios de calificación de la asignatura.	5	4	3	2	1
Me evalúa justamente.	5	4	3	2	1
Mantiene el orden en clase.	5	4	3	2	1
Es puntual.	5	4	3	2	1
Valoración					
Leyenda de la valoración: 5 = siempre; 4 = casi siempre; 3 = a veces; 2 = pocas veces; 1 = nunca					

11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Con el objetivo de otorgar una calificación global a un alumno en el área de Física y Química se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación:

Nota de cada evaluación:

1. **Pruebas escritas**: se realizarán al menos dos pruebas escritas en cada una de las evaluaciones: una hacia la mitad del trimestre (parcial), que versará sobre los contenidos tratados hasta ese momento desde el principio de la evaluación, y otra al final de la evaluación, que tendrá carácter global de toda ella. Se calculará la media ponderada de las pruebas escritas asignando un peso del 30% al parcial y un peso del 70% al global. Si por alguna circunstancia no se pueden realizar las dos pruebas, parcial y global, o si se realizaran más de dos pruebas escritas, el departamento establecerá el peso de ponderación de cada prueba, que será acorde a la cantidad de contenidos de cada prueba. En el caso de que haya una prueba de formulación, se le asignará un peso del 20% a dicha prueba, otro 20% al parcial y un 60% al global. El peso de las pruebas escritas en la calificación final de la evaluación será del 90%.

En la corrección de las pruebas escritas se tendrán en cuenta los siguientes criterios: la inclusión de pasos detallados, la realización de diagramas, dibujos y esquemas, el proceso lógico seguido en la resolución de los ejercicios, la identificación de los principios y leyes físico-químicas involucradas, la destreza en la obtención de resultados numéricos, el uso correcto de las unidades del Sistema Internacional y de la terminología adecuada, así como la capacidad de síntesis y ortografía y gramática correctas.

2. **Otras actividades**: El 10% restante de la nota de la evaluación corresponderá a la observación directa del alumno y a la valoración de aspectos como el trabajo desarrollado dentro y fuera del aula, informes de prácticas de laboratorio (si se llegan a realizar), así como cualquier otra actividad o prueba propuesta por el profesor.

La evaluación estará aprobada si el cálculo de la nota resulta ser igual o superior a 5. En el caso de suspender la evaluación, se arbitrará un examen de recuperación, tal y como se explica en el apartado 11, Criterios de calificación.

Nota final de la asignatura:

La calificación de Física y Química al finalizar el curso se calculará como una **media aritmética** de las notas obtenidas por el alumno en cada una de las evaluaciones realizadas o de sus correspondientes recuperaciones. Se necesitará una nota igual o mayor que 5 para superar la asignatura.

Si la media aritmética de las tres evaluaciones de un alumno resulta menor que 5, el alumno realizará un **examen final** de aquellas evaluaciones que no haya conseguido aprobar durante el curso. La calificación final de la asignatura será la nota obtenida en este examen final (o, en su caso, la media ponderada entre el examen final y las evaluaciones aprobadas a lo largo del curso).

Redondeos:

- Por evaluaciones, si la parte decimal de la nota numérica real es igual o superior a 0'75, la nota del boletín se redondea al entero siguiente.
- La media final de curso se calcula con las notas reales con dos decimales (NO con las de los boletines). Si la parte decimal de la media es igual o superior a 0'75, la nota final del boletín se redondea automáticamente al entero siguiente. Si la parte decimal está entre 0'5 y 0'75 se valorará el redondeo al alza de la parte entera en función de los trabajos entregados durante el curso. Con parte decimal de 0'49 o menor no se redondea al alza y la nota será la parte entera.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias específicas en la evaluación final de la asignatura de Física y Química de 1º de Bachillerato son los que se recogen en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y en el Decreto 64/2022, de 26 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de Bachillerato y que se detallan en el apartado 4 de esta programación.

12. CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Los trabajos y actividades se calificarán de 0 a 10 puntos. Se calificarán con 0 (cero) puntos las actividades no realizadas.

En la corrección de las pruebas y trabajos escritos se tendrán en cuenta los siguientes criterios: claridad de conceptos, empleo de la terminología adecuada, exactitud en las definiciones, capacidad de síntesis, corrección gramatical y ortográfica, buena presentación y uso correcto de las unidades de medida.

En cada una de las pruebas escritas, trabajos y actividades se penalizará con un descuento de 0,1 puntos cada error ortográfico, de puntuación, de presentación, de sintaxis o de uso inadecuado de unidades, con el criterio siguiente:

1. Por faltas de ortografía (grafías, tildes y puntuación) y uso inadecuado o falta de unidades de medida se podrá deducir hasta un punto de la forma siguiente:

- Por cada error en la grafía y uso inadecuado o falta de unidades de medida se descontará 0,1 punto.
- Por cada error en tildes y puntuación se descontará 0,05 puntos en la nota. Los dos primeros errores no se penalizarán.
- Cuando se repita el mismo error se contará como uno solo.

2. Por errores en la sintaxis, el vocabulario y la presentación se podrá deducir un máximo de un punto.

En aquellos casos en los que la suma de las deducciones anteriores sea superior a 1 punto, la pérdida máxima aplicada será de 1 punto.

13. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Los alumnos que tengan suspensa alguna de las evaluaciones deberán realizar un examen de recuperación al final de cada una de ellas, y obtener una nota igual o superior a 5 para aprobar. La nota final de la evaluación será la nota más alta entre la nota obtenida durante la evaluación y la nota del examen de recuperación.

En la misma convocatoria que el examen de recuperación, aquellos alumnos que tengan aprobada la evaluación podrán realizar dicho examen con el objetivo de mejorar su calificación. En caso de obtener un resultado mejor, se considerará como nota de la evaluación esa nota más alta. En caso de no conseguirlo, se considerará como nota de la evaluación la media obtenida entre la calificación del examen de recuperación y la nota que obtuvo en la evaluación.

Al final del curso se realizará un examen de toda la asignatura donde el alumno tendrá que examinarse de las evaluaciones que aún tenga pendientes. Este examen coincide en fecha con el de la recuperación de la 3ª evaluación. La calificación final de la asignatura será la nota obtenida en este examen final (o, en su caso, la media ponderada entre el examen final y las evaluaciones aprobadas a lo largo del curso).

14. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Se exigirá, para una valoración positiva, que los alumnos de 2º de bachillerato que estén cursando Física de 2º o Química de 2º y que tienen la materia de Física y Química de 1º de Bachillerato pendiente desarrollen las mismas capacidades que se exigieron al resto del alumnado de 1º de bachillerato durante el pasado curso (ver programación curso 2024/2025). Los contenidos y criterios de calificación serán también los mismos, salvo los contenidos no tratados que se recogen en la memoria del departamento del curso 24/25.

Metodología didáctica y distribución temporal

Al no disponer en el presente curso de una hora semanal de dedicación a las materias pendientes, el alumno será el responsable de la preparación de la recuperación de Física y Química de 1º. Trabaja los contenidos de la materia mediante la resolución de una serie de cuestiones y problemas de Física y Química que se le facilitarán en forma de cuadernillo.

De este cuadernillo, además, se extraerán los ejercicios y cuestiones del examen de materia pendiente.

El cuadernillo le será facilitado al alumno en el mes de octubre. El alumno dispondrá de dos meses y medio para su elaboración. Durante este tiempo podrá dirigirse a su profesor de Física o al de Química de 2º de bachillerato, o al jefe de departamento, con el objetivo de preguntar posibles dudas en la resolución de los ejercicios. Se establecerá un sistema de seguimiento del alumno.

El cuadernillo será recogido por el profesor (o el jefe de departamento) para su corrección en el mes de diciembre y devuelto al alumno, que podrá nuevamente consultar sus dudas hasta la realización de los exámenes. Se realizarán **dos exámenes**, uno de la parte de Física a finales de **enero**, y el segundo, de la parte de Química a mediados de **marzo**. La nota final de la materia será la media aritmética de ambas pruebas escritas, con posibilidad de incrementar esta nota como máximo en un punto, en función de la resolución y entrega del cuadernillo. Aquellos alumnos que obtengan una nota final inferior a 5 tendrán que realizar un examen de **recuperación** a mediados de **abril**.

Las fechas de entrega y recogida del cuadernillo, así como las de realización de los exámenes se harán públicas con la antelación suficiente, para el conocimiento del alumnado y de sus familias.

Procedimientos de evaluación

- Realización de pruebas escritas.
- Resolución de los ejercicios y problemas del cuadernillo.

Criterios de calificación

La media de las pruebas escritas representa el 100% de la nota final, aunque la presentación del cuadernillo de ejercicios correctamente resuelto puede mejorar la calificación en un máximo de un punto.

15. PLAN ESPECÍFICO DE REFUERZO PARA ALUMNOS REPETIDORES

Desde el departamento se detectarán los posibles casos de alumnos de 1º de Bachillerato que están repitiendo curso a causa, entre otras, de la materia Física y Química y se les brindarán los apoyos oportunos, prestando la ayuda que sea necesaria para que progresen de manera adecuada y obtengan un resultado positivo a final de curso.

16. PRUEBA DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La prueba extraordinaria de junio será global y única para todos los alumnos de 1º de Bachillerato. Será una prueba escrita que incluirá apartados distribuidos equitativamente entre las materias de Física y Química. La nota de la asignatura será la nota de esta prueba, y debe ser igual o mayor que 5 para aprobar la asignatura. Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias específicas en la evaluación extraordinaria de la asignatura de Física y Química de 1º de Bachillerato serán los mismos que los que se tuvieron en cuenta durante la evaluación ordinaria, y son los que se recogen en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y en el Decreto 64/2022, de 26 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de Bachillerato y que se detallan en el apartado 4 de esta programación. Los criterios de corrección serán los mismos que en la evaluación ordinaria (ver apartado 12).

17. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES ENTRE EL PERIODO ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO

Durante las horas lectivas correspondientes al período extraordinario, el profesor seleccionará una serie de cuestiones, ejercicios y problemas de los realizados durante el curso, para ayudar a los alumnos en su trabajo de recuperación de la asignatura. El profesorado revisará de forma personalizada dicho trabajo, con el objetivo de detectar las deficiencias individuales y, de esta forma, encaminar al alumno hacia la consecución de los objetivos de la asignatura.

Los alumnos que hayan aprobado la asignatura en el periodo ordinario realizarán un repaso de formulación química, orgánica e inorgánica.

18. PROCEDIMIENTOS PARA QUE EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS CONOZCAN LA PROGRAMACIÓN

La página web del Instituto es el medio en el que aparecen publicadas las programaciones didácticas de todas las materias que se imparten en el departamento. En las plataformas digitales de cada grupo aparece la información más relevante para los alumnos y sus familias: contenidos, criterios de calificación, mecanismos de recuperación, ejercicios, documentos, enlaces, etc.

19. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

Las medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado están dirigidas a quienes requieren una atención educativa diferente a la establecida con carácter general, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, por desconocimiento grave del español, por encontrarse en situación de vulnerabilidad, por sus altas capacidades, por haberse incorporado de manera tardía al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar u otras dificultades que sean identificadas y valoradas.

En la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se regulan las medidas organizativas y curriculares de atención a las diferencias individuales del alumnado, que permitan a los centros, en el ejercicio de su autonomía, una organización flexible de las enseñanzas adecuada a las características de su alumnado.

Nuestro centro debe adoptar las medidas necesarias para responder a las necesidades educativas concretas de sus alumnos, teniendo en cuenta sus diferentes ritmos y estilos de aprendizaje para que puedan alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades. Dichas medidas, que forman parte del proyecto educativo del centro, están orientadas a permitir a todos los alumnos el desarrollo de las competencias y la consecución de los objetivos de la etapa.

Cada profesor realizará las adaptaciones necesarias de instrumentos de evaluación (formato de las pruebas escritas) y, en su caso, de tiempos, que aseguren una correcta evaluación de estos alumnos. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones.

Para facilitar el aprendizaje de los conceptos de una manera variada y adaptada a los diversos estilos de aprendizaje se puede realizar lo siguiente:

- Elaboración de textos resumidos, organizados y redactados con la máxima claridad, para recordar los contenidos más importantes.
- Mapas conceptuales que ayuden a globalizar la información de un modo más eficaz.
- Cuestiones de diagnóstico previo, al inicio de cada unidad, para detectar el nivel de conocimientos y de motivación del alumnado.
- Actividades en torno a los conceptos, escogidas por su especial relevancia.

- Actividades referidas a los contenidos considerados complementarios o de ampliación para aquellos alumnos que pueden avanzar más rápidamente o con menos necesidad de ayuda que les permitan profundizar en contenidos mediante un trabajo más autónomo.
- Organización de grupos de trabajo que promuevan la elaboración de los conceptos por parte de los propios alumnos y para que potencien o refuercen determinados contenidos según las características de los grupos.

Para los alumnos con altas capacidades intelectuales se elaborará un Plan individualizado de enriquecimiento curricular (PIE) de acuerdo con el departamento de orientación y el tutor del alumno. Cada profesor tratará de conocer los intereses individuales del alumno de altas capacidades, para poder motivarle en el proceso de enseñanza-aprendizaje, planteando las actividades y utilizando los recursos y apoyos adecuados para su desarrollo. En las pruebas escritas que se le hagan al alumno se irán orientando de nuevo sus necesidades y ajustando el PIE

20. ADAPTACIONES CURRICULARES

Como se ha indicado en el apartado 19, la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de Educación contempla la adopción de medidas de atención a las necesidades educativas del alumnado. La ley indica que corresponde a las Administraciones asegurar las medidas necesarias para que los alumnos con dislexia, dificultades específicas del aprendizaje (DEA) o trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado. No se contemplan adaptaciones curriculares significativas para el curso 25-26, sino medidas de formatos de pruebas y duración de las mismas, con el objetivo de adaptarnos a las demandas de los alumnos con necesidades educativas especiales. Estas adaptaciones en ningún caso, se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

Una vez realizada la detección inicial de las dificultades e informados por el departamento de orientación, el tutor, junto con el resto de profesores que atiende al alumno, determinará el tipo de medidas referidas a la evaluación que se aplicarán al alumno.

21. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Está prevista la realización de al menos dos actividades complementarias. En primer lugar, la visita al Consejo de Seguridad Nuclear, en Madrid, el 24 de septiembre de 2025. En segundo lugar, la salida al centro de investigación IMDEA Nanociencia (en Tres Cantos), que está cerrada para el 6 de mayo de 2026.

Por otro lado, se valorará la organización en el centro de alguna conferencia sobre una de las ramas de la Física o la Química impartidas por ponentes que acudan a nuestro centro. En una primera aproximación se consideran interesantes las temáticas de nuevos materiales y aplicaciones (a cargo del personal del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid) y la de Física de partículas y el origen del Universo (a cargo de personal del IFT, instituto de Física teórica o del departamento de Astrofísica de la Universidad Complutense de Madrid). También se puede elegir alguna charla de las del catálogo publicado por el CSIC “Catálogo de conferencias científicas del CSIC dirigidas al sistema educativo y otras entidades de la Comunidad de Madrid”. De entre ellas se seleccionará alguna que pueda resultar más interesante y adecuada para los alumnos de 1º de Bachillerato.

Asimismo, en el departamento creemos firmemente en la importancia de la ciencia en el desarrollo integral y en las vidas de los alumnos, por lo que estamos abiertos a participar en cualquier otra actividad, relacionada con las ciencias experimentales que pueda resultar de interés para la formación del alumnado y que vaya surgiendo a lo largo del curso. Si ese fuera el caso, se realizaría la petición a Dirección y trasladarla al Consejo Escolar.

22. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA. PLAN LECTOR

La materia de Física y Química en 1º de bachillerato ha de contribuir a la formación de los alumnos para su participación en la ciudadanía y continuar enriqueciéndoles en la cultura científica. Comprender la terminología y los contenidos científicos es imprescindible en esta materia. Para ello, es fundamental la adquisición de un hábito de lectura que ayude al alumno a expresarse correctamente. Entre las estrategias a seguir para su consecución destacamos:

- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para extraer y utilizar información de diferentes fuentes y evaluar de manera crítica su contenido.
- Proponer la lectura de publicaciones y revistas especializadas.
- Realizar una lectura comprensiva de información y reflexiva sobre temas relacionados con la Física y la Química.
- Realizar una lectura de información diversa procedente de páginas web propuestas para obtener o ampliar información, investigar y acceder a recursos de cartografía *online*.
- Utilización de estrategias de comprensión lectora de textos científicos:
 - Lectura silenciosa (autorregulación de la comprensión).
 - Elaboración de síntesis, esquema, resumen (conciencia de la propia comprensión).

23. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA EXPRESIÓN ORAL

La materia de Física y Química en 1º de bachillerato ha de contribuir a la formación del alumnado para su participación en la ciudadanía y para procurar que continúe enriqueciéndose en la cultura científica. Comprender la terminología y los contenidos científicos para emplearlos habitualmente en el ámbito científico, así como para explicarlos en el lenguaje cotidiano en una correcta expresión oral, es imprescindible en esta etapa.

Para fomentar la correcta expresión oral se buscará lo siguiente:

- Exigir rigor en el lenguaje oral y escrito utilizado en el análisis y resolución de situaciones en las que se apliquen conceptos científicos.
- Sustituir el lenguaje cotidiano, que contiene expresiones poco rigurosas, por la terminología científica.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para realizar exposiciones de ideas o temas científicos.

Para la mejora de la expresión oral de los estudiantes se propone que cada profesor elabore para su grupo un plan de exposiciones sobre temas científicos. Cada alumno debería participar, al menos, en una exposición oral a lo largo del curso. Sería aconsejable que las exposiciones orales se realizaran en grupo, para favorecer la cooperación y el trabajo colaborativo, y se dejaría libertad para el soporte o los medios que empleen los alumnos en sus exposiciones.

Además de la puesta en marcha de esta actividad, en el desarrollo diario de los trabajos de aula, se animará al alumno a:

- Exponer sus dudas, razonamientos y respuestas de una manera ordenada.
- Utilizar correctamente las construcciones gramaticales y emplear un lenguaje adecuado y un vocabulario científico preciso.
- Adaptar la expresión oral a la finalidad de ésta, ya sea en una exposición ante el resto de compañeros, una pregunta en clase, una respuesta al profesor, etc.

24. PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

De acuerdo con lo recogido en el Reglamento de Régimen Interno, la acumulación de 10 faltas injustificadas a clase supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. El procedimiento de notificación es el siguiente:

- A la tercera falta injustificada, el profesor comunicará al alumno oralmente cuál es su situación.

- A la sexta falta injustificada, el profesor lo notificará por escrito a los padres o tutores legales.
- A la novena falta injustificada, el tutor informará por escrito al alumno y a sus padres o tutores legales, advirtiéndoles de que una nueva falta injustificada supondrá automáticamente la pérdida del derecho a la evaluación continua.
- A la décima falta injustificada, se producirá automáticamente la pérdida y la Jefatura de Estudios, a instancias del tutor, se lo notificará al alumno y a sus padres o tutores legales.

En cuanto a la recuperación del derecho y en caso de nueva pérdida, se atenderá igualmente a lo recogido en el Reglamento de Régimen Interno, que tiene carácter de documento público y podrá ser por tanto consultado a instancias de padres o tutores legales en la Secretaría del Centro.

25. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE HAYAN PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua habrán de presentarse obligatoriamente a la prueba completa que se convoque al final del curso (examen final completo de toda la asignatura de Física y Química de 1º de bachillerato), en la convocatoria ordinaria prevista para el resto de alumnos, y aprobarla. La nota

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA FÍSICA

SEGUNDO CURSO DE BACHILLERATO



**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA
IES LUIS GARCÍA BERLANGA
CURSO 2025/2026**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. OBJETIVOS	4
3. COMPETENCIAS CLAVE	5
4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS ..	15
5. CONTENIDOS TRANSVERSALES	26
6. CONTENIDOS NO CUBIERTOS EL CURSO ANTERIOR.....	26
7. TEMPORALIZACIÓN.....	26
8. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	28
8.1. Metodología e innovación	31
8.2 Uso de las TIC. Digitalización.....	31
9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	32
10. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	33
11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	36
12. CRITERIOS DE CORRECCIÓN	38
13. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES	39
14. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES	39
15. PLAN ESPECÍFICO DE REFUERZO PARA ALUMNOS REPETIDORES	39
16. PRUEBA DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA.....	39
17. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES ENTRE EL PERIODO ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO.....	40
18. PROCEDIMIENTOS PARA QUE EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS CONOZCAN LA PROGRAMACIÓN.....	40
19. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	40
20. ADAPTACIONES CURRICULARES.....	41
21. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	42
22. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA. PLAN LECTOR	42
23. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA EXPRESIÓN ORAL	43
24. PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA	44
25. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE HAYAN PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.....	44

1. INTRODUCCIÓN

La normativa en la que se enmarca esta programación didáctica se fundamenta en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Se corresponde con una planificación sistematizada del proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia Física para los grupos de 2º de Bachillerato del IES Luis García Berlanga y abarca la totalidad del curso académico 2025-2026. Recoge y respeta las prescripciones de:

- El Real Decreto RD 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- El Decreto 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato.
- Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre, de Protección de datos personales y garantía de derechos digitales.
- Orden 2067/2023, de 11 de junio, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades, por la que se regulan determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en el Bachillerato.
- Decreto 23/2023, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid.
- Ley 1/2022, de 10 de febrero, Ley Maestra de Libertad de Elección Educativa de la Comunidad de Madrid.

La programación de esta asignatura se desarrolla en torno a los apartados relacionados en el índice.

La Física, como disciplina que estudia la naturaleza, se encarga de entender y describir el universo, desde los fenómenos que se producen en el microcosmos hasta aquellos que se dan en el macrocosmos. La materia, la energía y las interacciones que se comportan de forma distinta en las diferentes situaciones, hace que los modelos, principios y leyes de la física que el alumnado ha de aplicar para explicar la naturaleza deban ajustarse a la escala de trabajo y a que las respuestas que encuentre sean siempre aproximadas y condicionadas por el contexto. También se destacará la importancia del respeto y el trabajo en equipo.

Los bloques de contenidos en los que se encuentra estructurada la materia de Física de segundo curso de Bachillerato van enfocados a relacionar y completar a los adquiridos en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y a los de la materia Física y Química del primer

curso de Bachillerato, de forma que el alumnado pueda adquirir una percepción global de las distintas líneas de trabajo en física y de sus diversas aplicaciones.

Los dos primeros bloques hacen referencia a la teoría clásica de campos. En el primero de ellos, llamado «Campo gravitatorio», se estudiarán, empleando las herramientas matemáticas adecuadas para conferirle al bloque el rigor suficiente, las interacciones que se generan entre los cuerpos debido a su masa y, en relación con algunos de los conocimientos de cursos anteriores, su mecánica, su energía y los principios de conservación. A continuación, el segundo bloque denominado «Campo electromagnético», describe los campos eléctrico y magnético, tanto estáticos como variables en el tiempo, y sus características y aplicaciones tecnológicas, biosanitarias e industriales.

«Vibraciones y ondas» es el tercer bloque en el que se encuentra dividida la materia y se centra en el estudio del movimiento oscilatorio como generador de perturbaciones y su propagación en el espacio-tiempo a través de un movimiento ondulatorio. El estudio se completa con el análisis detallado de la conservación de la energía en las ondas y su aplicación en ejemplos concretos como son las ondas sonoras y las ondas electromagnéticas, lo que abre el estudio de los procesos propios de la óptica física y la óptica geométrica.

Con el último bloque, «Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas», se muestra el panorama general de la física del presente y el futuro. En él se exponen los conocimientos, destrezas y actitudes de la física cuántica y de la física de partículas. Bajo los principios fundamentales de la física relativista, este bloque explica cómo es la constitución de la materia y la descripción de los procesos que ocurren cuando se estudia ciencia a nivel microscópico. Este bloque permitirá al alumnado aproximarse a las fronteras de la física y abrirá su curiosidad (el mejor motor del aprendizaje) al ver que todavía quedan muchas preguntas por resolver y muchos retos que deben ser atendidos desde la investigación y desarrollo de esta ciencia.

En este proceso no debe olvidarse el carácter experimental de la disciplina y dado que la materia de Física se encuentra comprendida dentro de las disciplinas STEM, se propone la utilización de metodologías y herramientas entre las que se encuentren la formulación matemática de leyes y principios, los instrumentos de laboratorio y las herramientas tecnológicas que puedan facilitar la comprensión de los conceptos y fenómenos. También se trabajarán valores tales como el respeto, el trabajo en equipo, el rechazo hacia actitudes que muestren cualquier tipo de discriminación y el compromiso con la sostenibilidad.

2. OBJETIVOS

De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b. Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

- l. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- o. Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

3. COMPETENCIAS CLAVE

Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior.

Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la ESO.

Las competencias clave que se recogen en dicho perfil de salida son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal y, más concretamente, a los principios y

finés del sistema educativo establecidos en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de Educación.

La consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por tanto, los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave esperadas en Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa. Es importante señalar que la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

A continuación, se definen cada una de las competencias clave y los descriptores operativos del Perfil de salida del alumnado al término del Bachillerato.

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptores operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe (CP)

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y

en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptores operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptores operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Competencia digital (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptores operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental

y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptorios operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.
CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.
CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Competencia ciudadana (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la

adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptoros operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

Competencia emprendedora (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de

innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptores operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.
CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la

toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptores operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3.1 Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística. CCEC3.2 Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
CCEC4.1 Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición. CCEC4.2 Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

Las competencias específicas, los criterios de evaluación y contenidos de la asignatura de Física de 2º de Bachillerato son los del currículo básico fijado para las materias del bloque de asignaturas específicas de la modalidad de Ciencias y Tecnología en el Real Decreto 243/2022, de 6 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato y por el Decreto 64/2022, de 26 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de Bachillerato.

A continuación, se detalla la organización y secuenciación de las competencias específicas, los criterios de evaluación y contenidos de Física de 2º de Bachillerato.

Competencias específicas

1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y el medio ambiente.

Utilizar los principios, leyes y teorías de la física requiere de un amplio conocimiento de sus fundamentos teóricos. La capacidad de comprender y describir, a través de la experimentación o la utilización de desarrollos matemáticos, las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza permite, a su vez, desarrollar el pensamiento científico para construir nuevo conocimiento aplicado a la resolución de problemas en distintos contextos en los que interviene la física. Esto implica apreciar la física como un campo del saber con importantes implicaciones en la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.

De esta forma, a partir de la comprensión de las implicaciones de la física en otros campos de la vida cotidiana, consigue formarse una opinión fundamentada sobre las situaciones que afectan a cada contexto, lo que es necesario para desarrollar un pensamiento crítico y una actitud adecuada para contribuir al progreso a través del conocimiento científico adquirido.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM2, STEM3 y CD5.

2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.

El estudio de la física, como ciencia de la naturaleza, debe proveer de la competencia para analizar fenómenos que se producen en el entorno natural. Para ello, es necesario adoptar los modelos, teorías y leyes que forman los pilares fundamentales de este campo de conocimiento y que a su vez permiten predecir la evolución de los sistemas y objetos naturales. Al mismo tiempo, esta adopción se produce cuando se relacionan los fenómenos observados en situaciones cotidianas con los fundamentos y principios de la física.

Así, a partir del análisis de diversas situaciones particulares se aprende a inferir soluciones generales a los problemas cotidianos, que pueden redundar en aplicaciones prácticas necesarias para la sociedad y que darán lugar a productos y beneficios a través de su desarrollo desde el campo tecnológico, industrial o biosanitario.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM2, STEM5, CPSAA2 y CC4.

3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.

El desarrollo de esta competencia específica pretende trasladar al alumnado un conjunto de criterios para el uso de formalismos con base científica, con la finalidad de poder plantear y discutir adecuadamente la resolución de problemas de física y discutir sus aplicaciones en el mundo que les rodea. Además, se pretende que valoren la universalidad del lenguaje matemático y su formulación para intercambiar planteamientos físicos y sus resoluciones en distintos entornos y medios.

Integrar al alumnado con la comunidad científica requiere de un código específico, riguroso y común que asegure la claridad de los mensajes que se intercambian entre sus miembros. Del mismo modo, con esta competencia específica se pretende atender a la demanda de los avances tecnológicos teniendo en cuenta la conservación del medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: CCL1, CCL5, STEM1, STEM4 y CD3.

4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.

Entre las destrezas que deben adquirirse en los nuevos contextos de enseñanza y aprendizaje actuales se encuentra la de utilizar plataformas y entornos virtuales de aprendizaje. Estas plataformas sirven de repositorio de recursos y materiales de distinto tipo y en distinto formato y son útiles para el aprendizaje de la física.

Al mismo tiempo, la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos permiten acercar la física de forma creativa a la sociedad, presentándola como un campo de conocimientos accesible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM3, STEM5, CD1, CD3 y CPSAA4.

5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas.

Las ciencias de la naturaleza tienen un carácter experimental intrínseco. Uno de los principales objetivos de cualquiera de estas disciplinas científicas es la explicación de los fenómenos naturales, lo que permite formular teorías y leyes para su aplicación en diferentes sistemas. El caso de la física no es diferente, y es relevante trasladar al alumnado la curiosidad por los fenómenos que suceden en su entorno y en distintas escalas. Hay procesos físicos cotidianos que son reproducibles fácilmente y pueden ser explicados y descritos con los principios y leyes de la física. También hay procesos que, aun no siendo reproducibles, están presentes en el entorno natural de forma generalizada y gracias a los laboratorios virtuales se pueden simular para aproximarse más fácilmente a su estudio.

El trabajo experimental constituye un conjunto de etapas que fomentan la colaboración e intercambio de información, ambos muy necesarios en los campos de investigación actuales. Para ello, se debe fomentar en su desarrollo la experimentación y estimación de los errores, la utilización de distintas fuentes documentales en varios idiomas y el uso de recursos tecnológicos. Finalmente, se debe plasmar la información en informes que recojan todo este proceso, lo que permitiría a los estudiantes formar, en un futuro, parte de la comunidad científica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, CPSAA3.2, CC4 y CE3.

6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.

La física constituye una ciencia profundamente implicada en distintos ámbitos de nuestras vidas cotidianas y que, por tanto, forma parte clave del desarrollo científico, tecnológico e industrial. La adecuada aplicación de sus principios y leyes permite la resolución de diversos problemas basados en los mismos conocimientos, y la aplicación de planteamientos similares a los estudiados en distintas situaciones muestra la universalidad de esta ciencia.

Los conocimientos y aplicaciones de la física forman, junto con los de otras ciencias como las matemáticas o la tecnología, un sistema simbiótico cuyas aportaciones se benefician mutuamente.

La necesidad de formalizar experimentos para verificar los estudios implica un incentivo en el desarrollo tecnológico y viceversa, el progreso de la tecnología alumbra nuevos descubrimientos que precisan de explicación a través de las ciencias básicas como la física. La colaboración entre distintas comunidades científicas expertas en diferentes disciplinas es imprescindible en todo este desarrollo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM2, STEM5, CPSAA5 y CE1.

A continuación, se exponen las competencias específicas vinculadas con los criterios de evaluación y los contenidos para las unidades didácticas de los apuntes del aula virtual de Física. Durante el curso 25/26 se utilizarán los apuntes y recursos que la profesora pone a disposición de los alumnos en el aula virtual de EducaMadrid, en vez de libro de texto, tal y como se viene haciendo desde el curso 22/23. Se indican también propuestas de actividades y posibles situaciones de aprendizaje para cada unidad.

Física 2º de Bachillerato					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Saberes básicos / Contenidos	Relación con las unidades didácticas y los epígrafes de cada unidad.	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación
1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y el medio ambiente. STEM1, STEM2, STEM3 y CD5	1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, etc., empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. 1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	A. Campo gravitatorio. – Estudio de la fuerza gravitatoria. Ley de Gravitación Universal. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo y relación con las fuerzas centrales. • Intensidad del campo gravitatorio creado por una o varias masas. • Momento angular de una masa respecto a un punto: cálculo y relación con las fuerzas centrales. Aplicación de la conservación del momento angular al estudio del movimiento de un cuerpo en un campo gravitatorio. – Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo gravitatorio. • Movimiento orbital de satélites, planetas y galaxias. • Líneas de campo gravitatorio. – Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias. • Carácter conservativo del campo gravitatorio. Trabajo en el campo gravitatorio. Velocidad de escape. • Potencial gravitatorio creado por una o varias masas. Superficies equipotenciales. – Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. • Leyes de Kepler. – Introducción a la cosmología y a la astrofísica. • Aplicación del campo gravitatorio: implicación de la	UD 5 - Campo gravitatorio 1. El concepto de campo en Física. 2. Campo gravitatorio creado por una masa. 3. El campo gravitatorio terrestre. 4. Interacción gravitatoria. Origen del Universo. 5. Campos conservativos. 6. Potencial gravitatorio. 7. Energía potencial gravitatoria. 8. Conservación de la energía mecánica. 9. Movimiento planetario y leyes de Kepler 10. Puesta en órbita de satélites artificiales. 11. Velocidad de escape.	• Colección de problemas y ejercicios • Simulación: Superficies equipotenciales y líneas de campo (Autor: FísicaLab) • Vídeo: "Seis cosas que no sabías sobre los agujeros negros" (@quantumfracture) • Simulación PHET de movimiento orbital • Simulación PHET: movimiento de la Tierra alrededor del Sol (con ilustración de vectores Fuerza gravitatoria y velocidad orbital), de la Luna alrededor de la Tierra y de los tres astros. • Visión en tiempo real de basura espacial y satélites orbitando alrededor de la Tierra (URL de "Stuff in space").	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el
2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. 2.2. Inferir soluciones a problemas				

sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario. STEM2, STEM5, CPSAA2 y CC4	generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. 2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.	física en la evolución de objetos astronómicos, en el conocimiento del universo y la repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad. • Historia y composición del Universo.			aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales
3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación. CCL1, CCL5, STEM1, STEM4 y CD3	3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.	B. Campo electromagnético. – Estudios de los campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de uno o ambos campos. • Movimientos de cargas en campos eléctricos y/o magnéticos uniformes. • Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos. – Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas. Ley de Coulomb. • Cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. • Teorema de Gauss. Aplicaciones a esfera y lámina cargadas. Jaula de Faraday. – Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico. • Carácter conservativo del campo eléctrico. Trabajo en el campo eléctrico. • Potencial eléctrico creado por una o varias cargas. Diferencia de potencial y movimiento de cargas. Superficies equipotenciales.	UD 6-Campo Eléctrico 1. Ley de Coulomb. 2. Campo eléctrico creado por una carga puntual. 3. Campo eléctrico y principio de superposición. 4. Flujo del campo eléctrico. Teorema de Gauss. 5. Movimiento de una carga en un campo eléctrico 6. Potencial electrostático. Campo eléctrico conservativo. 7. Superficies equipotenciales. 8. Relación entre el campo eléctrico y el potencial. 9. Energía potencial. Trabajo realizado por la fuerza eléctrica. 5. Conservación de la energía mecánica. 6. Movimiento espontáneo en un campo eléctrico.	• Colección de problemas y ejercicios • Simulación: líneas de campo eléctrico creado por una o varias cargas puntuales del mismo o de distinto signo. • Experimento en clase: Apantallar el móvil con papel de aluminio. Jaula de Faraday. • Vídeo: vuelo de un avión en plena tormenta eléctrica (efecto Jaula de Faraday). • Generador de Van der Graaf y electricidad estática. Vídeos. • Acumulación de cargas (alto potencial eléctrico) en la ionización de un gas o del aire (arco eléctrico) • Simulación: canal EduMedia dibujo de las líneas de campo y superficies equipotenciales debidas a una distribución discreta de cargas. • Vídeo del canal QuantumFracture sobre campo y potencial eléctrico; visualizar la relación entre campo vectorial y escalar, y el movimiento de cargas en cualquiera de ellos	Criterios de calificación (ver apartado 11, “Criterios de calificación.”). • Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación: parcial y global, con pesos respectivos de 30% y 70% de la calificación de las pruebas escritas. • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el

3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.	B. Campo electromagnético. – Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Intensidad del campo magnético. Fuerza de Lorentz. Fuerza magnética sobre una corriente rectilínea. Momento de fuerzas sobre una espira. • Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. • Interacción entre conductores rectilíneos y paralelos. • Ley de Ampère. – Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.	UD 7- Campo magnético 1. Fenómenos magnéticos. 2. Campo magnético. 3. Ley de Ampère. El campo magnético no es conservativo. 4. Acción de un campo magnético sobre una carga. Fuerza de Lorentz. 5. Acción del campo magnético sobre un conductor. 6. Interacción mutua entre conductores rectilíneos y paralelos.	• Colección de problemas y ejercicios • Experimentos en clase con imanes normales, imanes de neodimio y limaduras de hierro (visualizar líneas de campo) • Orientación de una brújula en el campo magnético de un imán. • Simulación de eduMedia sobre el movimiento de una carga en un campo magnético (helicoidal) • Simulación de eduMedia sobre un espectrómetro de masas	90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones, ponderada con la nota obtenida en la prueba escrita final.
	B. Campo electromagnético. – Flujo de campo magnético. Generación de la fuerza electromotriz inducida: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético. • Ley de Faraday- Henry. • Ley de Lenz. • Generación de corriente alterna. Representación gráfica de la fuerza electromotriz en función del tiempo.	UD 8 – Inducción electromagnética. 1. Experimentos de Faraday y Henry. 2. Flujo magnético. 3. Ley de Faraday- Henry de la inducción electromagnética. 4. Fuerza electromotriz inducida en diversas situaciones. 5. Producción de corrientes alternas.	• Colección de problemas y ejercicios • Experimento en laboratorio: repetir los experimentos de Oersted. • Experimentos en clase con bobina, imán, amperímetro, cableado, generador de manivela: comprobar la inducción. • Caída de un imán de neodimio por el interior de un tubo de aluminio.	
	C. Vibraciones y ondas. – Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple y conservación de energía	UD1- MVAS • Movimientos periódicos	• Colección de ejercicios y problemas • Vídeo. Explicación del MAS mediante un tocadiscos	

4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible. STEM3, STEM5, CD1, CD3 y CPSAA4	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. 4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación, digitales y tradicionales, como modo de enriquecer el aprendizaje.	en estos sistemas. Representación gráfica en función del tiempo. C. Vibraciones y ondas. – Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. • Velocidad de propagación y de vibración. Diferencia de fase. • Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza. – Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. – Estudio de las ondas sonoras: mecanismos de formación y velocidad de las mismas. • Cualidades del sonido. Intensidad sonora. Escala decibélica. • Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor: el efecto Doppler. • Aplicaciones tecnológicas del sonido.	• Movimiento vibratorio armónico simple (MVAS) • Muelles • Energía de un oscilador armónico • Representaciones gráficas UD 2-Ondas 1. Introducción al movimiento ondulatorio. 2. Tipos de ondas y ejemplos. 3. Relación del MAS con el movimiento ondulatorio. 4. Ecuación matemática de una onda armónica. 5. Velocidad de propagación. 6. Energía e intensidad de una onda. 7. Fenómenos ondulatorios 8. El Sonido. 9. Percepción del sonido: nivel de intensidad sonora. 10. Aplicaciones tecnológicas del sonido.	• Simulación. El MVAS como la proyección de un MCU • Simulación. Gráficas del movimiento de un muelle • Simulación. Efecto del cambio de parámetros (Amplitud, fase inicial y frecuencia) en la gráfica de la ecuación del MVAS • Simulación. El péndulo como ejemplo de MVAS • Colección de ejercicios y problemas • Simulación PHET: ondas superficiales en líquidos, ondas sonoras y ondas luminosas. • Simulación: parametrizar las ondas longitudinales y transversales en un muelle; Laboratorio Virtual (Salvador Hurtado Hernández) • Animación sobre la generación de ondas en una cuerda, en un muelle. • Deducción de la ecuación de onda (Quantum Fracture) L • Simulación PHET: asociar las cualidades del sonido con los parámetros de la onda • Vídeo sobre el eco y la reverberación en una habitación • Vídeo: rango de frecuencias audible para el oído humano • Vídeo: efecto Doppler en los sonidos y sus aplicaciones.	
5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas. STEM1,	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación				

CPSAA3.2, CC4 y CE3	gráfica. 5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas. 5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.	C. Vibraciones y ondas. – Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos sobre los modelos ondulatorio y corpuscular. La luz como onda electromagnética. • Espectro electromagnético. Aplicaciones de ondas electromagnéticas del espectro no visible. • Velocidad de propagación de la luz. Índice de refracción. • Fenómenos luminosos: Reflexión y refracción de la luz y sus leyes. Estudio cualitativo de la dispersión, interferencia, difracción y polarización. • Aplicaciones tecnológicas de estos fenómenos.	UD 3 - Naturaleza y propagación de la luz (óptica física) 1. Naturaleza y propagación de la luz. 2. Reflexión y refracción de la luz. Láminas y prismas. 3. Dispersión de la luz. 4. La luz visible y el color. 5. Espectro electromagnético. 6. Interferencias, difracción y polarización.	• Colección de ejercicios y problemas • Experimento en clase: leyes de reflexión con un puntero láser, pulverizador y espejo. • Experimento en clase: marcha de los rayos de un puntero láser en el interior de un prisma y una lámina plano paralela. • Experimento en clase: difracción de la luz del puntero láser por una red de difracción. • Experimento en clase: la abertura de la puerta difracta los sonidos de una persona que está detrás de la pared, pero no su imagen (no difracta la luz) • Experimento en clase: oscuridad total con unos cristales polarizados. • Simulaciones PHET para la mayor parte de fenómenos ondulatorios.	
6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la	6.1. Identificar los principales	C. Vibraciones y ondas. – Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos. Aplicaciones tecnológicas: el microscopio y el telescopio. • Óptica de la visión. Defectos visuales.	UD 4 - Formación de imágenes en espejos y lentes (óptica geométrica) 1. Conceptos básicos de la óptica geométrica. 2. Formación de imágenes en espejos. 3. Lentes delgadas. 4. Aplicaciones tecnológicas.	• Colección de ejercicios y problemas • Simulación PHET: ilustrar la marcha de los rayos en lentes convergentes, divergentes y combinaciones de lentes, • Experimentos ópticos en laboratorios, en bancos ópticos, con lentes y espejos.	

física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas. STEM2, STEM5, CPSAA5 y CE1.	avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad. 6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.	D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas. - Principios de la Relatividad. - Sistemas de referencia inercial y no inercial. - La Relatividad en la Mecánica Clásica. - Limitaciones de la física clásica. - Experimento de Michelson-Morley. - Mecánica relativista: principios fundamentales de la relatividad especial y sus consecuencias. - Postulados de Einstein. - Contracción de la longitud y dilatación del tiempo. - Masa y energía relativistas. - Principios de la física cuántica. - Otras limitaciones de la física clásica: radiación del cuerpo negro, efecto fotoeléctrico y espectros atómicos. Trabajo de extracción y energía cinética de los fotoelectrones en el efecto fotoeléctrico. - Mecánica cuántica. - Dualidad onda-corpúsculo y cuantización. Hipótesis de De Broglie. - Principio de incertidumbre formulado en base a la posición y el momento lineal y al tiempo y la energía. - Aplicaciones de la física cuántica. - Núcleos atómicos. - Radiactividad natural y otros procesos nucleares. - Tipos de radiaciones y desintegración radiactiva. Leyes de Soddy y Fajans. - Núcleos atómicos y estabilidad de los isótopos. - El núcleo atómico: fuerzas nucleares y energía de enlace. - Reacciones nucleares. - Leyes de la desintegración radiactiva. Actividad en una muestra radiactiva.	5. Visión. Defectos visuales comunes. UD 9 - Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas <i>Parte 1-Relatividad</i> - Relatividad y postulados. - Contracción de longitudes. Dilatación del tiempo. - Masa en reposo y masa relativista. - Energía total relativista. <i>Parte 2-Física cuántica.</i> - Historia de la Teoría Cuántica. - Hipótesis de Broglie. Principio de incertidumbre de Heisenberg. - Hipótesis de Planck. El efecto fotoeléctrico. <i>Parte 3-Física nuclear.</i> - El núcleo atómico y las fuerzas entre nucleones. - La radiactividad y sus tipos. - Ley de desintegración radiactiva. Aplicaciones. - Reacciones nucleares: fusión y	• Colección de ejercicios y problemas. • Vídeo del canal ProCiencia sobre la teoría del éter, el experimento de Michelson y Morley de la medida de la velocidad de la luz. • Simulación PHET del experimento de la doble rendija para explicar el interferómetro de Michelson y Morley. • Simulaciones del FECYT o de PHET para ilustrar el efecto fotoeléctrico. • Vídeos del canal QuantumFracture: origen de la Física cuántica, la catástrofe ultravioleta, el experimento de la doble rendija, etc. • Simulaciones de PHET y de EduMedia relacionadas con la Física nuclear: desintegración beta, decaimiento de distintos núcleos (distintos periodos de semidesintegración), contador Geiger y visualización de los núcleos que quedan en la muestra, reacción de fisión en cadena, reacciones nucleares de fisión controladas en un	
--	---	--	--	---	--

		• Efectos de las radiaciones. Riesgos y aplicaciones en el campo de la ingeniería, la tecnología y la salud. Datación de fósiles y medicina nuclear. 4. Física de partículas e interacciones fundamentales. – Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. – Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). – Interacciones fundamentales: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. – Aceleradores de partículas. – Fronteras y desafíos de la física.	fisión. <i>Parte 4. Física de partículas</i> 13. Partículas fundamentales. 14. Las interacciones fundamentales de la naturaleza. 15. Desafíos de la física.	moderador de una central nuclear, etc. •Selección de vídeos del Instituto de Física Teórica y sobre la Física de partículas y el Universo (canal IFT)	
--	--	---	--	---	--

5. CONTENIDOS TRANSVERSALES

El currículo de las diferentes materias de bachillerato se complementa con los contenidos transversales, de tal forma que la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se deben trabajar en todas las materias, incluida la Física. En todo caso se debe fomentar de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación ambiental y para el consumo, la educación vial, los derechos humanos, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales. La transversalidad es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución.

Asimismo, las destrezas científicas básicas, adquiridas en etapas anteriores, deben ser trabajadas de manera transversal en todos los apartados de la materia.

6. CONTENIDOS NO CUBIERTOS EL CURSO ANTERIOR

Durante el curso 24/25, y tal y como se describe en la memoria final del departamento, quedaron sin tratar en 1º de Bachillerato muy pocos contenidos de los bloques específicos de la parte de Física. Se indican a continuación:

Bloque E. Estática y dinámica. El centro de gravedad en el cuerpo humano y su relación con el equilibrio en la práctica deportiva. El centro de gravedad en una estructura y su relación con la estabilidad.

Bloque F. Energía:

- Energía interna de un sistema. Primer principio de la termodinámica. Clasificación de los procesos termodinámicos. Conservación y degradación de la energía.
- Segundo principio de la termodinámica.

Estos contenidos no afectan al desarrollo del currículo de Física de 2º de bachillerato, por lo que no será necesario impartirlos. Solo si fueran necesarios para la comprensión de algún contenido de 2º de Bachillerato se daría una explicación de los mismos.

7. TEMPORALIZACIÓN

Teniendo en cuenta que el curso tiene una duración de 28 semanas aproximadamente y que el área de Física dispone de 4 sesiones semanales, en total se tienen unas 110 sesiones de clase para la materia (se han descontado los festivos y días vacacionales, así como el número de días en los que se suspenden las clases para realizar las pruebas escritas de evaluación). Los cuatro bloques de contenidos o saberes básicos de la materia se estructurarán según la

secuenciación de las unidades didácticas del aula virtual de Física. En la tabla siguiente se relacionan los contenidos con las unidades didácticas del aula virtual, y se asigna un número de sesiones basado en la experiencia previa:

Eval.	Contenidos	Unidades de aula virtual	N.º sesiones
1ª	Bloque C. Vibraciones y ondas	1-El movimiento armónico simple	10
		2-Ondas	15
		3-Naturaleza y propagación de la luz	10
2ª	Bloque C.	4-Formación de imágenes en espejos y lentes	10
	Bloque A. Campo gravitatorio	5-Campo gravitatorio	15
	Bloque B. Campo electromagnético	6-Campo eléctrico	15
3ª	Bloque B.	7-Campo magnético	20
		8-Inducción electromagnética	
	Bloque D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas	9-Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas	15

La previsión de pruebas escritas es la siguiente:

PRIMERA EVALUACIÓN

Primera prueba - principios de octubre: Vibraciones y ondas

Segunda prueba - mediados de noviembre: Vibraciones, ondas, naturaleza de la luz

SEGUNDA EVALUACIÓN

Primera prueba - principios de enero: óptica geométrica

Segunda prueba - finales febrero: campo gravitatorio + campo eléctrico + óptica geométrica

TERCERA EVALUACIÓN

Primera prueba - primera semana de abril: campo magnético e inducción electromagnética

Segunda prueba - principios de mayo: física relativista, cuántica, nuclear y de partículas + campo magnético

8. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología didáctica en el Bachillerato debe favorecer la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos apropiados de investigación, y también debe subrayar la relación de los aspectos teóricos de las materias con sus aplicaciones prácticas. Se debería basar, por tanto, en actividades contextualizadas y estructuradas, que impliquen el desarrollo de tareas de investigación en las que los contenidos estén integrados de una forma competencial y que permitan al alumnado afianzar e integrar los contenidos de la disciplina.

En Bachillerato, la relativa especialización de las materias determina que la metodología didáctica esté fuertemente condicionada por las exigencias del tipo de conocimiento propio de cada una.

Además, la finalidad orientadora de la etapa exige el trabajo con un importante grado de rigor científico y de desarrollo de capacidades intelectuales de cierto nivel (analíticas, explicativas e interpretativas).

En relación con lo expuesto anteriormente, la propuesta didáctica de Física se ha elaborado de acuerdo con los criterios metodológicos siguientes:

- Adaptación a las características del alumnado de Bachillerato, ofreciendo actividades diversificadas de acuerdo con las capacidades intelectuales propias de la etapa.
- Autonomía: facilitar la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo.
- Actividad: fomentar la participación del alumnado en la dinámica general del aula, combinando estrategias que propicien la individualización con otras que fomenten la socialización.
- Motivación: procurar despertar el interés del alumnado por el aprendizaje que se le propone.
- Integración e interdisciplinariedad: presentar los contenidos con una estructura clara, planteando las interrelaciones entre los propios de la Física y los de otras disciplinas de otras áreas.
- Rigor científico y desarrollo de capacidades intelectuales de cierto nivel (analíticas, explicativas e interpretativas).
- Funcionalidad: fomentar la proyección práctica de los contenidos y su aplicación al entorno, con el fin de asegurar la funcionalidad de los aprendizajes en dos sentidos: el desarrollo de capacidades para ulteriores adquisiciones y su aplicación en la vida cotidiana.

- Variedad en la metodología, dado que el alumnado aprende a partir de fórmulas muy diversas.

En cualquiera de las estrategias didácticas adoptadas es esencial la realización de actividades por parte del alumnado, puesto que cumplen los objetivos siguientes:

- Afianzan la comprensión de los conceptos y permiten al profesorado comprobarlo.
- Son la base para el trabajo con los procedimientos característicos del método científico.
- Permiten dar una dimensión práctica a los conceptos.
- Fomentan actitudes que ayudan a la formación humana del alumnado.

Con las actividades planteadas se pretende:

- Que desarrollen la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, utilizando diversas estrategias.
- Que proporcionen situaciones de aprendizaje que exijan una intensa actividad mental y lleven a reflexionar y a justificar las afirmaciones o las actuaciones.
- Que estén perfectamente interrelacionadas con los contenidos teóricos.
- Que tengan una formulación clara, para que el alumnado entienda sin dificultad lo que debe hacer.
- Que sean variadas y permitan afianzar los conceptos; trabajar los procedimientos (textos, imágenes, gráficos, mapas), desarrollar actitudes que colaboren a la formación humana y atender a la diversidad en el aula (tienen distinto grado de dificultad).
- Que den una proyección práctica a los contenidos, aplicando los conocimientos a la realidad.
- Que sean motivadoras y conecten con los intereses del alumnado, por referirse a temas actuales o relacionados con su entorno.

Las actividades serán de distintos tipos:

- **Actividades en diversas situaciones de aprendizaje** que permitan el afianzamiento, análisis, interpretación y ampliación de conceptos.
- **Actividades de aplicación** de los contenidos teóricos a la realidad y al entorno del alumnado. Se presentarán como interpretación de experiencias, o bien como trabajos de campo o de indagación.
- **Actividades encaminadas a fomentar la concienciación**, el debate, el juicio crítico, la tolerancia, la solidaridad, etc.

- **Actividades relacionadas con la independencia y la cooperación focalizadas** más en la resolución de tareas tanto con métodos individuales como grupales.
- **Actividades interdisciplinares:** se propondrán actividades relacionadas con materias afines, como Matemáticas y Tecnología e Ingeniería, como por ejemplo, generar una simulación que permita observar visualmente la evolución temporal de la ley de decrecimiento exponencial que sigue la desintegración radiactiva.

Por otra parte, las actividades programadas tendrán diversos niveles de dificultad. De esta forma permiten dar respuesta a la diversidad del alumnado, puesto que pueden seleccionarse aquellas más acordes con su estilo de aprendizaje y con sus intereses. La mayoría corresponden a un nivel de dificultad medio o medio-alto, el más apropiado para un curso de Bachillerato.

La corrección de las actividades fomenta la participación del alumnado en clase, aclara dudas y permite al profesorado conocer, de forma casi inmediata, el grado de asimilación de los conceptos teóricos, el nivel con el que se manejan los procedimientos y los hábitos de trabajo.

Se procurará en todo momento preparar al alumno para la PAU, realizando cualquier actividad teórica o práctica que le permita un mayor dominio y comprensión de los contenidos.

Por último, está previsto que la metodología didáctica del bachillerato se vaya transformando en unos pocos años, a raíz de los pasos que se han ido dando en el marco del proyecto de transformación metodológica y digital del IES Luis García Berlanga. Este proyecto de centro pretende asumir los requerimientos de la ley educativa, así como adecuar el proceso educativo a las necesidades propias de una sociedad altamente tecnificada para que los alumnos desarrollen sus competencias en el ámbito digital, social, intelectual y personal, como venimos planteando en nuestra misión como centro.

Nuestro centro ya comenzó a implantar su modelo propio de transformación metodológica y digital en el primer curso de ESO durante el curso 21-22 y lo extendió a 2º de ESO durante el 22-23. En los próximos años, siguiendo los acuerdos del centro, se pretende extender el modelo a otros niveles.

Características del proyecto de innovación metodológica y digital:

Para ser considerado un nuevo modelo metodológico, en este caso, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el primer elemento definitorio es la interdisciplinariedad del mismo, ya sea realizando el proyecto de forma simultánea en varios departamentos, o bien trabajando en nuestro departamento de manera transversal las competencias de otras disciplinas.

Todos los elementos del proyecto se desarrollan en una doble dimensión. Por un lado, la dimensión metodológica, y, por otro lado, la digital, como se desarrolla a continuación.

8.1. Metodología e innovación

La nueva metodología ha sido implementada ya durante el curso 21-22 en 1º de ESO, y ampliando de manera progresiva al resto de cursos de la ESO. Se incluye aquí porque, si bien su implantación no es de aplicación en el bachillerato durante el curso actual, es adecuado que se tenga en cuenta como orientación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que, tanto los alumnos como los profesores vayan familiarizándose con ella. Se diferencian en dos elementos, según las metodologías y las escalas de aprendizaje:

a. Según las **metodologías** de aprendizaje:

- i. Aprendizaje Basado en Proyectos, es decir la creación de proyectos multidisciplinarios, basados en objetivos comunes o tangentes y que permiten la evaluación de competencias propias de las distintas materias.
- ii. Aprendizaje colaborativo, por el cual el alumnado comparte en un proceso de autodescubrimiento el aprendizaje con sus pares.
- iii. Aprendizaje basado en problemas, resumido en el planteamiento de hipótesis complejas que requieran soluciones elaboradas e incluso del aprendizaje colaborativo para poder ser solucionados.
- iv. Aprendizaje centrado en el alumno. Este modelo pretende hacer al discente responsable de su propio desarrollo cognitivo, haciendo que el profesor, que sirve de guía, modelo y corrector, que está siempre presente, no sea o no se aprecie como el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- v. Flipped classroom. Atendiendo a un cambio metodológico se pide a los alumnos la lectura de los materiales y la investigación de los materiales académicos en casa y el análisis, comprensión y extracción de resultados en el aula.
- vi. No se pueden desarrollar las aulas por espacios, a pesar de estar planificado, por la escasa dotación y la masificación en las aulas.

b. Según la **escala de aprendizaje** basada en la taxonomía de Bloom. Se han elaborado una serie de trabajos y materiales atendiendo a su nivel de complejidad y desarrollo en los temas siguiendo el siguiente modelo progresivo:

- i. Recordar y comprender.
- ii. Aplicar y analizar.
- iii. Evaluar y crear.

8.2 Uso de las TIC. Digitalización

La innovación digital ha supuesto un esfuerzo presupuestario importante con la adquisición de iPads y portátiles en número suficiente para el uso simultáneo de varios grupos de alumnos.

a. Respecto a soporte digital se van a utilizar las pantallas SDI de las aulas, cromas, equipo de sonido, iPads, ordenadores de sobremesa y portátiles.

b. El software que se debe utilizar es el permitido por la Comunidad de Madrid. Cualquier software o medio propios de la Comunidad de Madrid (Mediateca, Cloud de Educamadrid, etc.) o del acuerdo de Microsoft con la Comunidad de Madrid son válidos. Para el uso de otros programas como Genial.ly, Canva, Prezi, Wakelet, etc., se estudiará la validez de uso por parte de los alumnos.

9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Durante este curso los alumnos de 2º de bachillerato utilizarán apuntes y hojas de problemas facilitados por el departamento de Física y Química en el aula virtual.

En 2º de bachillerato se podrán utilizar los siguientes recursos digitales:

<i>Actividades interactivas</i>	El alumno responde seleccionando la opción correcta, Clasificando elementos de diferentes grupos o situándolos en su posición correcta, etc. Al finalizar, el programa informa de los aciertos y errores, y se da la oportunidad de corregirlos.
<i>Enlaces a Internet</i>	Colección de enlaces a Internet de alto interés: <i>applets</i> , simulación de modelos, experimentos virtuales, explicaciones complementarias, actividades, curiosidades, etc.
<i>Videos</i>	Colección de fragmentos de vídeos que sirven de soporte a la explicación de los contenidos de la materia.
<i>Animaciones</i>	Favorecen una mayor comprensión de los contenidos por su visualización.
<i>Plataforma educativa</i>	Permiten el acceso a los materiales digitales proporcionados por el profesor, así como la entrega de cualquier actividad solicitada por éste. Se utilizará principalmente Aula virtual de Educamadrid, aunque también se dará opción a utilizar Classroom.
<i>Pantallas SDI</i>	Disponibles en todas las aulas del centro.
<i>Portátiles y tabletas</i>	Disponibles en varios carros para llevar al aula.

Además de las aulas asignadas a cada grupo, el departamento dispone para el desarrollo de todas sus actividades docentes, de un espacio físico destinado al uso de los componentes del departamento, de un laboratorio de Física y de un laboratorio de Química.

Como recursos para desarrollar las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el centro dispone de pantallas SDI en todas las aulas y, aparte de las tres aulas específicas de

Informática cuenta con un conjunto de portátiles y tabletas disponibles en un carro bajo petición del profesorado, para que cada grupo pueda tener acceso a las TIC durante el desarrollo de algunas de sus clases. El departamento cuenta con un ordenador con proyector en el laboratorio de Química y otro en el de Física.

Además, en la biblioteca del centro hay un espacio en el que el alumnado puede encontrar libros relacionados con nuestras materias, tanto de divulgación científica como textos que complementan los contenidos impartidos en las clases. En el propio departamento disponemos de libros de texto de una gran variedad de editoriales.

Por último, en la página web del Instituto, así como en las plataformas digitales de cada grupo, los alumnos pueden consultar aspectos relacionados con su asignatura: materiales, contenidos, criterios de calificación, ejercicios, documentos, enlaces, etc.

10. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de Física serán las competencias específicas, los criterios de evaluación y los contenidos que figuran en el currículo fijado para las materias del bloque de asignaturas específicas de la modalidad de Ciencias y Tecnología en el Real Decreto 243/2022, de 6 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato y por el Decreto 64/2022, de 26 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de Bachillerato. Se encuentran detallados en el apartado 4 de esta programación.

La evaluación del aprendizaje de los alumnos será continua y tendrá un carácter formativo. Será un instrumento para la mejora de los procesos de enseñanza y los de aprendizaje.

Se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones se adapten a las necesidades especiales de los alumnos que las tengan.

Se plantearán actividades que permitan confirmar que los alumnos son capaces de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de nuevas actividades.

Los sistemas de evaluación son múltiples, pero, en cualquier caso, en los instrumentos que se diseñen deberán estar presentes las actividades siguientes:

- **Actividades de tipo conceptual:** en ellas los alumnos irán sustituyendo de forma progresiva sus ideas previas por las desarrolladas en clase.
- **Actividades que resalten los aspectos de tipo metodológico:** análisis de resultados, planteamientos cualitativos, resolución de problemas, etc.

- **Actividades donde se resalten la conexión entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente:** aplicación a la vida cotidiana de los contenidos desarrollados en clase.

Se realizarán, al menos, dos pruebas escritas por cada evaluación. Su calificación, junto con la valoración de otra serie de pruebas (intervención en clase, trabajos dentro y fuera de aula) determinará, en su conjunto, la calificación global del alumno en cada evaluación. Las preguntas deben contestarse razonadamente, valorando en su resolución una adecuada estructuración y el rigor en su desarrollo.

Para evaluar a los alumnos se reunirá la mayor cantidad posible de resultados numéricos que permitan dar una valoración final lo más acorde con el rendimiento del alumno. Esta recogida de información se realizará a lo largo de todo el proceso de aprendizaje y se utilizarán diferentes procedimientos, como son:

- La observación directa del alumno.
- El planteamiento de preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula.
- La resolución de ejercicios y problemas realizados fuera del aula.
- La realización de experiencias de laboratorio (en el caso de que existan recursos humanos y materiales que permitan su realización).
- La realización de pruebas escritas y su corrección.

Evaluación de la práctica docente

Los profesores evaluarán tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente. Para evaluar la práctica docente, se establecen los indicadores de logro que aparecen en la tabla siguiente:

REGISTRO DE AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE DEL PROFESOR						
	INDICADORES	VALORACIÓN				
PLANIFICACIÓN	1. Programo la asignatura teniendo en cuenta las competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos previstos en la legislación educativa.	4	3	2	1	NR
	2. Programo la asignatura teniendo en cuenta el tiempo disponible para su desarrollo.	4	3	2	1	NR
	3. Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos ajustados a la programación del aula y a las necesidades e intereses del alumnado.	4	3	2	1	NR
	4. Planifico mi actividad educativa de forma coordinada en el resto del profesorado del departamento.	4	3	2	1	NR

	INDICADORES	VALORACIÓN				
MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO	5. Proporciono un plan de trabajo al principio de cada unidad.	4	3	2	1	NR
	6. Planteo situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar (trabajos, diálogos, lecturas; etc.).	4	3	2	1	NR
	7. Mantengo el interés del alumnado partiendo de sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado, etc.	4	3	2	1	NR
	8. Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad, aplicación real, etc.	4	3	2	1	NR
	9. Promuevo el pensamiento crítico y creativo en las clases.	4	3	2	1	NR
DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA	10. Resumo las ideas fundamentales discutidas antes de pasar a una nueva unidad o tema con mapas conceptuales, esquemas...	4	3	2	1	NR
	11. Cuando introduzco conceptos nuevos, los relaciona, si es posible, con los ya conocidos; intercala preguntas aclaratorias; pone ejemplos...	4	3	2	1	NR
	12. Tengo predisposición para aclarar dudas y ofrecer ayuda.	4	3	2	1	NR
	13. Optimizo el tiempo disponible para el desarrollo de cada unidad didáctica.	4	3	2	1	NR
	14. Utilizo las TICS para apoyar los contenidos en el aula.	4	3	2	1	NR
	15. Promuevo el trabajo cooperativo.	4	3	2	1	NR
	16. Desarrollo los contenidos de una forma ordenada y comprensible para los alumnos y las alumnas.	4	3	2	1	NR
	17. Planteo actividades que permitan la adquisición de los contenidos o saberes básicos.	4	3	2	1	NR
	18. Propongo actividades para fomentar el aprendizaje autónomo, búsqueda de información, trabajo de investigación, ...	4	3	2	1	NR
	19. Me coordino con otros profesores (PT, orientadora...) para modificar y/o adaptar, actividades, metodología, a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje.	4	3	2	1	NR
SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	20. Realizo la evaluación inicial al principio de curso para ajustar la programación al nivel de los estudiantes.	4	3	2	1	NR
	21. Detecto los conocimientos previos de cada unidad didáctica.	4	3	2	1	NR
	22. Reviso los trabajos propuestos en el aula y fuera de ella.	4	3	2	1	NR
	23. Corrijo y explico de forma habitual los trabajos y las actividades de los alumnos y las alumnas, y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.	4	3	2	1	NR
	24. Utilizo diferentes tipos de pruebas para calificar a mis alumnos (exámenes escritos, orales, trabajos individuales, en equipo, presentaciones, ...)	4	3	2	1	NR
	25. Mantengo un registro adecuado y continuo de las evaluaciones, problemas y logros de mis alumnos.	4	3	2	1	NR
Valoración máxima		100				
Valoración mínima		25				
Leyenda de la valoración: 4= siempre 3 = casi siempre; 2 = a veces; 1 = nunca NR = no relevante						

El alumnado evaluará la práctica docente en nuestras asignaturas siguiendo el modelo diseñado por la CCP durante el curso 22/23, que se muestra a continuación:

ENCUESTA FINAL DE VALORACIÓN DEL PROFESORADO A LOS ALUMNOS

INDICADORES	VALORACIÓN				
Explica con un lenguaje claro y fácil de entender.	5	4	3	2	1
Las clases son variadas y amenas.	5	4	3	2	1
Despierta mi interés por la asignatura con ejemplos próximos a la vida diaria	5	4	3	2	1
Propone actividades para que aprenda a trabajar, buscar información y organizarme yo solo/a. (Trabajos, presentaciones, proyectos, etc.)	5	4	3	2	1
Me aclara las dudas y ofrece su ayuda cuando la necesito.	5	4	3	2	1
Revisa y corrige los trabajos propuestos, y me indica los errores y los aspectos en los que tengo que mejorar.	5	4	3	2	1
Promueve la participación de los alumnos en las clases.	5	4	3	2	1
Respeto a todos los alumnos y mantiene el orden en clase.	5	4	3	2	1
La plataforma educativa (Google Classroom, Educamadrid) que ha utilizado mi profesor/a me ha sido útil para seguir la asignatura.	5	4	3	2	1
Mi profesor/a utiliza las tecnologías digitales como apoyo en su labor docente.	5	4	3	2	1
Me ha informado claramente del sistema de evaluación y criterios de calificación de la asignatura.	5	4	3	2	1
Me evalúa justamente.	5	4	3	2	1
Mantiene el orden en clase.	5	4	3	2	1
Es puntual.	5	4	3	2	1
Valoración					
Leyenda de la valoración: 5 = siempre; 4 = casi siempre; 3 = a veces; 2 = pocas veces; 1 = nunca					

11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Con el objetivo de otorgar una calificación global a un alumno en el área de Física se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación:

Nota de cada evaluación:

- **Pruebas escritas.** Se realizarán al menos dos pruebas escritas en cada una de las evaluaciones: una hacia la mitad del trimestre (parcial), que versará sobre los contenidos tratados hasta ese momento desde el principio de la evaluación, y otra al final de la evaluación, que tendrá carácter global de toda ella. Se calculará la media ponderada de las pruebas escritas asignando un peso del 30% al parcial y un peso del 70% al global. El peso de las pruebas escritas en la calificación final de la evaluación será del 90%. Si el número de pruebas escritas en alguna evaluación es distinto de dos, el peso de las mismas será determinado por el profesor de acuerdo con la cantidad de contenidos tratados.

Los ejercicios de las pruebas escritas serán similares a los del modelo de la PAU del curso actual o a los de pruebas EvAU de años anteriores.

- **Otras actividades.** El 10% restante de la nota de la evaluación corresponderá a la observación directa del alumno y a la valoración de aspectos como el trabajo desarrollado dentro y fuera del aula, así como cualquier otra actividad o prueba propuestas por el profesor.

La evaluación estará aprobada si el cálculo de la nota resulta ser igual o superior a 5. En el caso de suspender la evaluación, se arbitrará un examen de recuperación, tal y como se explica en el apartado 13.

Nota final de curso:

Para aprobar la asignatura se calculará la media aritmética de las tres evaluaciones. Si esta media es 5 o superior, la asignatura estará aprobada. Para el cálculo de la nota final de curso se tendrá en cuenta la nota de la prueba escrita final, como se explica a continuación.

Se realizará una PRUEBA ESCRITA FINAL en el mes de mayo, al que se deben presentar TODOS LOS ALUMNOS, hayan aprobado o suspendido.

- Para los alumnos con la asignatura aprobada, la calificación final en Física se obtendrá de la siguiente manera: 70% de la nota media de las tres evaluaciones más un 30% de la nota examen final (la calificación final no podrá ser inferior a 5). La prueba constará de varios ejercicios con **opcionalidad en todos los bloques de la materia**.
- Para los alumnos con la asignatura suspensa, si la nota del examen final supera el 5, la asignatura estará aprobada, y la calificación final de Física será la media aritmética entre la nota del examen final y la media de las tres evaluaciones (la calificación final no podrá ser inferior a 5). La prueba constará de varios ejercicios, **sin opcionalidad en los bloques** (en el caso de dos o tres evaluaciones suspensas) y **con opcionalidad solo en las evaluaciones aprobadas** (en el caso de solo una evaluación suspensa)

Redondeos:

- Por evaluaciones, si la parte decimal de la nota numérica real es igual o superior a 0'75, la nota del boletín se redondea al entero siguiente.
- La media final de curso se calcula con las notas reales con dos decimales (NO con las de los boletines). Si la parte decimal de la media es igual o superior a 0'75, la nota final del boletín se redondea automáticamente al entero siguiente. Si la parte decimal está entre 0'5 y 0'75 se valorará el redondeo al alza de la parte entera en función de los trabajos entregados durante el curso. Con parte decimal de 0'49 o menor no se redondea al alza y la nota será la parte entera.

12. CRITERIOS DE CORRECCIÓN

En la corrección de las pruebas escritas se tendrán en cuenta los siguientes criterios: la inclusión de pasos detallados, la realización de diagramas, dibujos y esquemas, el proceso lógico seguido en la resolución de los ejercicios, la identificación de los principios y leyes físicas involucradas, la destreza en la obtención de resultados numéricos, el uso correcto de las unidades del Sistema Internacional y de la terminología adecuada, así como la capacidad de síntesis y ortografía correcta.

Los trabajos y actividades se calificarán de 0 a 10 puntos. Se calificarán con 0 (cero) puntos las actividades no realizadas.

En cuanto a la ortografía, se aplicará el siguiente criterio:

1. Por faltas de ortografía (grafías, tildes y puntuación) y uso inadecuado o falta de unidades de medida se podrá deducir hasta un punto de la forma siguiente:

- Por cada error en la grafía y uso inadecuado o falta de unidades de medida se descontará 0,1 punto.
- Por cada error en tildes y puntuación se descontará 0,05 puntos en la nota. Los dos primeros errores no se penalizarán.
- Cuando se repita el mismo error se contará como uno solo.

2. Por errores en la sintaxis, el vocabulario y la presentación se podrá deducir un máximo de 1 punto.

En aquellos casos en los que la suma de las deducciones anteriores sea superior a 1 punto, la pérdida máxima permitida será de 1 punto.

13. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Se realizará un examen de recuperación en cada una de las dos primeras evaluaciones. La nota final de la evaluación se corresponderá con la nota más alta entre la nota obtenida durante la evaluación y la nota del examen de recuperación.

En la misma convocatoria que el examen de recuperación, aquellos alumnos que tengan aprobada la evaluación podrán realizar dicho examen con el objetivo de subir nota. En caso de obtener un resultado mejor, se considerará como nota de evaluación esa nota más alta. En caso de no conseguirlo, se considerará como nota de evaluación la media obtenida entre la calificación del examen de recuperación y la nota que obtuvo en la evaluación.

La tercera evaluación no tendrá una recuperación propiamente dicha. Al final del curso se realizará un examen de la asignatura con las características mencionadas en el apartado 11.

14. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Por ser 2º de Bachillerato final de etapa, no es de aplicación este apartado.

15. PLAN ESPECÍFICO DE REFUERZO PARA ALUMNOS REPETIDORES

Desde el departamento se detectarán los posibles casos de alumnos que estén repitiendo la materia de Física y se les brindarán los apoyos oportunos, prestando la ayuda que sea necesaria para que progresen de manera adecuada y obtengan un resultado positivo a final de curso.

16. PRUEBA DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La prueba extraordinaria de junio será global y única para todos los alumnos de 2º de Bachillerato. Será una prueba escrita que incluirá ejercicios similares a los de otras pruebas realizadas durante el curso. Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias específicas en la evaluación extraordinaria de la asignatura de Física de 2º de Bachillerato serán los mismos que los que se tuvieron en cuenta durante la evaluación ordinaria.

El examen de la convocatoria extraordinaria tendrá un formato similar al examen final realizado en la convocatoria ordinaria: varios ejercicios similares a los de las pruebas y modelos PAU y EvAU, sin opcionalidad en los bloques. En la corrección de este examen se tendrán en cuenta los mismos criterios que en las pruebas escritas de la convocatoria ordinaria (ver apartado 12).

17. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES ENTRE EL PERIODO ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO

Durante las horas lectivas correspondientes al período extraordinario, el profesor seleccionará una serie de cuestiones, ejercicios y problemas de los realizados durante el curso para ayudar a los alumnos en su trabajo de recuperación de la asignatura. El profesorado revisará de forma personalizada dicho trabajo, con el objetivo de detectar las deficiencias individuales y, de esta forma, encaminar al alumno hacia la consecución de los objetivos de la asignatura.

Los alumnos que hayan aprobado la asignatura en el periodo ordinario realizarán un conjunto de ejercicios encaminados al repaso de la prueba de acceso a la universidad.

18. PROCEDIMIENTOS PARA QUE EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS CONOZCAN LA PROGRAMACIÓN

La página web del Instituto es el medio en el que aparecen publicadas las programaciones didácticas de todas las materias que se imparten en el departamento. En las plataformas digitales de cada grupo aparece la información más relevante para los alumnos y sus familias: contenidos, criterios de calificación, mecanismos de recuperación, ejercicios, documentos, enlaces, etc.

19. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

El sistema educativo debe ofrecer a cada alumno la ayuda pedagógica que necesite en función de sus diferentes motivaciones, intereses y capacidades de aprendizaje. En el Bachillerato, etapa en la que las diferencias personales en capacidades específicas, motivación e intereses suelen estar bastante definidas, la organización de la enseñanza permite que los propios estudiantes resuelvan estas diferencias mediante la elección de modalidades y optativas.

Las medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado están dirigidas a aquellos alumnos que requieren una atención educativa diferente a la establecida con carácter general por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, por desconocimiento grave del español, por encontrarse en situación de vulnerabilidad, por sus altas capacidades, por haberse incorporado de manera tardía al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar u otras dificultades que sean identificadas y valoradas. La atención a este alumnado se regirá por los principios de normalización e inclusión y estará encaminada a que estos alumnos puedan alcanzar los objetivos establecidos para la etapa y adquirir las competencias correspondientes.

En 2º de bachillerato se realizarán adaptaciones de instrumentos de evaluación (formato de las pruebas escritas) y, en su caso, de tiempos, que aseguren una correcta evaluación de estos alumnos. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones.

Para facilitar el aprendizaje de los conceptos de una manera variada y adaptada a los diversos estilos de aprendizaje se podrán utilizar los siguientes métodos:

- Elaboración de textos resumidos, organizados y redactados con la máxima claridad, para recordar los contenidos más importantes.
- Mapas conceptuales que ayuden a globalizar la información de un modo más eficaz.
- Cuestiones de diagnóstico previo, al inicio de cada unidad, para detectar el nivel de conocimientos y de motivación del alumnado.
- Actividades en torno a los conceptos, escogidas por su especial relevancia.
- Actividades referidas a los contenidos considerados complementarios o de ampliación para aquellos alumnos que pueden avanzar más rápidamente o con menos necesidad de ayuda que les permitan profundizar en contenidos mediante un trabajo más autónomo. Estas actividades se propondrán especialmente a los alumnos de altas capacidades intelectuales.
- Organización en grupos de trabajo, con la finalidad de resolver las cuestiones y los ejercicios competenciales que aparecen en las pruebas de acceso a la universidad.

20. ADAPTACIONES CURRICULARES

Como se ha indicado en el apartado 19, la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de Educación contempla la adopción de medidas de atención a las necesidades educativas del alumnado. La ley indica que corresponde a las Administraciones asegurar las medidas necesarias para que los alumnos con dislexia, dificultades específicas del aprendizaje (DEA) o trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.

Por ello, en la asignatura de Física se seguirán las instrucciones de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, sobre la aplicación de medidas para la evaluación de estos alumnos en las pruebas o exámenes que se les apliquen. Estas adaptaciones en ningún caso, se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

Una vez realizada la detección inicial de las dificultades e informados por el departamento de orientación, el tutor, junto con el resto de profesores que atiende al alumno, determinará el tipo de medidas referidas a la evaluación que se aplicarán al alumno, elegidas entre las que figuran en las instrucciones de la Consejería.

21. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las salidas extraescolares en 2º de bachillerato deben realizarse de manera excepcional, según los acuerdos tomados en CCP (no es aconsejable que en este curso, dado lo apretado de los programas, se realicen salidas). Es por ello que no se realizarán salidas durante el curso 25/26.

Se intentará programar la asistencia a una conferencia sobre alguna de las ramas de la Física impartidas por ponentes que acudan a nuestro centro. En una primera aproximación se consideran interesantes las temáticas de la física de los nuevos materiales (a cargo del personal del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid) y la de Física de partículas y el origen del Universo (a cargo de personal del IFT, instituto de Física teórica o del departamento de Astrofísica de la Universidad Complutense de Madrid). También podemos elegir alguna charla de las del catálogo publicado por el CSIC “Catálogo de conferencias científicas del CSIC dirigidas al sistema educativo y otras entidades de la Comunidad de Madrid”. De entre ellas se podría seleccionar alguna que pueda resultar más interesante y adecuada para los alumnos de 2º de Bachillerato.

Creemos firmemente en la importancia de la ciencia en el desarrollo integral y personal de los alumnos, por lo que les animaremos a participar en cualquier actividad relacionada con las disciplinas STEM de las que el departamento reciba información.

22. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA. PLAN LECTOR

La materia de Física en 2º de bachillerato ha de contribuir a la formación de los alumnos para su participación en la ciudadanía y continuar enriqueciéndoles en la cultura científica. Comprender la terminología y los contenidos científicos es imprescindible en esta materia. Para ello, es fundamental la adquisición de un hábito de lectura que ayude al alumno a expresarse correctamente. Entre las estrategias a seguir para su consecución destacamos:

- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes y evaluar su contenido.
- Proponer la lectura de publicaciones y revistas especializadas.

- Realizar una lectura comprensiva de información y reflexiva sobre temas relacionados con la Física.
- Realizar una lectura de información diversa procedente de páginas web propuestas para obtener o ampliar información, investigar y acceder a recursos de cartografía *online*.
- Utilización de estrategias de comprensión lectora de textos científicos:
 - Lectura silenciosa (autorregulación de la comprensión).
 - Elaboración de síntesis, esquema, resumen (para tener conciencia de la propia comprensión).

23. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA EXPRESIÓN ORAL

La materia de Física de 2º de bachillerato ha de contribuir a la formación del alumnado para su participación en la ciudadanía y para procurar que continúe enriqueciéndose en la cultura científica. Comprender la terminología y los contenidos científicos para emplearlos habitualmente en el ámbito científico, así como para explicarlos en el lenguaje cotidiano en una correcta expresión oral, es imprescindible en esta etapa.

Para fomentar la correcta expresión oral se buscará en los alumnos:

- Rigor en el lenguaje oral y escrito utilizado en el análisis y resolución de situaciones en las que se apliquen conceptos científicos.
- Uso correcto de las construcciones gramaticales y empleo de un lenguaje adecuado y un vocabulario científico preciso.
- Sustitución del lenguaje cotidiano, que contiene expresiones poco rigurosas, por la terminología científica.
- Planteamiento de preguntas al profesor, exposición de dudas, razonamientos y respuestas de una manera ordenada.
- Actividad de debate tras la lectura de algún artículo relacionado con la Física publicado en revistas especializadas.
- Uso las tecnologías de la información y la comunicación para realizar presentaciones de ideas o temas científicos.

Por último, el trabajo en el laboratorio no consiste tan sólo en realizar unas prácticas siguiendo las directrices del profesor. Una vez realizada la práctica, el alumno debe redactar un informe. Se trata de una tarea individual que le sirve para interiorizar el trabajo que ha realizado y para, una vez más, practicar las expresiones oral y escrita.

24. PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

De acuerdo con lo recogido en el Reglamento de Régimen Interno, la acumulación de 10 faltas injustificadas a clase supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. El procedimiento de notificación es el siguiente:

- A la tercera falta injustificada, el profesor comunicará al alumno oralmente cuál es su situación.
- A la sexta falta injustificada, el profesor lo notificará por escrito a los padres o tutores legales.
- A la novena falta injustificada, el tutor informará por escrito al alumno y a sus padres o tutores legales, advirtiéndoles de que una nueva falta injustificada supondrá automáticamente la pérdida del derecho a la evaluación continua.
- A la décima falta injustificada, se producirá automáticamente la pérdida y la Jefatura de Estudios, a instancias del tutor, se lo notificará al alumno y a sus padres o tutores legales.

En cuanto a la recuperación del derecho y en caso de nueva pérdida, se atenderá igualmente a lo recogido en el Reglamento de Régimen Interno, que tiene carácter de documento público y podrá ser por tanto consultado a instancias de padres o tutores legales en la Secretaría del Centro.

25. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE HAYAN PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua habrán de presentarse obligatoriamente a la prueba escrita final de la convocatoria ordinaria que se realice en el mes de mayo, junto al resto de compañeros, y aprobarla. La prueba escrita final para estos alumnos tendrá el mismo formato que la de los compañeros que, habiendo asistido a clase, han suspendido las asignaturas. Por tanto será un examen sin opcionalidad en los bloques. En la corrección de este examen se tendrán en cuenta los mismos criterios que en las pruebas escritas de la convocatoria ordinaria (ver apartado 12).

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
QUÍMICA**

**SEGUNDO CURSO
DE BACHILLERATO**



**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA
IES LUIS GARCÍA BERLANGA
CURSO 2025/2026**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. OBJETIVOS.....	3
3. COMPETENCIAS CLAVE.....	5
4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS ..	15
5. CONTENIDOS TRANSVERSALES	52
6. CONTENIDOS NO CUBIERTOS EL CURSO ANTERIOR.....	52
7. TEMPORALIZACIÓN.....	53
8. METODOLOGÍA DIDÁCTICA	54
8.1. Metodología e innovación	56
8.2. Uso de las TIC. Digitalización	57
9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	58
10. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	59
11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	62
12. CRITERIOS DE CORRECCIÓN	64
13. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES.....	65
14. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES.....	65
15. PLAN ESPECÍFICO DE REFUERZO PARA ALUMNOS REPETIDORES	65
16. PRUEBA DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA.....	65
17. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES ENTRE EL PERIODO ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO	66
18. PROCEDIMIENTOS PARA QUE EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS CONOZCAN LA PROGRAMACIÓN.....	66
19. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES	66
20. ADAPTACIONES CURRICULARES	67
21. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	68
22. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA. PLAN LECTOR	68
23. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA EXPRESIÓN ORAL	69
24. PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.....	70
25. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE HAYAN PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.....	71

1. INTRODUCCIÓN

La normativa en la que se enmarca esta programación didáctica se fundamenta en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de Educación (LOMLOE). Se corresponde con una planificación sistematizada del proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia Química para los grupos de 2º de Bachillerato del IES Luis García Berlanga y abarca la totalidad del curso académico 2025-2026. Recoge y respeta las prescripciones de:

- El Real Decreto RD 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- El Decreto 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato.
- Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre, de Protección de datos personales y garantía de derechos digitales.
- Orden 2067/2023, de 11 de junio, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades, por la que se regulan determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en el Bachillerato.
- Decreto 23/2023, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid.
- Ley 1/2022, de 10 de febrero, Ley Maestra de Libertad de Elección Educativa de la Comunidad de Madrid.

A la hora de abordar el estudio de la Química como disciplina aislada en Bachillerato es necesario considerar su carácter de ciencia experimental que usa una gran cantidad de modelos y un lenguaje específico para racionalizar y sistematizar los hechos experimentales. En cursos anteriores se han abordado varios de estos aspectos, pero la asignatura de Química en el segundo curso de esta etapa es la primera ocasión donde la materia se presenta de manera independiente, por lo que su desarrollo debe ser más formal y riguroso, atendiendo a la mayor madurez de alumnado. De esta manera, se proporciona la base competencial necesaria para futuros estudios, no solo en Química sino en materias relacionadas como, por ejemplo, la Biología. Partiendo de esta idea, los contenidos del curso se han distribuido en tres bloques. Sin embargo, la ordenación propuesta permite cierta flexibilidad tanto en el orden de impartición de los contenidos dentro de dichos bloques, como en la temporalización, metodología y profundidad de los mismos.

En el primer bloque, llamado «Enlace químico y estructura de la materia», se hace un repaso de los modelos atómicos clásicos, ya vistos en cursos anteriores, se profundiza en el modelo atómico de Bohr y en el mecano-cuántico. De esta forma, se describen las configuraciones electrónicas y se racionaliza la formación de los distintos tipos de enlaces químicos. Todo esto permite relacionar las propiedades de las sustancias químicas con su

estructura. En este bloque, aparte de experiencias de laboratorio, resulta muy útil el uso de simuladores y modelos virtuales que ilustren los conceptos tratados.

En el segundo bloque, denominado «Reacciones químicas», se tratan, en primer lugar, los fundamentos termodinámicos y cinético-mecanísticos que gobiernan las reacciones químicas. En segundo lugar, se introduce el concepto de equilibrio químico, el cual permite afrontar el estudio de las reacciones ácido-base, incluyendo los equilibrios heterogéneos, y las reacciones redox. La realización de prácticas de laboratorio ayuda a reforzar y dotar de significado a los conceptos tratados.

«Química orgánica» es el último bloque de la materia y en él se realiza una aproximación a la estructura y reactividad de los compuestos orgánicos. Tras consolidar la nomenclatura se indaga en los diferentes tipos de isomería. Después de haber visto estos aspectos estructurales, se aborda la reactividad de los grupos funcionales más habituales. Finalmente, se tratan los polímeros por su importancia industrial y biológica. La construcción y uso de modelos moleculares, ya sean reales o virtuales, constituye una valiosa herramienta a la hora de abordar este bloque.

La materia de Química se encuentra dentro de las disciplinas STEM, por lo que en la metodología se trabajará de manera global todo el conjunto de las disciplinas científicas, dado que es necesario subrayar la relación de la Química con otras asignaturas, especialmente Física, Tecnología e Ingeniería y Biología y Geología, así como las repercusiones que la disciplina objeto de estudio tiene en la sociedad. Todo lo anterior es una oportunidad para aumentar el interés del alumnado por la química.

El desarrollo de las competencias asociadas a la asignatura y al Bachillerato en general, implica la comprensión de los fenómenos químicos y de los modelos que los intentan explicar. La resolución de ejercicios y de problemas en contextos variados es un componente fundamental de la asignatura, constituyendo una gran oportunidad para el aprendizaje cooperativo. En la medida de lo posible se llevará a cabo trabajo experimental que permita la adquisición de las competencias de la etapa.

2. OBJETIVOS

De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

- b. Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- o. Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

3. COMPETENCIAS CLAVE

Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior.

Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria. Las competencias clave que se recogen en dicho Perfil de salida son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal y a los principios y fines del sistema educativo establecidos en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de Educación.

La consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave esperadas en Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos

previstos para la etapa. Es importante señalar que la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

A continuación, se definen cada una de las competencias clave y los descriptores operativos del Perfil de salida del alumnado al término del Bachillerato.

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptores operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe (CP)

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptorios operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptores operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Competencia digital (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptoros operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al

bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptores operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje. CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia. CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuaníme, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Competencia ciudadana (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la

adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptoros operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

Competencia emprendedora (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el

pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptores operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.
CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia

identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptoros operativos
Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3.1 Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.
CCEC3.2 Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
CCEC4.1 Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.
CCEC4.2 Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

Las competencias específicas, los criterios de evaluación y contenidos de la asignatura de Química de 2º de Bachillerato son los del currículo básico fijado para las materias del bloque de asignaturas específicas de la modalidad de Ciencias y Tecnología en el Real Decreto 243/2022, de 6 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato y por el Decreto 64/2022, de 26 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de Bachillerato.

A continuación, se detalla la organización y secuenciación de las competencias específicas, los criterios de evaluación y contenidos de Química de 2º de Bachillerato.

Competencias específicas

1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.

La química, como disciplina de las ciencias naturales, trata de descubrir a través de los procedimientos científicos cuáles son los porqués últimos de los fenómenos que ocurren en la naturaleza y de darles una explicación plausible a partir de las leyes científicas que los rigen. Además, esta disciplina tiene una importante base experimental que la convierte en una ciencia versátil y de especial relevancia para la formación clave del alumnado que vaya a optar por continuar su formación en itinerarios científicos, tecnológicos o sanitarios.

Con el desarrollo de esta competencia específica se pretende que el alumnado comprenda también que la química es una ciencia viva, cuyas repercusiones no solo han sido importantes en el pasado, sino que también suponen una importante contribución en la mejora de la sociedad presente y futura. A través de las distintas ramas de la química, el alumnado será capaz de descubrir cuáles son sus aportaciones más relevantes en la tecnología, la economía, la sociedad y el medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM2, STEM3 y CE1.

2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.

La ciencia química constituye un cuerpo de conocimiento racional, coherente y completo cuyas leyes y teorías se fundamentan en principios básicos y observaciones experimentales.

Sería insuficiente, sin embargo, que el alumnado aprendiese química solo en este aspecto. Es necesario demostrar que el modelo coherente de la naturaleza que se presenta en esta ciencia es válido a través del contacto con situaciones cotidianas y con las preguntas que surgen de la observación de la realidad. Así, el alumnado que estudie esta disciplina debe ser capaz de identificar los principios básicos de la química que justifican que los sistemas materiales tengan determinadas propiedades y aplicaciones de acuerdo con su composición y que existe una base fundamental de carácter químico en el fondo de cada una de las cuestiones medioambientales actuales y, sobre todo, en las ideas y métodos para solucionar los problemas relacionados con ellas.

Solo desde este conocimiento profundo de la base química de la naturaleza de la materia y de los cambios que le afectan se podrán encontrar respuestas y soluciones efectivas a cuestiones reales y prácticas, tal y como se presentan a través de nuestra percepción o se formulan en los medios de comunicación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: CCL2, STEM2, STEM5, CD5 y CE1.

3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.

La química utiliza lenguajes cuyos códigos son muy específicos y que es necesario conocer para trabajar en esta disciplina y establecer relaciones de comunicación efectiva entre los miembros de la comunidad científica. En un sentido amplio, esta competencia no se enfoca exclusivamente en utilizar de forma correcta las normas de la IUPAC para nombrar y formular, sino que también hace alusión a todas las herramientas que una situación relacionada con la química pueda requerir, como las herramientas matemáticas que se refieren a ecuaciones y operaciones, o los sistemas de unidades y las conversiones adecuadas dentro de ellos, por ejemplo.

El correcto manejo de datos e información relacionados con la química, sea cual sea el formato en que sean proporcionados, es fundamental para la interpretación y resolución de problemas, la elaboración correcta de informes científicos e investigaciones, la ejecución de prácticas de laboratorio, o la resolución de ejercicios, por ejemplo. Debido a ello, esta competencia específica supone un apoyo muy importante para la ciencia en general, y para la química en particular.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4 y CE3.

4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».

Existe la idea generalizada en la sociedad, quizás influida por los medios de comunicación, especialmente en los relacionados con la publicidad de ciertos productos, de que los productos químicos, y la química en general, son perjudiciales para la salud y el medioambiente. Esta creencia se sustenta, en la mayoría de las ocasiones, en la falta de información y de alfabetización científica de la población. El alumnado que estudia química debe ser consciente de que los principios fundamentales que explican el funcionamiento del universo tienen una base científica, así como ser capaz de explicar que las sustancias y procesos naturales se pueden describir y justificar a partir de los conceptos de esta ciencia.

Además de esto, las ideas aprendidas y practicadas en esta etapa les deben capacitar para argumentar y explicar los beneficios que el progreso de la química ha tenido sobre la sociedad y que los problemas que a veces conllevan estos avances son causados por el empleo negligente, desinformado, interesado o irresponsable de los productos y procesos que ha generado el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM5, CPSAA5 y CE2.

5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas.

En toda actividad científica la colaboración entre diferentes individuos y entidades es fundamental para conseguir el progreso científico. Trabajar en equipo, utilizar con solvencia herramientas digitales y recursos variados y compartir los resultados de los estudios, respetando siempre la atribución de los mismos, repercute en un crecimiento notable de la investigación científica, pues el avance es cooperativo. Que haya una apuesta firme por la mejora de la investigación científica, con hombres y mujeres que deseen dedicarse a ella por vocación, es muy importante para nuestra sociedad actual pues implica la mejora de la calidad de vida, la tecnología y la salud, entre otras.

El desarrollo de esta competencia específica persigue que el alumnado se habitúe desde esta etapa a trabajar de acuerdo a los principios básicos que se ponen en práctica en las ciencias experimentales y desarrolle una afinidad por la ciencia, por las personas que se dedican a ella y por las entidades que la llevan a cabo y que trabajan por vencer las

desigualdades. A su vez, adquirir destrezas en el uso del razonamiento científico les da la capacidad de interpretar y resolver situaciones problemáticas en diferentes contextos de la investigación, el mundo laboral y su realidad cotidiana.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3 y CD5.

6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

No es posible comprender profundamente los conceptos fundamentales de la química sin conocer las leyes y teorías de otros campos de la ciencia relacionados con ella. De la misma forma, es necesario aplicar las ideas básicas de la química para entender los fundamentos de otras disciplinas científicas. Al igual que la sociedad está profundamente interconectada, la química no es una disciplina científica aislada, y las contribuciones de la química al desarrollo de otras ciencias y campos de conocimiento (y viceversa) son imprescindibles para el progreso global de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Para que el alumnado llegue a ser competente desarrollará su aprendizaje a través del estudio experimental y la observación de situaciones en las que se ponga de manifiesto esta relación interdisciplinar; la aplicación de herramientas tecnológicas en la indagación y la experimentación; y el empleo de herramientas matemáticas y el razonamiento lógico en la resolución de problemas propios de la química. Esta base de carácter interdisciplinar y holístico que es inherente a la química proporciona al alumnado que la estudia unos cimientos adecuados para que puedan continuar estudios en diferentes ramas de conocimiento, y a través de diferentes itinerarios formativos, lo que contribuye de forma eficiente a la formación de personas competentes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM4, CPSAA3.2 y CC4.

A continuación, se exponen las competencias específicas vinculadas con los criterios de evaluación y los contenidos para cada unidad didáctica del libro de texto de Química de 2º de Bachillerato: “Química 2 Bachillerato”, Proyecto Construyendo mundos”, de la editorial Santillana. Se indican también propuestas de actividades y situaciones de aprendizaje para cada unidad.

UNIDAD 1. ESTRUCTURA ATÓMICA DE LA MATERIA					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad. STEM1, STEM2, STEM3 y CE1	1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología y la economía, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. 1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. 1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	• Orígenes de la teoría cuántica. • Mecánica cuántica. Encontrar la longitud de onda asociada de objetos en movimiento.	• Analizar llamas de colores. • Encontrar la longitud de onda asociada de objetos en movimiento. • Aplico lo aprendido. Rayos X y radiografías. • Perfil profesional. Perfil del especialista en química analítica.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella.	A. Enlace químico y estructura de la materia. <u>1. Espectros atómicos.</u> – Radiación electromagnética. Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico. • El espectro de emisión del hidrógeno. <u>2. Principios cuánticos de la estructura atómica.</u> – Teoría cuántica de Planck. Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. – Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos:
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente. CCL2, STEM2, STEM5, CD5 y CE1	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. 2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de	• Magnitudes atómicas. • Historia de los modelos atómicos. • Orígenes de la teoría cuántica. • Modelo atómico de Bohr. • Mecánica cuántica. • Configuración electrónica.	• Actividades finales. • Aplico lo aprendido. Rayos X y radiografías. • Recuerdo lo aprendido. • Perfil profesional. Perfil del especialista en		

	experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.		química analítica.	• Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales	necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles.
3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia. STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4 y CE3	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. 3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	•Magnitudes atómicas. •Orígenes de la teoría cuántica. •Modelo atómico de Bohr. •Mecánica cuántica. •Configuración electrónica.		• Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizará al menos una prueba escrita por evaluación. En la 1ª evaluación se realizará una prueba inicial de contenidos (peso del 20%). • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación.	• Modelo atómico de Bohr. Postulados. Energía de las órbitas del átomo de hidrógeno. • Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo. • Aciertos y limitaciones del modelo atómico de Bohr. – Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Modelo mecano-cuántico del átomo. • Naturaleza probabilística del concepto de orbital. – Números cuánticos. • Estructura electrónica del átomo. Principio de exclusión de Pauli. Principio de máxima multiplicidad de
4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico». STEM1, STEM5, CPSAA5 y CE2.	4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	•Aplico lo aprendido. •Perfil profesional.			
5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. 5.2. Reconocer la aportación de la química al	•Magnitudes atómicas. •Historia de los modelos atómicos. •Orígenes de la teoría			

química y en la interpretación de situaciones relacionadas. STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3 y CD5	desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. 5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. 5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	cuántica. •Modelo atómico de Bohr. •Mecánica cuántica. •Configuración electrónica.		• La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones, ponderada con la nota obtenida en la prueba escrita final.	Hund. Principio de Aufbau, Building-up o Construcción Progresiva. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.
6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global. STEM4, CPSAA3.2 y CC4	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. 6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.	•Magnitudes atómicas. •Historia de los modelos atómicos. •Orígenes de la teoría cuántica. •Modelo atómico de Bohr. •Mecánica cuántica. •Configuración electrónica.			

UNIDAD 2. EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad. STEM1, STEM2, STEM3 y CE1	1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología y la economía, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. 1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. 1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	•Recuerdo lo que sé.	• Trabajar con las magnitudes atómicas y las propiedades periódicas. Relacionar la estructura de la corteza con la energía de ionización. Interpretar gráficas frente a Z sobre algunas propiedades periódicas. Comparar las propiedades periódicas.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea.	A. Enlace químico y estructura de la materia. 2. Principios cuánticos de la estructura atómica. – Teoría cuántica de Planck. Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. – Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles. • Modelo atómico de Bohr. Postulados. Energía de las órbitas del átomo de hidrógeno. • Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo. • Aciertos y limitaciones del
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente. CCL2, STEM2, STEM5, CD5 y CE1	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. 2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	•Recuerdo lo que sé. •Historia de la tabla periódica. •La tabla periódica actual. •Apantallamiento y carga nuclear efectiva. •Propiedades periódicas. •Las propiedades fisicoquímicas y la posición en la tabla periódica.	• Actividades finales. •Recuerdo lo aprendido. •Aplico lo aprendido. Científicos, gobernantes y militares.	Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el	

3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia. STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4 y CE3	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. 3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	• Recuerdo lo que sé. • Historia de la tabla periódica. • La tabla periódica actual. • Apantallamiento y carga nuclear efectiva. • Propiedades periódicas. • Las propiedades fisicoquímicas y la posición en la tabla periódica	• Perfil profesional. Grado superior en laboratorio de análisis y control de calidad.	aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."): • Se realizará al menos una prueba escrita por evaluación. En la 1ª evaluación se realizará una prueba inicial de contenidos (peso del 20%). • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás	modelo atómico de Bohr. – Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Modelo mecano-cuántico del átomo. Naturaleza probabilística del concepto de orbital. – Números cuánticos. Estructura electrónica del átomo. Principio de exclusión de Pauli. Principio de máxima multiplicidad de Hund. Principio de Aufbau, Building-up o Construcción Progresiva. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos. <u>3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.</u> – Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales
4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico». STEM1, STEM5, CPSAA5 y CE2.	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. 4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	• Recuerdo lo que sé. • Historia de la tabla periódica. • La tabla periódica actual. • Apantallamiento y carga nuclear efectiva. • Propiedades periódicas. • Las propiedades fisicoquímicas y la posición en la tabla periódica			
5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. 5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de	• Recuerdo lo que sé. • Historia de la tabla periódica. • La tabla periódica actual.			

la interpretación de situaciones relacionadas. STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3 y CD5	las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. 5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. 5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	•Apantallamiento y carga nuclear efectiva. •Propiedades periódicas. •Las propiedades fisicoquímicas y la posición en la tabla periódica.		instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones, ponderada con la nota obtenida en la prueba escrita final.	observadas. – Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica. – Propiedades periódicas: radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.
6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global. STEM4, CPSAA3.2 y CC4	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. 6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. 6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.	•Propiedades periódicas. •Las propiedades fisicoquímicas y la posición en la tabla periódica			

UNIDAD 3. ENLACE QUÍMICO. SUSTANCIAS IÓNICAS Y METÁLICAS					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad. STEM1, STEM2, STEM3 y CE1	1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología y la economía, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. 1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. 1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	•¿Por qué se unen los átomos? •Enlace iónico. •Enlace covalente. •Enlace metálico. •Comparación de las propiedades físicas en función del tipo de enlace.	•Relacionar las configuraciones electrónicas con el enlace químico. • Comparar enlaces iónicos. •Comprobar si el grafito es conductor de la electricidad. •Actividades finales.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea.	A. Enlace químico y estructura de la materia. <u>3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.</u> – Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas. – Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica. – Propiedades periódicas: radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente. CCL2, STEM2, STEM5, CD5 y CE1	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. 2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	•Recuerdo lo que sé. •¿Por qué se unen los átomos? •Enlace iónico. •Enlace covalente. •Enlace metálico. •Comparación de las propiedades físicas en función del tipo de enlace.	•Recuerdo lo aprendido. •Aplico lo aprendido. Aluminio. Producción y aplicaciones. •Perfil profesional. Especialista en técnicas cromatográficas.	Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del	

3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia. STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4 y CE3	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. 3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	• Recuerdo lo que sé. • ¿Por qué se unen los átomos? • Enlace iónico. • Enlace covalente. • Enlace metálico. • Comparación de las propiedades físicas en función del tipo de enlace.		alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."): • Se realizará al menos una prueba escrita por evaluación. En la 1ª evaluación se realizará una prueba inicial de contenidos (peso del 20%). • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones,	4. Enlace químico y fuerzas intermoleculares. – Enlace químico. Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. – Enlace covalente. Modelos de Lewis, teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (RPECV) y teoría de enlace de valencia: hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares. Polaridad del enlace y de la molécula. Propiedades de las sustancias químicas con enlace covalente y características de los sólidos covalentes y moleculares. – Enlace iónico. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. Ciclo de Born-Haber. Propiedades de las sustancias químicas con enlace iónico. – Enlace metálico. Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las
4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico». STEM1, STEM5, CPSAA5 y CE2.	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. 4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	• Enlace iónico.			
5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. 5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de	• ¿Por qué se unen los átomos? • Enlace iónico. • Enlace covalente. • Enlace metálico.			

de química y en la interpretación de situaciones relacionadas. STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3 y CD5	pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. 5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. 5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	•Comparación de las propiedades físicas en función del tipo de enlace.		ponderada con la nota obtenida en la prueba escrita final.	propiedades características de los cristales metálicos. – Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas: enlaces de hidrógeno, fuerzas de dispersión y fuerzas entre dipolos permanentes. Propiedades macroscópicas de elementos y compuestos moleculares.
6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global. STEM4, CPSAA3.2 y CC4	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. 6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.	•¿Por qué se unen los átomos? •Enlace iónico. •Enlace covalente. •Enlace metálico. •Comparación de las propiedades físicas en función del tipo de enlace. •Recuerdo lo aprendido. •Aplico lo aprendido. •Perfil profesional.			

UNIDAD 4. ENLACE COVALENTE					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad. STEM1, STEM2, STEM3 y CE1	1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología y la economía, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. 1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. 1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	•Repaso física y química. •Polaridad. •Enlace entre moléculas.	•Predecir la geometría molecular y la polaridad de moléculas covalentes. •Relacionar las propiedades de las sustancias con su enlace intra e intermolecular. •Actividades finales.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea.	A. Enlace químico y estructura de la materia. <u>3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.</u> – Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas. – Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica. – Propiedades periódicas: radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente. CCL2, STEM2, STEM5, CD5 y CE1	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. 2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	•Recuerdo lo que sé. •Repaso física y química. •Octeto de Lewis. •Geometría de enlace. •Polaridad. •Enlace entre moléculas. •Propiedades físicas y fuerzas de enlace.	•Recuerdo lo aprendido. •Aplico lo aprendido. Cabello liso o rizado. •Perfil profesional. Especialista en técnicas cromatográficas.	Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del	

3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia. STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4 y CE3	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. 3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso física y química. • Octeto de Lewis. • Geometría de enlace. • Polaridad. • Enlace entre moléculas. • Propiedades físicas y fuerzas de enlace.		alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."): • Se realizará al menos una prueba escrita por evaluación. En la 1ª evaluación se realizará una prueba inicial de contenidos (peso del 20%). • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones,	4. Enlace químico y fuerzas intermoleculares. – Enlace químico. Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. – Enlace covalente. Modelos de Lewis, teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (RPECV) y teoría de enlace de valencia: hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares. Polaridad del enlace y de la molécula. Propiedades de las sustancias químicas con enlace covalente y características de los sólidos covalentes y moleculares. – Enlace iónico. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. Ciclo de Born-Haber. Propiedades de las sustancias químicas con enlace iónico. – Enlace metálico. Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las
4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico». STEM1, STEM5, CPSAA5 y CE2.	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. 4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	• Repaso física y química. • Octeto de Lewis. • Geometría de enlace. • Polaridad. • Enlace entre moléculas. • Propiedades físicas y fuerzas de enlace.			
5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. 5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de	• Recuerdo lo que sé. • Repaso física y química. • Octeto de Lewis.			

de química y en la interpretación de situaciones relacionadas. STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3 y CD5	pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. 5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. 5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	•Geometría de enlace. •Polaridad. •Enlace entre moléculas. •Propiedades físicas y fuerzas de enlace.		ponderada con la nota obtenida en la prueba escrita final.	propiedades características de los cristales metálicos. – Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas: enlaces de hidrógeno, fuerzas de dispersión y fuerzas entre dipolos permanentes. Propiedades macroscópicas de elementos y compuestos moleculares.
6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global. STEM4, CPSAA3.2 y CC4	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. 6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.	•Polaridad. •Enlace entre moléculas. •Aplico lo aprendido. •Perfil profesional.			

UNIDAD 5. TERMOQUÍMICA					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad. STEM1, STEM2, STEM3 y CE1	1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología y la economía, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. 1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. 1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	•Recuerdo lo que sé. •Repaso física y química. •Cálculo de entalpías de reacción aplicando la ley de Hess. •Predicción de la espontaneidad de una reacción.	•Aplicar la ley de Hess para el cálculo de entalpías de combustión. •Calcular la variación de entalpía con datos de energías medias de enlace.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea.	B. Reacciones químicas. 1. Termodinámica química. – Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo. – Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos. – Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción.
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente. CCL2, STEM2, STEM5, CD5 y CE1	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. 2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	•Recuerdo lo que sé. •Repaso física y química. •Primer principio de la termodinámica. •Representación de procesos termoquímicos. •Cálculo de entalpías de reacción aplicando la ley de Hess. •Segundo principio de la termodinámica. •Predicción de la espontaneidad de una reacción.	•Calcular la energía libre de Gibbs y ver si la predicción de la espontaneidad de un proceso es o no válida. •Analizar la espontaneidad de procesos químicos. Utilizar un diagrama entálpico para justificar la espontaneidad.	Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno.	
3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química	•Recuerdo lo que sé.	•Recuerdo lo aprendido.		

químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia. STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4 y CE3	que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. 3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	•Repaso física y química. •Primer principio de la termodinámica. •Representación de procesos termoquímicos. •Cálculo de entalpías de reacción aplicando la ley de Hess. •Segundo principio de la termodinámica. •Predicción de la espontaneidad de una reacción.	•Aplico lo aprendido. La defensa del escarabajo bombardero (<i>Brachinus crepitans</i>). •Perfil profesional. Especialista en energías renovables.	• Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizará al menos una prueba escrita por evaluación. En la 1ª evaluación se realizará una prueba inicial de contenidos (peso del 20%). • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones, ponderada con la	– Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. – Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.
4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico». STEM1, STEM5, CPSAA5 y CE2.	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. 4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. 4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	•Recuerdo lo que sé. •Repaso física y química. •Cálculo de entalpías de reacción aplicando la ley de Hess. •Predicción de la espontaneidad de una reacción.			
5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. 5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento	•Recuerdo lo que sé. •Repaso física y química. •Primer principio de la termodinámica. •Representación de			

de química y en la interpretación de situaciones relacionadas. STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3 y CD5	crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. 5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. 5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	procesos termoquímicos. •Cálculo de entalpías de reacción aplicando la ley de Hess. •Segundo principio de la termodinámica. •Predicción de la espontaneidad de una reacción.		nota obtenida en la prueba escrita final.	
6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global. STEM4, CPSAA3.2 y CC4	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. 6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. 6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.	•Repaso física y química. •Primer principio de la termodinámica. •Representación de procesos termoquímicos. •Cálculo de entalpías de reacción aplicando la ley de Hess. •Segundo principio de la termodinámica. •Predicción de la espontaneidad de una reacción.			

UNIDAD 6. CINÉTICA QUÍMICA					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad. STEM1, STEM2, STEM3 y CE1	1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología y la economía, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. 1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. 1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	•Repaso matemáticas y química. •Factores que afectan a la velocidad de reacción.	•Analizar el efecto de los catalizadores. •Actividades finales. •Recuerdo lo aprendido. •Aplico lo aprendido. La conservación de alimentos.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea.	B. Reacciones químicas. <u>2. Cinética química.</u> – Conceptos de velocidad de reacción. Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción. – Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Teoría del estado de transición. Energía de activación. – Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma. Ecuación de Arrhenius. • Utilización de catalizadores en
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente. CCL2, STEM2, STEM5, CD5 y CE1	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. 2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	•Recuerdo lo que sé. •Repaso matemáticas y química. •Velocidad de reacción. •¿Cómo ocurren las reacciones químicas? •Dependencia de la velocidad de reacción con la concentración. •Factores que afectan a la velocidad de reacción. •Catálisis enzimática. •Mecanismos de reacción.	•Perfil profesional. Perfil del perito químico forense.	Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de	
3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química	•Repaso matemáticas y química.			

químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia. STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4 y CE3	que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. 3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	• Velocidad de reacción. • ¿Cómo ocurren las reacciones químicas? • Dependencia de la velocidad de reacción con la concentración. • Factores que afectan a la velocidad de reacción. • Catálisis enzimática. • Mecanismos de reacción.		laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizará al menos una prueba escrita por evaluación. En la 1ª evaluación se realizará una prueba inicial de contenidos (peso del 20%). • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones, ponderada con la nota obtenida en	procesos industriales.
4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico». STEM1, STEM5, CPSAA5 y CE2.	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. 4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. 4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso matemáticas y química. • Velocidad de reacción. • ¿Cómo ocurren las reacciones químicas? • Dependencia de la velocidad de reacción con la concentración. • Factores que afectan a la velocidad de reacción. • Catálisis enzimática. • Mecanismos de reacción.			
5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. 5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento	• Recuerdo lo que sé. • Repaso matemáticas y química. • Velocidad de reacción. • ¿Cómo ocurren las			

de química y en la interpretación de situaciones relacionadas. STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3 y CD5	crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. 5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. 5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	reacciones químicas? • Dependencia de la velocidad de reacción con la concentración. • Factores que afectan a la velocidad de reacción. • Catálisis enzimática. • Mecanismos de reacción.		la prueba escrita final.	
6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global. STEM4, CPSAA3.2 y CC4	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. 6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.	• Repaso matemáticas y química. • Velocidad de reacción. • ¿Cómo ocurren las reacciones químicas? • Dependencia de la velocidad de reacción con la concentración. • Factores que afectan a la velocidad de reacción. • Catálisis enzimática. • Mecanismos de reacción.			

UNIDAD 7. EQUILIBRIO QUÍMICO					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad. STEM1, STEM2, STEM3 y CE1	1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología y la economía, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. 1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. 1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	•Recuerdo lo que sé. •Repaso química. •Definición de equilibrio químico. •Expresiones de las constantes de equilibrio, Kc y Kp. •Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Châtelier. •Equilibrios heterogéneos. Reacciones de precipitación.	•Analizar un equilibrio con agua carbonada. •Actividades finales. •Recuerdo lo aprendido. •Aplico lo aprendido. Equilibrio químico y respiración.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea.	B. Reacciones químicas. <u>3. Equilibrio químico.</u> – Reversibilidad de las reacciones químicas. El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas. – La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre Kc y Kp. – Solubilidad.
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente. CCL2, STEM2, STEM5, CD5 y CE1	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. 2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	•Repaso química. •Definición de equilibrio químico. •Expresiones de las constantes de equilibrio, Kc y Kp. •Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Châtelier. •Equilibrios heterogéneos. Reacciones de precipitación.	•Perfil profesional. Especialista en química ambiental.	Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el	

3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia. STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4 y CE3	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. 3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	•Repaso química. •Definición de equilibrio químico. •Expresiones de las constantes de equilibrio, K_c y K_p. •Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Châtelier. •Equilibrios heterogéneos. Reacciones de precipitación.		aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizará al menos una prueba escrita por evaluación. En la 1ª evaluación se realizará una prueba inicial de contenidos (peso del 20%). • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás	Producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos. – Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema. • Importancia del equilibrio químico en la industria y en situaciones de la vida cotidiana.
4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico». STEM1, STEM5, CPSAA5 y CE2.	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. 4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. 4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	•Recuerdo lo que sé. •Repaso química. •Definición de equilibrio químico. •Expresiones de las constantes de equilibrio, K_c y K_p. •Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Châtelier. •Equilibrios heterogéneos. Reacciones de precipitación.			
5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. 5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas	•Recuerdo lo que sé. •Repaso química. •Definición de equilibrio químico. •Expresiones de las constantes de equilibrio, K_c y K_p.			

STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3 y CD5	científicas. 5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. 5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	• Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Châtelier. • Equilibrios heterogéneos. Reacciones de precipitación.		instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones, ponderada con la nota obtenida en la prueba escrita final.	
6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global. STEM4, CPSAA3.2 y CC4	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. 6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.	• Repaso química. • Definición de equilibrio químico. • Expresiones de las constantes de equilibrio, K_c y K_p. • Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Châtelier. • Equilibrios heterogéneos. Reacciones de precipitación.			

UNIDAD 8. REACCIONES ÁCIDO-BASE					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad. STEM1, STEM2, STEM3 y CE1	1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología y la economía, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. 1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. 1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	•Recuerdo lo que sé. •Repaso química. •Características generales de ácidos y bases. •Teorías ácido-base. •Equilibrio iónico del agua. •Medida de la acidez. Concepto de pH. •Fuerza relativa de ácidos y bases. •Reacciones de neutralización. •Hidrólisis de sales. •Disoluciones reguladoras. •Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. •Contaminación ambiental: problemas y soluciones.	•Estudiar la acidez de la aspirina (ácido acetilsalicílico). •Actividades finales. •Recuerdo lo aprendido. •Aplico lo aprendido. Materiales que reducen la contaminación. •Perfil profesional. Técnico superior en industrias de proceso de pasta y papel.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella.	B. Reacciones químicas. <u>4. Reacciones ácido-base.</u> – Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry. • Electrolitos. – Equilibrio de ionización del agua. Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa. – pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b. – Concepto de pares ácido y base conjugados.
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente. CCL2,	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.				

STEM2, STEM5, CD5 y CE1	2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.			• Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales	Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.
3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia. STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4 y CE3	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. 3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.			Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizará al menos una prueba escrita por evaluación. En la 1ª evaluación se realizará una prueba inicial de contenidos (peso del 20%). • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás	– Disoluciones reguladoras del pH. Concepto y aplicaciones en la vida cotidiana. – Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base. – Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.
4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico». STEM1, STEM5, CPSAA5 y CE2.	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. 4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. 4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.				

5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas. STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3 y CD5	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. 5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. 5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. 5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.			instrumentos de evaluación.	
6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global. STEM4, CPSAA3.2 y CC4	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. 6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. 6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.				

UNIDAD 9. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad. STEM1, STEM2, STEM3 y CE1	1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología y la economía, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. 1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. 1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	•Recuerdo lo que sé. •Repaso química. •Oxidación y reducción. •Ajuste de reacciones redox. •Estequiometría de las reacciones redox. •Valoraciones redox. •Tratamiento experimental. •Pilas voltaicas. •Tipos de pilas. •Electrolisis. •Aplicaciones de la electrolisis •Corrosión de metales. - Prevención.	• Analizar una electrolisis. •Aplicaciones de la electrolisis. Galvanizar objetos de metal. •Actividades finales. •Recuerdo lo aprendido. •Aplico lo aprendido. Movilidad sostenible.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea.	B. Reacciones químicas. <u>5. Reacciones de reducción y oxidación (redox).</u> – Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación. • Par redox. Oxidantes y reductores. – Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox. – Electrodos. Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente. CCL2, STEM2, STEM5, CD5 y CE1	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. 2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	•Recuerdo lo que sé. •Repaso química. •Oxidación y reducción. •Ajuste de reacciones redox. •Estequiometría de las reacciones redox. •Valoraciones redox. •Tratamiento experimental. •Pilas voltaicas. •Tipos de pilas. •Electrolisis. •Aplicaciones de la electrolisis •Corrosión de metales. - Prevención.	•Perfil profesional. Técnico superior en plásticos y caucho.	Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella.	

3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia. STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4 y CE3	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. 3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso química. • Oxidación y reducción. • Ajuste de reacciones redox. • Estequiometría de las reacciones redox. • Valoraciones redox. Tratamiento experimental. • Pilas voltaicas. • Tipos de pilas. • Electrolisis. • Corrosión de metales. Prevención.		• Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación.>"). • Se realizará al menos una prueba escrita por evaluación. En la 1ª evaluación se realizará una prueba inicial de contenidos (peso del 20%). • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación.	químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox. Pilas galvánicas y celdas electroquímicas. • Electrólisis de sales fundidas y en disolución acuosa. – Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas. Aplicaciones de la electrólisis. Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.
4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico». STEM1, STEM5, CPSAA5 y CE2.	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. 4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. 4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso química. • Oxidación y reducción. • Ajuste de reacciones redox. • Estequiometría de las reacciones redox. • Valoraciones redox. Tratamiento experimental. • Pilas voltaicas. • Tipos de pilas. • Electrolisis. • Aplicaciones de la electrolisis. • Corrosión de metales. Prevención.			
5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. 5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de	• Recuerdo lo que sé. • Repaso química. • Oxidación y reducción. • Ajuste de reacciones			

resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas. STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3 y CD5	pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. 5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. 5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	redox. •Estequiometría de las reacciones redox. •Valoraciones redox. Tratamiento experimental. •Pilas voltaicas. •Tipos de pilas. •Electrolisis. •Aplicaciones de la electrolisis. •Corrosión de metales. Prevención.		• La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones, ponderada con la nota obtenida en la prueba escrita final.	
6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global. STEM4, CPSAA3.2 y CC4	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. 6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.	•Oxidación y reducción. •Ajuste de reacciones redox. •Estequiometría de las reacciones redox. •Valoraciones redox. Tratamiento experimental. •Electrolisis. •Aplicaciones de la electrolisis. •Corrosión de metales. Prevención.			

UNIDAD 10. QUÍMICA ORGÁNICA					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad. STEM1, STEM2, STEM3 y CE1	1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología y la economía, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. 1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. 1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	• Recuerdo lo que sé. • Repaso química orgánica. • Compuestos orgánicos. • Isomería. • Reactividad de los compuestos orgánicos. • Tipos de reacciones orgánicas.	• Utilizar el análisis elemental para proponer la estructura de un compuesto químico. • Resolver ejercicios de reacciones encadenadas en síntesis orgánica. • Aplicar la regioselectividad en síntesis orgánica.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea.	C. Química orgánica. <u>1. Nomenclatura de compuestos orgánicos.</u> – Nombrar y formular hidrocarburos alifáticos y aromáticos, derivados halogenados, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos, ésteres, amidas y aminas. <u>2. Isomería. Isomería de posición, cadena y función. Isomería cis-trans. Representación de moléculas orgánicas.</u> – Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural. – Modelos
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente. CCL2, STEM2, STEM5, CD5 y CE1	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. 2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	• Repaso química orgánica. • Compuestos orgánicos. • Isomería. • Reactividad de los compuestos orgánicos. • Tipos de reacciones orgánicas.	• Actividades finales. • Recuerdo lo aprendido. • Aplico lo aprendido. Catalizadores enantioselectivos	Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de	
3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la	• Repaso química orgánica.	• Perfil profesional. Especialista en bioquímica		

(nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia. STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4 y CE3	comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. 3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	•Compuestos orgánicos. •Isomería. •Reactividad de los compuestos orgánicos. •Tipos de reacciones orgánicas.		laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos bibliográficos y exposiciones orales Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizará al menos una prueba escrita por evaluación. En la 1ª evaluación se realizará una prueba inicial de contenidos (peso del 20%). • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones, ponderada con la nota obtenida en	moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades. <u>3. Reactividad orgánica.</u> – Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas. – Principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.
4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico». STEM1, STEM5, CPSAA5 y CE2.	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. 4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. 4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	•Repaso química orgánica. •Compuestos orgánicos. •Isomería. •Reactividad de los compuestos orgánicos. •Tipos de reacciones orgánicas.			
5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas. STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3 y CD5	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. 5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. 5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y	•Repaso química orgánica. •Compuestos orgánicos. •Isomería. •Reactividad de los compuestos orgánicos. •Tipos de reacciones			

	consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. 5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	orgánicas.		la prueba escrita final.	
6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global. STEM4, CPSAA3.2 y CC4	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. 6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. 6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.	•Repaso química orgánica. •Compuestos orgánicos. •Isomería. •Reactividad de los compuestos orgánicos. •Tipos de reacciones orgánicas.			

UNIDAD 11. APLICACIONES DE LA QUÍMICA ORGÁNICA					
Competencias específicas y descriptores con los que conecta	Criterios de evaluación	Relación con los epígrafes de la unidad	Propuesta de actividades y situaciones de aprendizaje de la unidad	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	Saberes básicos / Contenidos
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad. STEM1, STEM2, STEM3 y CE1	1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología y la economía, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. 1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. 1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	•Recuerdo lo que sé. •Repaso química orgánica. •Compuestos orgánicos sencillos de interés. •Polímeros. •Reacciones de polimerización. •Riesgos medioambientales asociados a la producción y uso de polímeros. •Otros polímeros presentes en nuestra vida.	•Fabricar hilo de nailon. •Construir la fórmula de un polímero a partir de un monómero. •Actividades finales. •Recuerdo lo aprendido. •Aplico lo aprendido. Los medicamentos, desde el laboratorio hasta la comercialización. •Perfil profesional. Técnico superior en fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.	No será necesario evaluar cada criterio con un instrumento independiente, sino que en ocasiones se empleará un mismo instrumento (o una misma prueba o tarea) para estudiar varios criterios de evaluación de forma simultánea. Instrumentos de evaluación (ver apartado 10, "Procedimientos e instrumentos de evaluación"). • Pruebas escritas • Preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula y fuera de ella. • Observación directa del alumno. • Prácticas de laboratorio e informe de prácticas. • Trabajos	C. Química orgánica. <u>3. Reactividad orgánica.</u> – Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas. – Principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas. <u>4. Polímeros.</u> – Proceso de formación de los
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente. CCL2, STEM2, STEM5, CD5 y CE1	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. 2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y	•Recuerdo lo que sé. •Repaso química orgánica. •Compuestos orgánicos sencillos de interés. •Polímeros. •Reacciones de polimerización. •Riesgos medioambientales asociados a la producción y uso de polímeros. •Otros polímeros presentes en nuestra vida.			

	descubrimientos científicos.			bibliográficos y exposiciones orales	polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades. – Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambiental es asociados.
3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia. STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4 y CE3	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. 3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	•Recuerdo lo que sé. •Repaso química orgánica. •Compuestos orgánicos sencillos de interés. •Polímeros. •Reacciones de polimerización. •Riesgos medioambientales asociados a la producción y uso de polímeros. •Otros polímeros presentes en nuestra vida.		Criterios de calificación (ver apartado 11, "Criterios de calificación."). • Se realizará al menos una prueba escrita por evaluación. En la 1ª evaluación se realizará una prueba inicial de contenidos (peso del 20%). • La nota obtenida en las pruebas escritas constituirá el 90% de la nota de la evaluación. • El 10% restante corresponde a los demás instrumentos de evaluación. • La calificación al finalizar el curso será la media aritmética de las tres evaluaciones, ponderada con la nota obtenida en la prueba escrita final.	
4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico». STEM1, STEM5, CPSAA5 y CE2.	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. 4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. 4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	•Repaso química orgánica. •Compuestos orgánicos sencillos de interés. •Polímeros. •Reacciones de polimerización. •Riesgos medioambientales asociados a la producción y uso de polímeros. •Otros polímeros presentes en nuestra vida.			
5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.	•Recuerdo lo que sé. •Repaso química orgánica. •Compuestos orgánicos			

el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas. STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3 y CD5	5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. 5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. 5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	sencillos de interés. •Polímeros. •Reacciones de polimerización. •Riesgos medioambientales asociados a la producción y uso de polímeros. •Otros polímeros presentes en nuestra vida.			
6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global. STEM4, CPSAA3.2 y CC4	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. 6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. 6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.	•Recuerdo lo que sé. •Repaso química orgánica. •Compuestos orgánicos sencillos de interés. •Polímeros. •Reacciones de polimerización. •Riesgos medioambientales asociados a la producción y uso de polímeros. •Otros polímeros presentes en nuestra vida.			

5. CONTENIDOS TRANSVERSALES

El currículo de las diferentes materias de bachillerato se complementa con los contenidos transversales, de tal forma que la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se deben trabajar en todas las materias, incluida la Química. En todo caso se debe fomentar de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación ambiental y para el consumo, la educación vial, los derechos humanos, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales. La transversalidad es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución.

Asimismo, las destrezas científicas básicas, adquiridas estas por los alumnos en etapas anteriores, deben ser trabajadas de manera transversal en todos los bloques de la materia.

6. CONTENIDOS NO CUBIERTOS EL CURSO ANTERIOR

Durante el curso 24/25, y tal y como se describe en la memoria final del departamento, quedaron sin tratar en 1º de Bachillerato o no se trataron con la profundidad deseada los siguientes contenidos de los bloques específicos de la parte de Química:

Del bloque “B. Reacciones químicas”:

- Ley de Proust de las proporciones definidas y ley de Dalton de las proporciones múltiples.
- Variables de estado. Procesos a volumen y presión constantes. Concepto de Entalpía. Determinación experimental de la entalpía de reacción. Entalpías de combustión, formación y de enlace. La ley de Hess.
- Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos. Reacciones de síntesis, sustitución, doble sustitución, descomposición. Importancia de las reacciones de combustión y su relación con la sostenibilidad y el medio ambiente. Importancia de la industria química en la sociedad actual.

Del bloque “C. Química orgánica”:

- Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.
- Grupo funcional y serie homóloga. Propiedades físicas y químicas generales de los hidrocarburos, los compuestos oxigenados y los nitrogenados
- Estudio de las reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos polifuncionales.

Del bloque “F. Energía”:

- Energía interna de un sistema. Primer principio de la termodinámica. Clasificación de los procesos termodinámicos. Conservación y degradación de la energía.
- Segundo principio de la termodinámica.

El hecho de no haber tratado los contenidos anteriores no impide que los futuros alumnos de Química de 2º de Bachillerato puedan progresar en sus estudios, puesto que los contenidos no impartidos o poco detallados se abordarán en la asignatura de 2º cuando sea necesario.

7. TEMPORALIZACIÓN

Teniendo en cuenta que el curso tiene una duración de 28 semanas aproximadamente y que el área de Química dispone de 4 sesiones semanales, en total se tienen unas 112 sesiones de clase para la asignatura. Los tres bloques de contenidos o saberes básicos de la materia se estructurarán según la secuenciación de las unidades didácticas del libro de texto “Química 2 Bachillerato”, de la editorial Santillana. En la tabla siguiente se relacionan los contenidos con las unidades didácticas del libro de texto, y se asigna un número de sesiones basado en la experiencia previa de años anteriores:

Eval.	Contenidos	Unidades didácticas del libro de texto	N.º de sesiones
1ª	A. Enlace químico y estructura de la materia	1: Estructura atómica de la materia.	10
		2: El átomo y la tabla periódica.	10
		3: Enlace químico. Sustancias iónicas y metálicas.	10
		4: Enlace covalente.	9

2ª	B. Reacciones químicas	5. Termoquímica.	12
		6. Cinética química.	12
		7. Equilibrio químico.	12
3ª	B. Reacciones químicas	8. Reacciones ácido-base.	10
		9. Reacciones de transferencia de electrones.	10
	C. Química orgánica	10. Química orgánica.	10
		11. Aplicaciones de la química orgánica	7

8. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología didáctica en el Bachillerato debe favorecer la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos apropiados de investigación, y también debe subrayar la relación de los aspectos teóricos de las materias con sus aplicaciones prácticas. Se debería basar, por tanto, en actividades contextualizadas y estructuradas, que impliquen el desarrollo de tareas de investigación en las que los contenidos estén integrados de una forma competencial y que permitan al alumnado afianzar e integrar los contenidos de la disciplina.

En Bachillerato, la relativa especialización de las materias determina que la metodología didáctica esté fuertemente condicionada por las exigencias del tipo de conocimiento propio de cada una.

Además, la finalidad orientadora de la etapa exige el trabajo con un importante grado de rigor científico y de desarrollo de capacidades intelectuales de cierto nivel (analíticas, explicativas e interpretativas).

Teniendo en cuenta que el aprendizaje ha de ser significativo y constructivista, se seguirán las siguientes pautas de actuación por parte del profesorado:

- Se introducirán actividades competenciales bien diseñadas y situaciones de aprendizaje basadas en situaciones reales, para analizar la química desde un enfoque competencial e interdisciplinar, favoreciendo los valores tales como el respeto, el trabajo en equipo, el rechazo hacia actitudes que muestren cualquier tipo de discriminación y el compromiso con la sostenibilidad.
- Se tendrán en cuenta las características de los alumnos, sus ideas previas y el nivel alcanzado en cursos anteriores, como base para la construcción de nuevos aprendizajes.

- Se buscará una actitud favorable por parte del alumno hacia el aprendizaje, para ello se enseñará de una forma activa y motivadora, planteando interrogantes a los alumnos e intentando dirigir su aprendizaje enfrentándoles a situaciones problemáticas y ayudándoles a adquirir los conocimientos científicos que les permitan abordarlas.
- En la presentación de los temas se destacarán las ideas fundamentales, relacionándolas con los conocimientos que ya poseen.
- Se destacará la funcionalidad de los conocimientos, indicando sus aplicaciones y relacionándolos con el entorno cotidiano del alumno.
- Se propondrán actividades diferenciadas y variadas que permitan a los alumnos manifestar sus destrezas personales, de modo que todos se sientan motivados por alguna de ellas.
- Se evitará la motivación basada en la competitividad, potenciando el desarrollo de una actitud cooperativa y solidaria.
- Si la disponibilidad de recursos humanos lo permite, se realizarán prácticas de laboratorio y se propondrán trabajos en grupo que permitan fomentar la autonomía de los alumnos.
- Se potenciarán las actividades que muestren la interacción ciencia-tecnología-sociedad.
- Se potenciarán actividades en las que el alumno valore el papel de la Química en la alteración y conservación del medio ambiente.
- Se propondrán actividades que favorezcan un enfoque interdisciplinar. Por ejemplo, el estudio de la industria de algún producto químico orgánico o alimentario, aportaría contexto a los conceptos y problemas referentes a las secciones de química orgánica y de ácido-base y lo relacionaría con la materia de Biología.

En cuanto a las actividades que los alumnos realizarán, serán algunas de las siguientes:

- Actividades para detectar ideas previas.
- Actividades de iniciación al tema en estudio.
- Actividades de desarrollo del tema.
- Actividades de recapitulación y síntesis.
- Actividades personales fuera del aula.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Realización de trabajos prácticos.
- Realización de trabajos en grupo.
- Actividades que pongan de manifiesto la relación entre Ciencia, Tecnología y Sociedad.
- Lectura de artículos de revistas de divulgación científica.
- Exposiciones orales.

Por otra parte, las actividades programadas tendrán diversos niveles de dificultad. De esta forma permiten dar respuesta a las diferencias individuales del alumnado, puesto que pueden seleccionarse aquellas más acordes con su estilo de aprendizaje y con sus intereses. La mayoría corresponden a un nivel de dificultad medio o medio-alto, el más apropiado para un curso de Bachillerato.

La corrección de las actividades fomenta la participación del alumnado en clase, aclara dudas y permite al profesorado conocer, de forma casi inmediata, el grado de asimilación de los conceptos teóricos, el nivel con el que se manejan los procedimientos y los hábitos de trabajo.

Se procurará en todo momento preparar al alumno para la prueba de acceso a la universidad, realizando cualquier actividad teórica o práctica que le permita un mayor dominio y comprensión de los contenidos.

Por último, está previsto que la metodología didáctica del bachillerato se vaya transformando en unos pocos años, a raíz de los pasos que se han ido dando en el marco del proyecto de transformación metodológica y digital del IES Luis García Berlanga. Este proyecto de centro pretende asumir los requerimientos de la ley educativa, así como adecuar el proceso educativo a las necesidades propias de una sociedad altamente tecnificada para que los alumnos desarrollen sus competencias en el ámbito digital, social, intelectual y personal, como venimos planteando en nuestra misión como centro.

Nuestro centro ya comenzó a implantar su modelo propio de transformación metodológica y digital en el primer curso de ESO durante el curso 21-22 y lo extendió a 2º de ESO durante el 22-23. En los próximos años, siguiendo los acuerdos del centro, se pretende extender el modelo a otros niveles.

Características del proyecto de innovación metodológica y digital:

Para ser considerado un nuevo modelo metodológico, en este caso, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el primer elemento definitorio es la interdisciplinariedad del mismo, ya sea realizando el proyecto de forma simultánea en varios departamentos, o bien trabajando en nuestro departamento de manera transversal las competencias de otras disciplinas.

Todos los elementos del proyecto se desarrollan en una doble dimensión. Por un lado, la dimensión metodológica, y, por otro lado, la digital, como se desarrolla a continuación.

8.1. Metodología e innovación

La nueva metodología ha sido implementada ya durante el curso 21-22 en 1º de ESO, y ampliando de manera progresiva al resto de cursos de la ESO. Se incluye aquí porque, si

bien su implantación no es de aplicación en el bachillerato durante el curso actual, es adecuado que se tenga en cuenta como orientación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que, tanto los alumnos como los profesores vayan familiarizándose con ella. Se diferencian en dos elementos, según las metodologías y las escalas de aprendizaje:

a. Según las **metodologías** de aprendizaje:

- i. Aprendizaje Basado en Proyectos, es decir la creación de proyectos multidisciplinares, basados en objetivos comunes o tangentes y que permiten la evaluación de competencias entre distintos departamentos.
- ii. Aprendizaje colaborativo, por el cual el alumnado comparte en un proceso de autodescubrimiento el aprendizaje con sus pares.
- iii. Aprendizaje basado en problemas, resumido en el planteamiento de hipótesis complejas que requieran soluciones elaboradas e incluso del aprendizaje colaborativo para poder ser solucionados.
- iv. Aprendizaje centrado en el alumno. Este modelo pretende hacer al discente responsable de su propio desarrollo cognitivo, haciendo que el profesor, que sirve de guía, modelo y corrector, que está siempre presente, no sea o no se aprecie como el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- v. *Flipped classroom*. Atendiendo a un cambio metodológico se pide a los alumnos la lectura de los materiales y la investigación de los materiales académicos en casa y el análisis, comprensión y extracción de resultados en el aula.
- vi. No se pueden desarrollar las aulas por espacios, a pesar de estar planificado, por la escasa dotación y la masificación en las aulas.

b. Según la **escala de aprendizaje** basada en la taxonomía de Bloom. Se han elaborado una serie de trabajos y materiales atendiendo a su nivel de complejidad y desarrollo en los temas siguiendo el siguiente modelo progresivo:

- i. Recordar y comprender.
- ii. Aplicar y analizar.
- iii. Evaluar y crear.

8.2 Uso de las TIC. Digitalización

La innovación digital ha supuesto un esfuerzo presupuestario importante con la adquisición de iPads y portátiles en número suficiente para el uso simultáneo de varios grupos de alumnos.

a. Respecto a soporte digital se van a utilizar las pantallas SDI de las aulas, cromas, equipo de sonido, iPads, ordenadores de sobremesa y portátiles.

b. El software que se debe utilizar es el permitido por la Comunidad de Madrid. Cualquier software o medio propios de la Comunidad (Mediateca, Cloud de Educamadrid, etc.) o del acuerdo de Microsoft con la Comunidad de Madrid son válidos. Para el uso de otros programas como Genial.ly, Canva, Prezi, Wakelet, etc., se estudiará la validez de uso por parte de los alumnos.

9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Durante este curso los alumnos de Química de 2º de bachillerato utilizarán el libro de texto: “Química 2 Bachillerato (Construyendo mundos)”, de la editorial Santillana (ISBN: 9788414408735). Incluye Libro Digital, además de actividades interactivas, enlaces a Internet, vídeos y animaciones.

En 2º de bachillerato se podrán utilizar los siguientes recursos digitales:

<i>Actividades interactivas</i>	El alumno responde seleccionando la opción correcta, Clasificando elementos de diferentes grupos o situándolos en su posición correcta, etc. Al finalizar, el programa informa de los aciertos y errores, y se da la oportunidad de corregirlos.
<i>Enlaces a Internet</i>	Colección de enlaces a Internet de alto interés: <i>applets</i> , simulación de modelos, experimentos virtuales, explicaciones complementarias, actividades, curiosidades, etc.
<i>Vídeos</i>	Colección de fragmentos de vídeos que sirven de soporte a la explicación de los contenidos de la materia.
<i>Animaciones</i>	Favorecen una mayor comprensión de los contenidos por su visualización.
<i>Plataforma educativa</i>	Permiten el acceso a los materiales digitales proporcionados por el profesor, así como la entrega de cualquier actividad solicitada por éste. Se utilizará principalmente Classroom.
<i>Pantallas SDI</i>	Disponibles en todas las aulas del centro.
<i>Portátiles y tabletas</i>	Disponibles en varios carros para llevar al aula.

Además de las aulas asignadas a cada grupo, el departamento dispone para el desarrollo de todas sus actividades docentes, de un espacio físico destinado al uso de los componentes del departamento, de un laboratorio de Física y de un laboratorio de Química.

Como recursos para desarrollar las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el centro dispone de pantallas SDI en todas las aulas y, aparte de las tres aulas específicas de Informática cuenta con un conjunto de portátiles y tabletas disponibles en un carro bajo

petición del profesorado, para que cada grupo pueda tener acceso a las TIC durante el desarrollo de algunas de sus clases. El departamento cuenta con un ordenador con proyector en el laboratorio de Química y otro en el de Física.

Además, en la biblioteca del centro hay un espacio en el que el alumnado puede encontrar libros relacionados con nuestras materias, tanto de divulgación científica como textos que complementan los contenidos impartidos en las clases. En el propio departamento disponemos de libros de texto de una gran variedad de editoriales.

Por último, en la página web del Instituto, así como en las plataformas digitales de cada grupo, los alumnos pueden consultar aspectos relacionados con su asignatura: contenidos, criterios de calificación, ejercicios, documentos, enlaces, etc.

10. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de Química serán las competencias específicas, los criterios de evaluación y los contenidos que figuran en el currículo fijado para las materias del bloque de asignaturas específicas de la modalidad de Ciencias y Tecnología en el Real Decreto 243/2022, de 6 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato y por el Decreto 64/2022, de 26 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de Bachillerato. Se encuentran detallados en el apartado 4 de esta programación.

La evaluación del aprendizaje de los alumnos será continua y tendrá un carácter formativo. Será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

Se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones, se adapten a las necesidades de los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo.

Se plantearán actividades que permitan confirmar que los alumnos son capaces de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de nuevas actividades.

Las pruebas se extenderán a aspectos conceptuales y procedimentales de la Química. Contendrán actividades que den importancia a aspectos procedimentales (análisis de resultados mediante gráficas, tablas, etc.), problemas abiertos con enunciado no dirigido y actividades en las que surjan aspectos de las relaciones Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Para evaluar a los alumnos se reunirá la mayor cantidad posible de resultados numéricos que permitan dar una valoración final lo más acorde con el rendimiento del alumno. Esta recogida de información se realizará a lo largo de todo el proceso de aprendizaje y se utilizarán diferentes procedimientos, como son:

- a. La observación directa del alumno.
- b. El planteamiento de preguntas, ejercicios y problemas realizados en el aula.
- c. La resolución de ejercicios y problemas realizados fuera del aula.
- d. La realización de experiencias de laboratorio (en el caso de que existan recursos humanos y materiales que permitan su realización).
- e. La realización de pruebas escritas y su corrección.
- f. El desarrollo de trabajos bibliográficos con uso de las TIC.
- g. La exposición oral de los trabajos.

Evaluación de la práctica docente

Los profesores evaluarán tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente. Para evaluar la práctica docente, se establecen los indicadores de logro que aparecen en la tabla siguiente:

REGISTRO DE AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE DEL PROFESOR						
	INDICADORES	VALORACIÓN				
PLANIFICACIÓN	1. Programo la asignatura teniendo en cuenta las competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos previstos en la legislación educativa.	4	3	2	1	NR
	2. Programo la asignatura teniendo en cuenta el tiempo disponible para su desarrollo.	4	3	2	1	NR
	3. Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos ajustados a la programación del aula y a las necesidades e intereses del alumnado.	4	3	2	1	NR
	4. Planifico mi actividad educativa de forma coordinada en el resto del profesorado del departamento.	4	3	2	1	NR
MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO	5. Proporciono un plan de trabajo al principio de cada unidad.	4	3	2	1	NR
	6. Planteo situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar (trabajos, diálogos, lecturas; etc.).	4	3	2	1	NR
	7. Mantengo el interés del alumnado partiendo de sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado, etc.	4	3	2	1	NR
	8. Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad, aplicación real, etc.	4	3	2	1	NR
	9. Promuevo el pensamiento crítico y creativo en las clases.	4	3	2	1	NR

	INDICADORES	VALORACIÓN				
DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA	10. Resumen las ideas fundamentales discutidas antes de pasar a una nueva unidad o tema con mapas conceptuales, esquemas...	4	3	2	1	NR
	11. Cuando introduzco conceptos nuevos, los relaciona, si es posible, con los ya conocidos; intercala preguntas aclaratorias; pone ejemplos...	4	3	2	1	NR
	12. Tengo predisposición para aclarar dudas y ofrecer ayuda.	4	3	2	1	NR
	13. Optimizo el tiempo disponible para el desarrollo de cada unidad didáctica.	4	3	2	1	NR
	14. Utilizo las TICS para apoyar los contenidos en el aula.	4	3	2	1	NR
	15. Promuevo el trabajo cooperativo.	4	3	2	1	NR
	16. Desarrollo los contenidos de una forma ordenada y comprensible para los alumnos y las alumnas.	4	3	2	1	NR
	17. Planteo actividades que permitan la adquisición de los contenidos o saberes básicos.	4	3	2	1	NR
	18. Propongo actividades para fomentar el aprendizaje autónomo, búsqueda de información, trabajo de investigación, ...	4	3	2	1	NR
	19. Me coordino con otros profesores (PT, orientadora...) para modificar y/o adaptar, actividades, metodología, a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje.	4	3	2	1	NR
SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	20. Realizo la evaluación inicial al principio de curso para ajustar la programación al nivel de los estudiantes.	4	3	2	1	NR
	21. Detecto los conocimientos previos de cada unidad didáctica.	4	3	2	1	NR
	22. Reviso los trabajos propuestos en el aula y fuera de ella.	4	3	2	1	NR
	23. Corrijo y explico de forma habitual los trabajos y las actividades de los alumnos y las alumnas, y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.	4	3	2	1	NR
	24. Utilizo diferentes tipos de pruebas para calificar a mis alumnos (exámenes escritos, orales, trabajos individuales, en equipo, presentaciones, ...)	4	3	2	1	NR
	25. Mantengo un registro adecuado y continuo de las evaluación, problemas y logros de mis alumnos.	4	3	2	1	NR
Valoración máxima		100				
Valoración mínima		25				
Leyenda de la valoración: 4= siempre 3 = casi siempre; 2 = a veces; 1 = nunca NR = no relevante						

El alumnado evaluará la práctica docente en nuestras asignaturas siguiendo el modelo diseñado por la CCP durante el curso 22/23, que se muestra a continuación:

ENCUESTA FINAL DE VALORACIÓN DEL PROFESORADO A LOS ALUMNOS

INDICADORES	VALORACIÓN				
Explica con un lenguaje claro y fácil de entender.	5	4	3	2	1
Las clases son variadas y amenas.	5	4	3	2	1
Despierta mi interés por la asignatura con ejemplos próximos a la vida diaria	5	4	3	2	1
Propone actividades para que aprenda a trabajar, buscar información y organizarme yo solo/a. (Trabajos, presentaciones, proyectos, etc.)	5	4	3	2	1
Me aclara las dudas y ofrece su ayuda cuando la necesito.	5	4	3	2	1
Revisa y corrige los trabajos propuestos, y me indica los errores y los aspectos en los que tengo que mejorar.	5	4	3	2	1
Promueve la participación de los alumnos en las clases.	5	4	3	2	1
Respeto a todos los alumnos y mantiene el orden en clase.	5	4	3	2	1
La plataforma educativa (Google classroom, Educamadrid) que ha utilizado mi profesor/a me ha sido útil para seguir la asignatura.	5	4	3	2	1
Mi profesor/a utiliza las tecnologías digitales como apoyo en su labor docente.	5	4	3	2	1
Me ha informado claramente del sistema de evaluación y criterios de calificación de la asignatura.	5	4	3	2	1
Me evalúa justamente.	5	4	3	2	1
Mantiene el orden en clase.	5	4	3	2	1
Es puntual.	5	4	3	2	1
Valoración					
Leyenda de la valoración: 5 = siempre; 4 = casi siempre; 3 = a veces; 2 = pocas veces; 1 = nunca					

11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Con el objetivo de otorgar una calificación global a un alumno en el área de Química se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación:

- Al comenzar el curso se realizará una **prueba inicial** que incluirá contenidos de la programación de 1º de Bachillerato relacionados con la Química, como formulación y nomenclatura de química inorgánica y orgánica, leyes de los gases, número de Avogadro, estequiometría de las reacciones químicas, localización en la tabla periódica de los elementos representativos, etc. El conocimiento suficiente de dichos contenidos se considera imprescindible para iniciar la enseñanza de Química en 2º de Bachillerato y

para que el alumno progrese en ella con éxito. El resultado de esta prueba será considerado en el cálculo de la media de la 1ª evaluación, con un peso del 20%.

- Se realizará al menos una **prueba escrita** por evaluación. Si se realiza más de una, la ponderación será determinada por el profesor en función de la cantidad de contenidos. Las pruebas escritas constarán de varias cuestiones teórico-prácticas y problemas numéricos, con los apartados que el profesor que imparte la asignatura estime oportunos. Sobre un total de 10 puntos, la puntuación asignada a cada cuestión o problema dependerá del criterio de importancia que le otorgue el profesor. Cada prueba escrita que se realice puede contener preguntas sobre cualquiera de los contenidos impartidos hasta ese instante.
- El peso de las pruebas escritas de una evaluación será del 90% en la nota de la misma.
- En el 10% restante de la nota se considerarán los demás instrumentos de evaluación (trabajo desarrollado dentro y fuera del aula, observación directa del alumno y cualquier otra actividad o prueba propuestas por el profesor).
- Una evaluación está aprobada cuando la calificación final es igual o superior a 5. En el caso de suspender la evaluación, se arbitrará un examen de recuperación, tal y como se explica en el apartado 13.
- La materia está aprobada si la media aritmética entre las calificaciones de las tres evaluaciones es al menos un 5.
- Para el cálculo de la nota final de curso se tendrá en cuenta la nota de la prueba escrita final.

Nota final de curso:

Para aprobar la asignatura se calculará la media aritmética de las tres evaluaciones. Si esta media es 5 o superior, la asignatura estará aprobada. Para el cálculo de la nota final de curso se tendrá en cuenta la nota de la prueba escrita final, como se explica a continuación.

Se realizará una PRUEBA ESCRITA FINAL en el mes de mayo, al que se deben presentar TODOS LOS ALUMNOS, hayan aprobado o suspendido.

- Para los alumnos con la asignatura aprobada, la calificación final en Química se obtendrá de la siguiente manera: 70% de la nota media de las tres evaluaciones más un 30% de la nota examen final (la calificación final no podrá ser inferior a 5). La prueba constará de varios ejercicios con **opcionalidad en todos los bloques de la materia**.
- Para los alumnos con la asignatura suspensa, si la nota del examen final supera el 5, la asignatura estará aprobada, y la calificación final de Química será la media aritmética entre la nota del examen final y la media de las tres evaluaciones (la calificación final no podrá ser inferior a 5). La prueba constará de varios ejercicios, **sin opcionalidad en los**

bloques (en el caso de dos o tres evaluaciones suspensas) y **con opcionalidad solo en las evaluaciones aprobadas** (en el caso de solo una evaluación suspensa).

Redondeos:

- Por evaluaciones, si la parte decimal de la nota numérica real es igual o superior a 0'75, la nota del boletín se redondea al entero siguiente.
- La media final de curso se calcula con las notas reales con dos decimales (NO con las de los boletines). Si la parte decimal de la media es igual o superior a 0'75, la nota final del boletín se redondea automáticamente al entero siguiente. Si la parte decimal está entre 0'5 y 0'75 se valorará el redondeo al alza de la parte entera en función de los trabajos entregados durante el curso. Con parte decimal de 0'49 o menor no se redondea al alza y la nota será la parte entera.

12. CRITERIOS DE CORRECCIÓN

En la corrección de los exámenes y trabajos escritos se tendrán en cuenta los siguientes criterios: la inclusión de pasos detallados, el proceso lógico seguido en la resolución de los ejercicios, la identificación de los principios y leyes químicas involucradas, la destreza en la obtención de resultados numéricos, el uso correcto de las unidades y de la terminología adecuada, así como la capacidad de síntesis y ortografía correcta.

Los trabajos y actividades se calificarán de 0 a 10 puntos. Se calificarán con 0 (cero) puntos las actividades no realizadas.

En cuanto a la ortografía, se aplicará el siguiente criterio:

1. Por faltas de ortografía (grafías, tildes y puntuación) y uso inadecuado o falta de unidades de medida se podrá deducir hasta un punto de la forma siguiente:

- Por cada error en la grafía y uso inadecuado o falta de unidades de medida se descontará 0,1 punto.
- Por cada error en tildes y puntuación se descontará 0,05 puntos en la nota. Los dos primeros errores no se penalizarán.
- Cuando se repita el mismo error se contará como uno solo.

2. Por errores en la sintaxis, el vocabulario y la presentación se podrá deducir un máximo de 1 punto.

En aquellos casos en los que la suma de las deducciones anteriores sea superior a 1 punto, la pérdida máxima permitida será de 1 punto.

13. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Se realizará un examen de recuperación en cada una de las dos primeras evaluaciones. La nota final de la evaluación se corresponderá con la nota más alta entre la nota obtenida durante la evaluación y la nota del examen de recuperación.

En la misma convocatoria que el examen de recuperación, aquellos alumnos que tengan aprobada la evaluación podrán realizar dicho examen con el objetivo de subir nota. En caso de obtener un resultado mejor, se considerará como nota de evaluación esa nota más alta. En caso de no conseguirlo, se considerará como nota de evaluación la media obtenida entre la calificación del examen de recuperación y la nota que obtuvo en la evaluación.

La tercera evaluación no tendrá una recuperación propiamente dicha. Al final del curso se realizará un examen de la asignatura con las características mencionadas en el apartado 11.

14. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Por ser 2º de Bachillerato final de etapa, no es de aplicación este apartado.

15. PLAN ESPECÍFICO DE REFUERZO PARA ALUMNOS REPETIDORES

Desde el departamento se detectarán los posibles casos de alumnos que estén repitiendo la materia de Química y se les brindarán los apoyos oportunos, prestando la ayuda que sea necesaria para que progresen de manera adecuada y obtengan un resultado positivo a final de curso.

16. PRUEBA DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La prueba extraordinaria de junio será global y única para todos los alumnos de 2º de Bachillerato. Será una prueba escrita que incluirá ejercicios similares a los de otras pruebas realizadas durante el curso. Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias específicas en la evaluación extraordinaria de la asignatura de Química de 2º de Bachillerato serán los mismos que los que se tuvieron en cuenta durante la evaluación ordinaria.

El examen de la convocatoria extraordinaria tendrá un formato similar al examen final realizado en la convocatoria ordinaria: varios ejercicios similares a los de las pruebas y modelos PAU y EvAU, pero sin opcionalidad en los bloques. En la corrección de este examen se tendrán en cuenta los mismos criterios que en las pruebas escritas de la convocatoria ordinaria (ver apartado 12).

17. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES ENTRE EL PERIODO ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO

Durante las horas lectivas correspondientes al período extraordinario, el profesor seleccionará una serie de cuestiones, ejercicios y problemas de los realizados durante el curso para ayudar a los alumnos en su trabajo de recuperación de la asignatura. El profesorado revisará de forma personalizada dicho trabajo, con el objetivo de detectar las deficiencias individuales y, de esta forma, encaminar al alumno hacia la consecución de los objetivos de la asignatura.

Los alumnos que hayan aprobado la asignatura en el periodo ordinario realizarán un conjunto de ejercicios encaminados al repaso de la prueba de acceso a la universidad.

18. PROCEDIMIENTOS PARA QUE EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS CONOZCAN LA PROGRAMACIÓN

La página web del Instituto es el medio en el que aparecen publicadas las programaciones didácticas de todas las materias que se imparten en el departamento. En las plataformas digitales de cada grupo aparece la información más relevante para los alumnos y sus familias: contenidos, criterios de calificación, mecanismos de recuperación, ejercicios, documentos, enlaces, etc.

19. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

El sistema educativo debe ofrecer a cada alumno la ayuda pedagógica que necesite en función de sus diferentes motivaciones, intereses y capacidades de aprendizaje. En el Bachillerato, etapa en la que las diferencias personales en capacidades específicas, motivación e intereses suelen estar bastante definidas, la organización de la enseñanza permite que los propios estudiantes resuelvan estas diferencias mediante la elección de modalidades y optativas.

Las medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado están dirigidas a aquellos alumnos que requieren una atención educativa diferente a la establecida con carácter general por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, por desconocimiento grave del español, por encontrarse en situación de vulnerabilidad, por sus altas capacidades, por haberse incorporado de manera tardía al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar u otras dificultades que sean identificadas y valoradas. La atención a este alumnado se regirá por los principios de normalización e inclusión y estará encaminada a que estos alumnos

puedan alcanzar los objetivos establecidos para la etapa y adquirir las competencias correspondientes.

En 2º de bachillerato se realizarán adaptaciones de instrumentos de evaluación (formato de las pruebas escritas) y, en su caso, de tiempos, que aseguren una correcta evaluación de estos alumnos. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones.

Para facilitar el aprendizaje de los conceptos de una manera variada y adaptada a los diversos estilos de aprendizaje se podrán utilizar los siguientes métodos:

- Elaboración de textos resumidos, organizados y redactados con la máxima claridad, para recordar los contenidos más importantes.
- Mapas conceptuales que ayuden a globalizar la información de un modo más eficaz.
- Cuestiones de diagnóstico previo, al inicio de cada unidad, para detectar el nivel de conocimientos y de motivación del alumnado.
- Actividades en torno a los conceptos, escogidas por su especial relevancia.
- Actividades referidas a los contenidos considerados complementarios o de ampliación para aquellos alumnos que pueden avanzar más rápidamente o con menos necesidad de ayuda que les permitan profundizar en contenidos mediante un trabajo más autónomo. Estas actividades se propondrán especialmente a los alumnos de altas capacidades intelectuales.
- Organización en grupos de trabajo, con la finalidad de resolver las cuestiones y los ejercicios competenciales que aparecen en las pruebas de acceso a la universidad.

20. ADAPTACIONES CURRICULARES

Como se ha indicado en el apartado 19, la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de Educación contempla la adopción de medidas de atención a las necesidades educativas del alumnado. La ley indica que corresponde a las Administraciones asegurar las medidas necesarias para que los alumnos con dislexia, dificultades específicas del aprendizaje (DEA) o trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.

Por ello, en la asignatura de Química se seguirán las instrucciones de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, sobre la aplicación de medidas para la evaluación de estos alumnos en las pruebas o exámenes que se les apliquen. Estas adaptaciones en ningún caso, se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

Una vez realizada la detección inicial de las dificultades e informados por el departamento de orientación, el tutor, junto con el resto de profesores que atiende al alumno, determinará el tipo de medidas referidas a la evaluación que se aplicarán al alumno, elegidas entre las que figuran en las instrucciones de la Consejería.

21. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las salidas extraescolares en 2º de bachillerato deben realizarse de manera excepcional, según los acuerdos tomados en CCP (no es aconsejable que en este curso, dado lo apretado de los programas, se realicen salidas). Es por ello que no se realizarán salidas durante el curso 25/26.

Se intentará programar la asistencia a una conferencia sobre alguna de las ramas de la Química impartida por ponentes que acudan a nuestro centro. En una primera aproximación se considera muy interesante las temáticas de la química de los nuevos materiales (charlas impartidas por personal del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, o del Instituto de Química y Física Rocasolano) y la de nanotecnología (a cargo de personal del Centro de Micro y Nanotecnología de Tres Cantos). También podemos elegir alguna charla de las del catálogo publicado por el CSIC “Catálogo de conferencias científicas del CSIC dirigidas al sistema educativo y otras entidades de la Comunidad de Madrid”. De entre ellas se podría seleccionar alguna que pueda resultar más interesante y adecuada para los alumnos de Química de 2º de Bachillerato.

Creemos firmemente en la importancia de la ciencia en el desarrollo integral y personal de los alumnos, por lo que les animaremos a participar en cualquier actividad relacionada con las disciplinas STEM de las que el departamento reciba información.

22. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA. PLAN LECTOR

La materia de Química en 2º de bachillerato ha de contribuir a la formación de los alumnos para su participación en la ciudadanía y continuar enriqueciéndoles en la cultura científica. Comprender la terminología y los contenidos científicos es imprescindible en esta materia. Para ello, es fundamental la adquisición de un hábito de lectura que ayude al alumno a expresarse correctamente. Entre las estrategias a seguir para su consecución destacamos:

- Propuesta de la lectura de textos científicos, seguido de una reflexión sobre lo leído y la respuesta razonada de una serie de preguntas relacionadas con él.
- Recomendación de lectura de los siguientes textos:
 - “El tío Tungsteno. Recuerdos de un químico precoz” de Oliver Sacks,

- “El breviario del señor Tompkins. En el país de las maravillas. La investigación del átomo” de George Gamow.
- “Desayuno con partículas” de Sonia Fernández Vidal.
- Utilización de estrategias de comprensión lectora de textos científicos:
 - Lectura silenciosa (autorregulación de la comprensión).
 - Elaboración de síntesis, esquema, resumen (para tener conciencia de la propia comprensión).
- Presentación, en las ocasiones adecuadas a la programación, de artículos de prensa actuales o antiguos, con los que el alumno se haga consciente de que los conocimientos adquiridos en esta materia tienen una aplicación directa y que la ciencia es una realidad que le atañe en todo momento y en todas partes.

23. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA EXPRESIÓN ORAL

La materia de Química de 2º de bachillerato ha de contribuir a la formación del alumnado para su participación en la ciudadanía y para procurar que continúe enriqueciéndose en la cultura científica. Comprender la terminología y los contenidos científicos para emplearlos habitualmente en el ámbito científico, así como para explicarlos en el lenguaje cotidiano en una correcta expresión oral, es imprescindible en esta etapa.

Para dominar la materia de Química, además, es necesario utilizar una terminología muy específica. Muchos términos que en la vida cotidiana tienen uno o varios significados, adquieren en el área de Química un sentido muy concreto, y el alumno tiene que aprenderlo. El profesor en todo momento le ayudará y animará a utilizar ese lenguaje científico y a expresarse con propiedad.

Los conocimientos se refuerzan en gran medida a través de la reflexión en el momento de responder oralmente o por escrito a cuestiones teórico-prácticas. No vale una respuesta tipo sí o no. Es necesario utilizar un razonamiento lógico, ligando esa respuesta con los conceptos teóricos.

Para fomentar la correcta expresión oral se buscará en los alumnos:

- Rigor en el lenguaje oral y escrito utilizado en el análisis y resolución de situaciones en las que se apliquen conceptos científicos.
- Uso correcto de las construcciones gramaticales y empleo de un lenguaje adecuado y un vocabulario científico preciso.
- Sustitución del lenguaje cotidiano, que contiene expresiones poco rigurosas, por la terminología científica.

- Planteamiento de preguntas al profesor, exposición de dudas, razonamientos y respuestas de una manera ordenada.
- Actividad de debate tras la lectura de algún artículo relacionado con la Química publicado en revistas especializadas.
- Uso las tecnologías de la información y la comunicación para realizar presentaciones de ideas o temas científicos.

Para la mejora de la expresión oral de los estudiantes se podría también proponer la exposición de un tema relacionado con la Química. Sin embargo, en 2º de bachillerato no se dispone de tiempo material para este tipo de actividades una vez que se han impartido y trabajado todos los conceptos previstos en la programación. Esta actividad sería voluntaria, dada la carga que de por sí lleva el trabajo en la asignatura de 2º de bachillerato. Si las exposiciones orales se realizaran, sería conveniente hacerlas en grupo, para favorecer la cooperación y el trabajo colaborativo.

Por último, el trabajo en el laboratorio no consiste tan sólo en realizar unas prácticas siguiendo las directrices del profesor. Una vez realizada, el alumno debe redactar un informe. Se trata de una tarea individual que le sirve para interiorizar el trabajo que ha realizado y para, una vez más, practicar las expresiones oral y escrita.

24. PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

De acuerdo con lo recogido en el Reglamento de Régimen Interno, la acumulación de 10 faltas injustificadas a clase supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. El procedimiento de notificación es el siguiente:

- A la tercera falta injustificada, el profesor comunicará al alumno oralmente cuál es su situación.
- A la sexta falta injustificada, el profesor lo notificará por escrito a los padres o tutores legales.
- A la novena falta injustificada, el tutor informará por escrito al alumno y a sus padres o tutores legales, advirtiéndoles de que una nueva falta injustificada supondrá automáticamente la pérdida del derecho a la evaluación continua.
- A la décima falta injustificada, se producirá automáticamente la pérdida y la Jefatura de Estudios, a instancias del tutor, se lo notificará al alumno y a sus padres o tutores legales.

En cuanto a la recuperación del derecho y en caso de nueva pérdida, se atenderá igualmente a lo recogido en el Reglamento de Régimen Interno, que tiene carácter de

documento público y podrá ser por tanto consultado a instancias de padres o tutores legales en la Secretaría del Centro.

25. EVALUACIÓN FINAL PARA LOS ALUMNOS QUE HAYAN PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua habrán de presentarse obligatoriamente a la prueba escrita final de la convocatoria ordinaria que se realice en el mes de mayo, junto al resto de compañeros, y aprobarla. La prueba escrita final para estos alumnos tendrá el mismo formato que la de los compañeros que, habiendo asistido a clase, han suspendido las asignaturas. Por tanto será un examen sin opcionalidad en los bloques. En la corrección de este examen se tendrán en cuenta los mismos criterios que en las pruebas escritas de la convocatoria ordinaria (ver apartado 12).