PROGRAMACIÓN CURSO 2023/2024

NIVELES 2º, 3º, 4º de la ESO , 1º y 2º de Bachillerato

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO 3
3. PUNTO DE PARTIDA DE PROGRAMACIÓN 4
4. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 5
INTRODUCCIÓN 5
DEFINICIONES LOMLOE. 5
FINES, PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS Y OBJETIVOS DE LA ESO 6
5. COMPETENCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES OPERATIVOS 7
6. PERFIL SALIDA ALUMNADO EDUCACIÓN SECUNDARIA 8
7. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 13
8. CONTENIDOS ESO 16
9. **SEGUNDO DE LA ESO** 19
UNIDADES DIDÁCTICAS. SITUACIONES DE APRENDIZAJE, ORIENTACIONES METODOLÓGICAS, PLAN DE TRABAJO, Y PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA 21
TEMPORALIZACIÓN 44
METODOLOGÍA 45
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 47
10. **TERCERO DE LA ESO** 49
11. CONTENIDOS 49
12. SITUACIONES DE APRENDIZAJE 52
13. TEMPORALIZACIÓN 62
14. METODOLOGÍA 63
15. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 64
16. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES 2º y 3º DE LA ESO 67
17. PÉRDIDA EVALUACIÓN CONTINUA 67
18. **CUARTO DE LA ESO** 68
19. UNIDADES DIDÁCTICAS 68
20. TEMPORALIZACIÓN 104
21. RECURSOS Y METODOLOGÍA 104
22. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 105
23. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES 108
24. PÉRDIDA EVALUACIÓN CONTINUA. 108
25. ATENCIÓN A PENDIENTES Y REPETIDORES 108
26. **PRIMERO DE BACHILLERATO** 110
INTRODUCCIÓN 110
EL BACHILLERATO EN EL MARCO DEL SISTEMA EDUCATIVO 110
CONTEXTO CURRICULAR DE LA ETAPA DE BACHILLERATO 110
OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA 110
COMPETENCIAS, COMPETENCIAS CLAVE, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, CONTENIDOS Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE 112 112
27. PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO DE BACHILLERATO 114
28. RELACIÓN DE COMPETENCIA ESPECÍFICAS, LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
29. CONTENIDOS 123
30. UNIDADES DIDÁCTICAS 126
31. TEMPORALIZACIÓN 165
32. METODOLOGÍA Y RECURSOS 166
33. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 167
34. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES 168
35. PÉRDIDA EVALUACIÓN CONTINUA. 168
36. **SEGUNDO DE BACHILLERATO FÍSICA** 169
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 169
SABERES BÁSICOS 171
UNIDADES DIDÁCTICAS 173
TEMPORALIZACIÓN 206
METODOLOGÍA Y RECURSOS 206
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 207
PÉRDIDA EVALUACIÓN CONTINUA 208
37. SEGUNDO DE BACHILLERATO QUÍMICA 209
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 209
CONTENIDOS 213
UNIDADES DIDÁCTICAS 216
TEMPORALIZACIÓN 256
METODOLOGÍA Y RECURSOS 256
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 257
ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES 259
PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA 259
38. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES 259
30. EVALUACIÓN PRÁCTICA DOCENTE 260

1. - INTRODUCCIÓN

El desarrollo y estructura de esta programación va a venir marcado por la nueva ley educativa, la LOMLOE (Ley Orgánica de modificación de la LOE 2/2006).

Desde el año 2020 está vigente la LOMLOE, aunque sus medidas se han ido aplicando de forma progresiva según avanzan los cursos, terminando la implementación en el curso 2023/2024.

La LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación) es un documento legislativo que deroga la LOMCE, Ley educativa de 2013, y que, como su nombre indica, actualiza, modifica y complementa la LOE: Ley Educativa de 2006 que se encuentra vigente en la actualidad.

Las modificaciones introducidas por este real decreto en el currículo, la organización, objetivos y programas de Educación Secundaria Obligatoria se implantarán para los cursos primero y tercero de la ESO en el curso escolar 2022-2023, y para los cursos segundo y cuarto de la ESO en el curso escolar 2023-2024.

Los decretos que desarrollan el currículo según la LOMLOE, a nivel estatal para 3º de la ESO sería el Real Decreto 217/2022 y el Real Decreto 243/2022 para 1º de Bachillerato. Los decretos que desarrollan el currículo según la LOMLOE, en Madrid para 3º de la ESO sería el Decreto 65/2022 (artículo 12) y el Decreto 64/2022 (artículo 16) para 1º de Bachillerato. Se va a producir una obligada convivencia de la LOMCE y de la LOMLOE durante el período de transición.

2. - MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO

Durante el curso 2023/2024, el Departamento de Física y Química está formado por:

María José Caballero, profesora de Física y Química que tiene destino definitivo en el centro, e imparte clase de Química en un grupo de 2º de Bachillerato, Física y Química en un grupo de 1º de Bachillerato, grupo del que también es tutora, y Física y Química en tres grupos de 2º de la ESO.

Francisco Javier Guillén Fernández**,** profesor de la especialidad de Física y Química, que tiene destino definitivo en el centro, que imparte clase en un grupo de Química de 2º Bachillerato de excelencia, y en un grupo de Física y Química de 1º de Bachillerato en excelencia. Además, ejerce la función de Secretario.

Celia Martínez Linares, profesora interina de la especialidad de Física y Química, comparte Departamento con Matemáticas e imparte clases en Física de 2º de Bachillerato y en un grupo de Matemáticas de 2º de la ESO, grupo del que también es tutora.

María Esperanza Rodrigo Masero, profesora de la especialidad de Física y Química, que tiene destino definitivo en el centro, que imparte clase en un grupo de Física de 2º Bachillerato de excelencia, en dos grupos de 4º de la ESO y en tres grupos de 3º de la ESO. Además ejerce la función de Coordinador Accede.

3. - PUNTO DE PARTIDA DE LA PROGRAMACIÓN

ASIGNATURA CURSO 22/23	- CONTENIDOS QUE NO SE HAN IMPARTIDO
FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO A	Fuerzas y energía
FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO B	Fuerzas y energía
FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO C	Fuerzas y energía
FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO A	Fuerzas y energía
FÍSICA Y QUÍMICA 3ºESO B	La energía
FÍSICA Y QUÍMICA 3ºESO C	La energía
FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO A, B/C, D	Los fluidos
1º BACHILLERATO FÍSICA Y QUÍMICA A	Trabajo y energía Movimiento Armónico Simple
1º BACHILLERATO FÍSICA Y QUÍMICA B	Cinemática y dinámica del movimiento armónico simple
1º BACHILLERATO FÍSICA Y QUÍMICA C	Trabajo y energía Movimiento Armónico Simple
FÍSICA 2º BACHILLERATO	El temario se ha impartido en su totalidad.
QUÍMICA 2º BACHILLERATO	El temario se ha impartido en su totalidad.

4.- EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

INTRODUCCIÓN

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 para la materia de física y química indica:

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 las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario.

El currículo de la materia de Física y Química contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa. Para ello, los descriptores de las distintas competencias clave reflejadas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y los objetivos de etapa se concretan en las competencias específicas de la materia de Física y Química.

DEFINICIONES LOMLOE

Objetivos: Logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.

Competencias clave: 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.

Competencias específicas: Desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia.
Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el grado de adquisición de las competencias clave previsto al término del Bachillerato, y por otra, los saberes básicos de las materias y los criterios de evaluación.

Criterios de evaluación: Referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

Saberes básicos: Conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

Situaciones de aprendizaje: Situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

FINES, PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS Y OBJETIVOS DE LA ESO

Fines

La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que los alumnos y alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico-tecnológico y motor; desarrollar y consolidar los hábitos de estudio y de trabajo, así como hábitos de vida saludables, preparándolos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral; y formarlos para el ejercicio de sus derechos y obligaciones de la vida como ciudadanos y ciudadanas.
(Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo. Artículo 4)

Principios pedagógicos

Los centros elaborarán sus propuestas pedagógicas para todo el alumnado de esta etapa atendiendo a su diversidad. Asimismo, arbitrarán métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, y que favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo.

En esta etapa se prestará una atención especial a la adquisición y el desarrollo de las competencias establecidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y se fomentará la correcta expresión oral y escrita y el uso de las matemáticas. A fin de promover el hábito de la lectura, se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente de todas las materias.

Para fomentar la integración de las competencias trabajadas, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos y relevantes y a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad.

Sin perjuicio de su tratamiento específico, 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 trabajarán en todas las materias. En todo caso, se fomentarán de manera transversal, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.(Extraído del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo. Artículo 6)

Objetivos

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo detalla en su artículo 7 los objetivos generales de la ESO:

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- 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.
- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos.

- Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia
  personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres,
  así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente
  las de la información y la comunicación.
- 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.
- 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.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- 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 de los seres vivos y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

5. COMPETENCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES OPERATIVOS

Las competencias clave en la Educación Secundaria Obligatoria

La consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en este Perfil de salida, y que son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
- Competencia plurilingüe. (CP)
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. (STEM)
- Competencia digital. (CD)
- Competencia personal, social y de aprender a aprender. (CPSAA)
- Competencia ciudadana. (CC)
- Competencia emprendedora. (CE)
- Competencia en conciencia y expresión culturales. (CCEC)

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

Descriptores operativos de las competencias clave para la ESO
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.

6.Perfil de salida del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria

Competencias clave	Descriptores operativos
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	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)	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)	STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, 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 medioambiente 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)	CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para ser 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)	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)	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, ecodependencia 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)	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 expresiones culturales (CCEC)	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 y 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.

7. CONTEXTO CURRICULAR DE FÍSICA Y QUÍMICA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Competencias específicas-descriptores-criterios de evaluación

Competencias específicas	Descriptores del perfil de salida	Criterios de evaluación cursos 1.º a 3.º de Educación Secundaria Obligatoria
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.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para	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

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.		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.
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	STEM4, STEM5, CD3, 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 propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.		
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.
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	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.** 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.

la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.		
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 medioambiente. **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 la ciudadanía.

8. CONTENIDOS

El DECRETO 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y **el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria**

A. LAS DESTREZAS CIENTIFICAS BASICAS	a. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. b. 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. c. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. d. 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. e. El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. f. 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. g. 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	a. 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. b. Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. c. Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. d. Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. e. 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 ENERGIA	a. 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. b. 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. c. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. d. Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas. e. 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.

D. LA INTERACCION	a. 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. b. 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. c. 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 los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. d. Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.
E. EL CAMBIO	a. Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.

	b. Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. c. 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. d. 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.

9. SEGUNDO DE LA ESO

NOMBRE DEL CENTRO	**IES PINTOR ANTONIO LÓPEZ**	**CURSO 2023- 2024**
MATERIA	**FÍSICA Y QUÍMICA**	**NIVEL: 2º de E.S.O.**

Las competencias clave, los descriptores operativos, las competencias específicas, los descriptores y criterios de evaluación se incluyen de manera general para la ESO a modo de introducción

UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1. LA MATERIA Y LA MEDIDA
Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas.

Las situaciones de aprendizaje que se plantean en cada uno de los retos de las unidades didácticas permiten que los alumnos reflexionen sobre diferentes cuestiones relacionadas con el entorno, que analicen problemas medioambientales y tomen conciencia de la necesidad de mostrar conductas responsables. Para ello utilizarán el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. Aprenderán también a valorar la importancia de reducir y reutilizar los envases de plástico para no perjudicar al medioambiente.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos

- La valoración de reducir y reutilizar los envases de plástico que se utilizan en los hogares para no perjudicar al medioambiente.
- Desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la materia prima como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida, la conservación del medio y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- Disminuir de manera sustancial la generación de desechos mediante políticas de prevención, reducción, reciclaje y reutilización.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Plan de trabajo

En esta introducción al área, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. La materia y sus propiedades.
2. La medida.
3. Instrumentos de medida.
4. Medidas indirectas.
5. Cambio de unidades.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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.	• **Repaso Física y Química.** • **La materia y sus propiedades.** • **La medida.** • **Instrumentos de medida.** • **Medidas indirectas.** • **Cambio de unidades.** • **Reto.** Reducir la producción y el consumo de envases.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
2.	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.	• **La medida.** • **Instrumentos de medida.** • **Medidas indirectas.** • **Cambio de unidades.** • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.** • **Reto.** Reducir la producción y el consumo de envases.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
3.	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,	• **La materia y sus propiedades.** Actividades. Reto. • **La medida.** Actividades. Reto. • **Instrumentos de medida.** Actividades. Reto. • **Medidas indirectas.** Actividades. Reto.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.

	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.	• **Cambio de unidades.** Actividades. Reto. • **Organizo lo aprendido.** Actividades. • **Compruebo lo aprendido.** Actividades.	
4.	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.	• **Compruebo lo aprendido.** Ciencia y desarrollo sostenible.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
5.	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. 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.	• **Reto.** Reducir la producción y el consumo de envases.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
6.	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.	• **Reto.** Reducir la producción y el consumo de envases. • **Compruebo lo aprendido.** Cambio de unidades.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.

UNIDAD 2. LOS ESTADOS DE LA MATERIA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas.

La situación de aprendizaje que proponemos en esta segunda unidad está relacionada con los estados de la materia. Para ello utilizarán el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. También aprenderán a valorar la importancia del agua como sustancia básica para la vida.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Desarrollo de hábitos de regulación del agua para asumir responsabilidades con el medio ambiente.
- Entender los estados de la materia y los cambios de estado.
- Aplicar la teoría cinética, los estados de la materia y las leyes de los gases.
- Analizar los cambios de estado del agua y aplicar el conocimiento sobre la meteorología.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida, la conservación del medio y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- Curiosidad hacia los elementos del entorno y observación sistemática del mismo

Plan de trabajo

En esta unidad, se abordarán los siguientes aspectos de aprendizaje:

1. Los estados físicos de la materia.
2. La teoría cinética y los estados de la materia.
3. Las leyes de los gases.
4. Los cambios de estado.
5. La teoría cinética y los cambios de estado.
6. Los estados del agua y la meteorología

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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.	• **Repaso Física y Química.** • **Los estados físicos de la materia.** • **La teoría cinética y los estados de la materia.** • **Las leyes de los gases.** • **Los cambios de estado.** • **La teoría cinética y los cambios de estado.** • **Los estados del agua y la meteorología.** • **Reto.** Vídeo SOS por el deshielo.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
2.	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.	• **Los estados físicos de la materia.** • **La teoría cinética y los estados de la materia.** • **Las leyes de los gases.** • **Los cambios de estado.** • **La teoría cinética y los cambios de estado.** • **Los estados del agua y la meteorología.** • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.** • **Reto.** Vídeo SOS por el deshielo.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
3.	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,	• **Los estados físicos de la materia.** Actividades. Reto. • **La teoría cinética y los estados de la materia.** Actividades. Reto. • **Las leyes de los gases.** Actividades. Reto. • **Los cambios de estado.** Actividades. Reto.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.

	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.	• **La teoría cinética y los cambios de estado.** Actividades. Reto. • **Los estados del agua y la meteorología.** Actividades. Reto. • **Organizo lo aprendido.** Actividades. • **Compruebo lo aprendido.** Actividades.	
4.	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.	• **Compruebo lo aprendido.** Los cambios de estado.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
5.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación	• **Reto.** Video SOS por el deshielo.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g.

	como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 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.		**B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
6.	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.	• **Reto.** Video SOS por el deshielo. • **Compruebo lo aprendido.** Los cambios de estado.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.

UNIDAD 3. LA DIVERSIDAD DE LA MATERIA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas.

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con la diversidad de la materia. Para ello utilizarán el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. También aprenderán a valorar la importancia de los alimentos para llevar una dieta sana, variada y equilibrada.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Desarrollo de hábitos para una alimentación sana, variada y equilibrada.
- Entender la diferencia entre sustancias puras y mezclas. Analizar, a su vez, la diferencia entre mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas.
- Analizar la materia para comprender de qué está formada.
- Aplicar y entender la tabla periódica para conocer las diferentes propiedades en la que se componen.
- Realizar diferentes procedimientos químicos relacionados con la unidad.
- Aprender a nombrar sustancias químicas mediante fórmulas de los compuestos químicos basándose en el número de los átomos y el prefijo correspondiente a cada elemento.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida, la conservación del medio y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.

Plan de trabajo

En esta primera unidad del segundo trimestre, se abordarán los siguientes aspectos de aprendizaje:

1. Sustancias puras y mezclas.
2. Mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas.
3. De qué está formada la materia.
4. La tabla periódica de los elementos.
5. Cómo se nombran las sustancias químicas.4

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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.	• **Repaso Física y Química.** • **Sustancias puras y mezclas.** • **Mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas.** • **De qué está formada la materia.** • **La tabla periódica de los elementos.** • **Cómo se nombran las sustancias químicas.** • **Reto.** Participar en un concurso de cocina saludable y con ciencia.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
2.	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.	• **Sustancias puras y mezclas.** • **Mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas.** • **De qué está formada la materia.** • **La tabla periódica de los elementos.** • **Cómo se nombran las sustancias químicas.** • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.** • **Reto.** Participar en un concurso de cocina saludable y con ciencia.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
3.	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,	• **Sustancias puras y mezclas.** Actividades. Reto. • **Mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas.** Actividades. Reto. • **De qué está formada la materia.** Actividades. Reto. • **La tabla periódica de los elementos.** Actividades. Reto.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.

	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.	• **Cómo se nombran las sustancias químicas.** Actividades. Reto. • **Organizo lo aprendido.** Actividades. • **Compruebo lo aprendido.** Actividades.	
4.	**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.	• **Compruebo lo aprendido.** De qué está formada la materia.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
5.	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación	• **Reto.** Participar en un concurso de cocina saludable y con ciencia.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g.

	como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. **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.		**B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
6.	**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.	• **Reto.** Elaborar recetas con ciencia. • **Compruebo lo aprendido.** Las mezclas. • **Compruebo lo aprendido.** De qué está formada la materia.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.

UNIDAD 4. CAMBIOS EN LA MATERIA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas.

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con los cambios en la materia. Para ello utilizarán el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. También aprenderán a valorar la importancia de regular el consumo de materias primas para no perjudicar el medioambiente.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Desarrollo de hábitos relacionados con el consumo y reciclaje de materias primas para asumir responsabilidades con el medioambiente.
- Entender los cambios físicos y los cambios químicos.
- Analizar y aplicar la separación de los componentes de una mezcla.
- Comprender las reacciones químicas para entender los cambios que se producen a nuestro alrededor.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida, la conservación del medio y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- Curiosidad hacia los elementos del entorno y observación sistemática del mismo.

Plan de trabajo

En esta unidad, se abordarán los siguientes aspectos de aprendizaje:

1. Los cambios físicos y los cambios químicos.
2. Separación de los componentes de una mezcla.
3. Las reacciones químicas

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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.	• **Haz memoria.** • **Interpreto la imagen.** • **Repaso Física y Química.** • **Los cambios físicos y los cambios químicos.** • **Separación de los componentes de una mezcla.** • **Las reacciones químicas.** • **Reto.** Presentar el ciclo de vida de una materia prima.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
2.	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.	• **Los cambios físicos y los cambios químicos.** • **Separación de los componentes de una mezcla.** • **Las reacciones químicas.** • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.** • **Reto.** Presentar el ciclo de vida de una materia prima.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
3.	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,	• **Los cambios físicos y los cambios químicos.** Actividades. Reto. • **Separación de los componentes de una mezcla.** Actividades. Reto. • **Las reacciones químicas.** Actividades. Reto. • **Organizo lo aprendido.** Actividades.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.

	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.	• **Compruebo lo aprendido.** Actividades.	
4.	**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.	• **Separación de los componentes de una mezcla.** Actividades. • **Separación de los componentes de una mezcla.** Realizar una cromatografía. • **Las reacciones químicas.** Actividades. • **Compruebo lo aprendido.** Las reacciones químicas.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
5.	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación	• **Reto.** Presentar el ciclo de vida de una materia prima.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g.

	como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. **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.	• **Reto.** Analizamos el ciclo de vida de un material.	**B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
6.	**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.	• **Reto.** Analizamos el ciclo de vida de un material. • **Compruebo lo aprendido.** Los cambios de estado.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.

UNIDAD 5. MOVIMIENTO Y FUERZAS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas.

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con el movimiento y las fuerzas. A lo largo de la unidad, el alumnado utilizará el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. También aprenderán a valorar la importancia de la evolución de las máquinas en nuestra sociedad.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Desarrollo de modelos relacionados con las máquinas para mejorar la calidad de la sociedad.
- Entender las magnitudes que describen los movimientos de un cuerpo.
- Analizar los saberes aprendidos sobre la velocidad como la magnitud que mide lo rápido que se desplaza un móvil.
- Aprender qué es el movimiento rectilíneo uniforme (MRU) para elaborar una gráfica y analizarla.
- Entender la aceleración respecto a la velocidad de un móvil que aumenta o disminuye según las circunstancias.
- Aprender qué es el movimiento circular uniforme (MCU) para elaborar una gráfica y analizarla.
- Entender correctamente las fuerzas y el movimiento como parte de las leyes de Newton.
- Analizar las fuerzas y las deformaciones para relacionarlos con los conceptos a través de diversos experimentos.
- Valorar la importancia de las máquinas, tanto las que transforman movimientos como las que transportan fuerzas, como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida, la conservación del medio y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- Curiosidad hacia los elementos del entorno y observación sistemática del mismo.

Plan de trabajo

En esta unidad, se abordarán los siguientes aspectos de aprendizaje:

1. Magnitudes que describen el movimiento
2. La velocidad.
3. El movimiento rectilíneo uniforme (MRU).
4. La aceleración.
5. El movimiento circular uniforme (MCU).
6. Las fuerzas y el movimiento. Las leyes de Newton.
7. Las fuerzas y las deformaciones.
8. Las máquinas.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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.	• **Haz memoria.** • **Interpreto la imagen.** • **Repaso Física y Química.** • **Magnitudes que describen el movimiento.** • **La velocidad.** • **El movimiento rectilíneo uniforme (MRU).** • **La aceleración.** • **El movimiento circular uniforme (MCU).** • **Las fuerzas y el movimiento. Las leyes de Newton.** • **Las fuerzas y las deformaciones.** • **Las máquinas.** • **Reto.** Diseñar y construir una máquina divertida.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
2.	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	• **Magnitudes que describen el movimiento.** • **La velocidad.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e.

	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.	• **El movimiento rectilíneo uniforme (MRU).** • **La aceleración.** • **El movimiento circular uniforme (MCU).** • **Las fuerzas y el movimiento. Las leyes de Newton.** • **Las fuerzas y las deformaciones.** • **Las máquinas.** • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.** • **Reto.** Presentar el ciclo de vida de una materia prima.	**C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
3.	**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,	• **Magnitudes que describen el movimiento.** Actividades. Reto. • **La velocidad.** Actividades. Reto. • **El movimiento rectilíneo uniforme (MRU).** Actividades. Reto. • **La aceleración.** Actividades. Reto. • **El movimiento circular uniforme (MCU).** Actividades. Reto.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.

	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.	• **Las fuerzas y el movimiento. Las leyes de Newton.** Actividades. Reto. • **Las fuerzas y las deformaciones.** Actividades. Reto. • **Las máquinas.** Actividades. Reto. • **Organizo lo aprendido.** Actividades. • **Compruebo lo aprendido.** Actividades.	
4.	**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.	• **El movimiento rectilíneo uniforme (MRU).** Actividades. • **El movimiento circular uniforme (MCU).** Reto. • **Las fuerzas y las deformaciones.** Relacionar el estiramiento de un resorte y la fuerza que se le aplica. • **Las máquinas.** Actividades. • **Compruebo lo aprendido.** Física y seguridad vial. • **Compruebo lo aprendido.** Las fuerzas y el movimiento. Las leyes de Newton. • **Compruebo lo aprendido.** Las máquinas.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.

5.	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. 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.	• **Compruebo lo aprendido.** Física y seguridad vial. • **Reto.** La máquina más divertida.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
6.	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.	• **Reto.** Diseñar y construir una máquina divertida. • **Las fuerzas y el movimiento. Las leyes de Newton.** • **Compruebo lo aprendido.** Las máquinas.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.

UNIDAD 6. LA ENERGÍA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas. La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con la energía. Para ello utilizarán el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. También aprenderán a valorar la importancia de usar energía segura, sostenible y moderna para no perjudicar el medioambiente.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Desarrollo de hábitos relacionados con el consumo una energía segura, sostenible y moderna para asumir responsabilidades con el medioambiente.
- Entender qué es la energía y las formas en las que se presenta la energía.
- Analizar las propiedades de la energía y cómo intercambian la energía los cuerpos.
- Aprender las distintas fuentes de energía para entender los usos y el aprovechamiento que pueden tener según sean renovables o no renovables.

- La valoración del impacto medioambiental de la energía como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas y su alrededor, y buscar un ahorro energético y un desarrollo sostenible.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida, la conservación del medio y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- Curiosidad hacia los elementos del entorno y observación sistemática del mismo.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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.	• **Haz memoria.** • **Interpreto la imagen.** • **Repaso Física y Química.** • **Qué es la energía.** • **Formas en que se presenta la energía.** • **Propiedades de la energía.** • **Fuentes de energía.** • **Impacto medioambiental de la energía.** • **La energía que utilizamos.** • **Ahorro energético y desarrollo sostenible.** • **Reto.** Grabar un pódcast sobre energía y medioambiente.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
2.	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	• **Qué es la energía.** • **Formas en que se presenta la energía.** • **Propiedades de la energía.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e.

	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.	• **Fuentes de energía.** • **Impacto medioambiental de la energía.** • **La energía que utilizamos.** • **Ahorro energético y desarrollo sostenible.** • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.** • **Reto.** Presentar el ciclo de vida de una materia prima.	**C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
3.	**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,	• **Qué es la energía.** Actividades. Reto. • **Formas en que se presenta la energía.** Actividades. Reto. • **Propiedades de la energía.** Actividades. Reto. • **Fuentes de energía.** Actividades. Reto.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.

	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.	• **Impacto medioambiental de la energía.** Actividades. Reto. • **La energía que utilizamos.** Actividades. Reto. • **Ahorro energético y desarrollo sostenible.** Actividades. Reto. • **Organizo lo aprendido.** Actividades. • **Compruebo lo aprendido.** Actividades.	
4.	**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.	• **Fuentes de energía.** Actividades. • **Compruebo lo aprendido.** La energía que utilizamos.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
5.	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación	• **Impacto medioambiental de la energía.** Reto.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g.

	como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 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.	• **La energía que utilizamos.** Reto. • **Ahorro energético y desarrollo sostenible.** Reto. • **Ahorro energético y desarrollo sostenible.** Actividades. • **Reto.** Grabar un pódcast sobre energía y medioambiente.	**B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
6.	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.	• **Ahorro energético y desarrollo sostenible.** Actividades. • **Compruebo lo aprendido.** Física y calidad de vida. • **Compruebo lo aprendido.** La energía que utilizamos.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.

UNIDAD 7. TEMPERATURA Y CALOR

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas.

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad del curso está relacionada con la temperatura y el calor. Para ello utilizarán el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. También aprenderán a valorar la importancia de regular calor del hogar con las casas pasivas para no perjudicar al medioambiente.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Desarrollo de hábitos relacionados con el control del consumo del calor en los hogares para asumir responsabilidades con el medioambiente.
- Entender la magnitud temperatura como una propiedad que depende del movimiento y de la masa de sus partículas.
- Aprender a usar el termómetro y su funcionamiento.
- Analizar qué es el calor y los diferentes efectos que pueden tener según si cambian de temperatura, de estado o se dilatan.
- Comprender cómo se propaga el calor de un cuerpo a otro dependiendo si es mediante conducción, convección o radiación.

- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida, la conservación del medio y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.

Plan de trabajo

En esta unidad del curso, se abordarán los siguientes aspectos de aprendizaje:

1. La magnitud temperatura.
2. El termómetro.
3. ¿Qué es el calor?
4. Efectos del calor. Cambio de temperatura.
5. Efectos del calor. Cambio de estado.
6. Efectos del calor. La dilatación.
7. Cómo se propaga el calor.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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.	• **Haz memoria.** • **Interpreto la imagen.** • **Repaso Física y Química.** • **La magnitud temperatura.** • **El termómetro.** • **¿Qué es el calor?** • **Efectos del calor. Cambio de temperatura.** • **Efectos del calor. Cambio de estado.** • **Efectos del calor. La dilatación.** • **Cómo se propaga el calor.** • **Reto.** Elaborar un vídeo sobre cómo escapa el calor de una casa.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
2.	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	• **La magnitud temperatura.** • **El termómetro.** • **¿Qué es el calor?**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e.

	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.	• **Efectos del calor. Cambio de temperatura.** • **Efectos del calor. Cambio de estado.** • **Efectos del calor. La dilatación.** • **Cómo se propaga el calor.** • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.** • **Reto.** Elaborar un vídeo sobre cómo escapa el calor de una casa.	**C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
3.	**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,	• **La magnitud temperatura.** Actividades. Reto. • **El termómetro.** Actividades. Reto. • **¿Qué es el calor?** Actividades. Reto. • **Efectos del calor. Cambio de temperatura.** Actividades. Reto. • **Efectos del calor. Cambio de estado.** Actividades. Reto.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.

	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.	• **Efectos del calor. La dilatación.** Actividades. Reto. • **Cómo se propaga el calor.** Actividades. Reto. • **Organizo lo aprendido.** Actividades. • **Compruebo lo aprendido.** Actividades.	
4.	**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.	• **Reto.** Elaborar un vídeo sobre cómo escapa el calor de una casa.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
5.	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación	• **Cómo se propaga el calor.** Reto.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g.

	como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	• **Compruebo lo aprendido.** Física y arquitectura. • **Reto.** Elaborar un vídeo sobre cómo escapa el calor de una casa.	**B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
	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.	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.	• **Efectos del calor. La dilatación.** Actividades. • **Compruebo lo aprendido.** ¿Cómo se propaga el calor?	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
	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.		

UNIDAD 8. LUZ Y SONIDO
Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas.

La situación de aprendizaje que proponemos en la última unidad del curso está relacionada con la luz y el sonido. Para ello utilizarán el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. También aprenderán a valorar la importancia de evitar contaminar con la luz y el sonido para no perjudicar al medioambiente.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Desarrollo de hábitos relacionados con el control de la contaminación lumínica y sonora para asumir responsabilidades con el medioambiente.
- Entender qué la luz y el sonido son ondas que se propagan de la misma forma a pesar de ser dos fenómenos diferentes.
- Analizar las magnitudes de la onda, las ondas sonoras y las ondas de luz.
- Comprender las propiedades de las ondas a través de la reflexión y la refracción.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.

- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida, la conservación del medio y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.

Plan de trabajo

En esta última unidad del curso, se abordarán los siguientes aspectos de aprendizaje:

1. ¿Qué es una onda?
2. Magnitudes de una onda.
3. Las ondas sonoras.
4. Las ondas de luz.
5. Propiedades de las ondas. Reflexión y refracción.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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.	• **Haz memoria.** • **Interpreto la imagen.** • **Repaso Física y Química.** • **¿Qué es una onda?** • **Magnitudes de una onda.** • **Las ondas sonoras.** • **Las ondas de luz.** • **Propiedades de las ondas. Reflexión y refracción.** • **Reto.** Elaborar una guía para el cuidado de los ojos y los oídos.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
2.	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	• **¿Qué es una onda?** • **Magnitudes de una onda.** • **Las ondas sonoras.** • **Las ondas de luz.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e.

	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.	• **Propiedades de las ondas. Reflexión y refracción.** • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.** • **Reto.** Elaborar una guía para el cuidado de los ojos y los oídos.	**C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
3.	**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,	• **¿Qué es una onda?** Actividades. Reto. • **Magnitudes de una onda.** Actividades. Reto. • **Las ondas sonoras.** Actividades. Reto. • **Las ondas de luz.** Actividades. Reto. • **Propiedades de las ondas. Reflexión y refracción.** Actividades. Reto. • **Organizo lo aprendido.** Actividades.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.

	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.	• **Compruebo lo aprendido.** Actividades.	
4.	**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.	• **¿Qué es una onda?** Reto. • **Las ondas de luz.** Reto. • **Propiedades de las ondas. Reflexión y refracción.** Reto. • **Organizo lo aprendido.** Dibujo. • **Reto.** Elaborar una guía para el cuidado de los ojos y los oídos.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
5.	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación	• **¿Qué es una onda?** Reto. • **Las ondas sonoras.** Reto.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g.

	como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 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.	• **Las ondas de luz.** Reto. • **Compruebo lo aprendido.** Física y arquitectura. • **Reto.** Elaborar una guía para el cuidado de los ojos y los oídos.	**B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.
6.	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.	• **Compruebo lo aprendido.** Las ondas sonoras. • **Compruebo lo aprendido.** Física y arquitectura. • **Compruebo lo aprendido.** Física y salud ocular. • **Compruebo lo aprendido.** Física y salud auditiva.	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f, g. **B. La materia.** a, b, c, d, e. **C. La energía.** a, b, c, d, e. **D. Los seres vivos.** a, b, c, d. **E. El cambio.** a, b, c, d.

TEMPORALIZACIÓN

Los contenidos que establece el Decreto están comprendidos para 2º de la ESO en las siguientes unidades cuyo nombre coincide con el del manual o libro de texto utilizado en clase.

Se especifican los nombres para entender la tabla de temporalización que se presenta más adelante

UNIDADES DIDÁCTICAS 2ºESO

1ª EVALUACIÓN	**SESIONES**
Unidad 1. La materia y la medida	8h
Unidad 2. Los estados de la materia	12h
Unidad 3. La diversidad de la materia	10h
2ª EVALUACIÓN	
Unidad 4. Cambios en la materia	10h
Unidad 5. Movimiento y fuerzas	16h
3ª EVALUACIÓN	
Unidad 6. La energía	6h
Unidad 7. Temperatura y calor	3h
Unidad 8. Luz y sonido	3h

La temporalización de las unidades de 2ºESO dependerá del nivel de los grupos y de los conceptos que haya que revisar a lo largo del curso en cada uno de ellos, y de la motivación del alumnado.

Se empezarán a explicar los contenidos de la parte de Química.

La asignatura de Física y Química se desarrolla a o largo del curso de la siguiente forma: Mitad del curso Química y mitad del curso de Física

TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS DE 2º DE ESO	**1ª evaluación**
	Unidades 1, 2, y 3 Con una asignación de horas de 8, 12 y 10 horas, respectivamente
	2ª evaluación
	Unidades 4, 5 Con una asignación de horas de 10 y 16 horas, respectivamente
	3ª evaluación
	Unidades 6, 7 y 8 Con una asignación horaria de 6, 3 y 3 horas, respectivamente.

METODOLOGÍA

Partiendo de los aspectos reseñados en la memoria del curso anterior marcados como formasde mejorar la actividad docente, que se han tomado en cuenta a la hora de hacer esta programación, en grupos en los que los resultados académicos son especialmente malos, el departamento propone después de realizada la evaluación inicial, lo siguiente:

CAUSAS	OBJETIVO A MEJORAR	TAREAS A LLEVAR A CABO
• Falta de hábitos de estudio. • Falta de trabajo en casa. • Concentración de alumnos con necesidades educativas especiales.	Mejorar los hábitos de estudio Mejorar el interés y la participación en clase Mejorar la atención en clase. Motivarles con sus pequeños avances y resultados. Intentar completar la falta de conocimientos básicos. Infundirles ilusión por su futuro.	Dedicar los primeros minutos de clase a hacer preguntas orales sobre los contenidos vistos en la clase anterior. Reforzar los conceptos que se explicaron durante el confinamiento del curso pasado. Aumentar el número de pequeños controles periódicos para asegurar que los contenidos se están adquiriendo Controlar las actividades de casa Revisar cuadernos y darles pautas para sutrabajo Entrevista personal con el alumno paramotivarle Contacto con la familia para seguimiento del alumno Adaptar, en la medida de lo posible, los contenidos para que sean más accesibles para el alumnado

En 2º de la ESO se sigue la siguiente Metodología:

METODOLOGÍA	Las ideas sobre las que se basa la metodología son básicamente: • Conocer el nivel de conocimientos previos que tienen los alumnos. • Asegurar siempre una actitud de la clase favorable para el aprendizaje. • Facilitar el aprendizaje del alumno por sí sólo. • Potenciar la resolución de las dudas durante la clase y no fuera de ella. Puesta en común de dudas y repaso de ideas. • Diseñar actividades en clase para conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos. Actividades como pequeños controles escritos o una seria de preguntas orales breves. • Organizar la exposición de conocimientos con ayuda de la pizarra digital y el libro de texto para favorecer el aprendizaje de la toma de apuntes y la realización de esquemas. • Explicación y descripción de fenómenos para la comprensión de las leyes físicas. • Insistir en el uso correcto del lenguaje. • Resolución del mayor número posible de ejercicios y problemas. • Insistir en el orden, en los razonamientos que hay que expresar y en el correcto uso de las unidades. • Hacer más hincapié en conceptos que se han explicado con menor detenimiento • Utilización de aulas virtuales en Educamadrid para ampliar y reforzar contenidos dados en clase.

RECURSOS	• Utilización de material de elaboración propia y recursos de Educamadrid. • Presentaciones de Power Point. • Direcciones de página Web con modelos de problemas resueltos. • Archivos en Dropbox y fotocopias con ejercicios de refuerzo. • Utilización del aula virtual de Educamadrid para reforzar y ampliar contenidos desarrollados en clase

LIBRO DE TEXTO	**FÍSICA Y QUÍMICA 2ºESO SANTILLANA APLICAMOS CONSTRUYENDO MUNDOS ISBN 9788414424773**

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

CRITERIOS CALIFICACIÓN DE 2º DE ESO	La evaluación de los alumnos se realizará trimestralmente según Normativa del Centro y considerando los siguientes apartados: 1. Actitud en clase. 2. Trabajo diario y realización de ejercicios 3. Breves controles, orales o escritos, dentro del trimestre. 4. Realización de proyectos y trabajos. 5. Exámenes de evaluación trimestrales. 6. Exámenes de recuperación de las evaluaciones. El trabajo diario, realización de actividades, proyectos, pequeños controles, elaboración del cuaderno y la actitud en clase influirá en la calificación hasta 2 puntos de la nota final de cada evaluación, un 20 % de la nota. Esto significa que un alumno que haya aprobado los exámenes pero no trabaja a diario, no presenta los trabajos y proyectos, y/o tiene una actitud negativa en clase puede tener la evaluación suspensa y, por tanto, tener que recuperarla. Esta medida se toma porque consideramos que el trabajo diario de los ejercicios señalados por el profesor y la atención y esfuerzo en clase es fundamental para un adecuado desarrollo, no sólo de conocimientos, sino de hábitos y de valores, para el alumno. En el trabajo diario y actitud en clase se tendrán en cuenta los siguientes items: a. La justificación de faltas de asistencia así como la puntualidad. b. Traer el material necesario a clase. c. Atender en clase y tomar apuntes. d. Traer los deberes hechos. e. Contestar de forma correcta a las preguntas orales oescritas que se realizarán puntualmente, además del examen de evaluación de la materia. La nota global de estos items irá desde el 0 hasta el 1, pudiendo ser 0 si incumple reiteradamente alguno de ellos. Se realizarán <u>al menos</u> dos exámenes en cada evaluación. El primer examen contará un 30 % y el segundo, donde se examinará de todos los contenidos de la evaluación, un 70 %. No se exigirá ninguna calificación mínima en los controles para hacer media en la evaluación. Cada trimestre se realizará bien un proyecto, bien un trabajo de investigación, práctica de laboratorio, exposición o mural. La nota de estos trabajos realizados se incluirá en el 20% Se insistirá de forma constante en la necesidad de la limpieza y el orden en todos los trabajos, exposiciones y exámenes, pudiendo perder hasta 1 punto la calificación de estos por falta de orden, limpieza, faltas de ortografía. Por tanto, la nota del examen o exámenes escritos de evaluación contará el 80% de la nota de cada evaluación. El 20 % restante se valorará con la presentación de proyectos, pequeños controles, realización de actividades y elaboración del cuaderno, junto con la actitud en interés en clase

	<u>Nota de cada evaluación = 0,8 ·(0,30 · Control 1 + 0,70 · Control 2) + (0,2 · trabajo de clase, elaboración de proyectos, cuaderno y pequeños controles)</u> Estas medidas se les comunican a todos los alumnos el primer día de clase para su conocimiento y además se les indica que estarán enla página web del Centro una vez se aprueben las programaciones en Claustro. En el caso de que un alumno, por la razón que fuese y aunque esté justificada la ausencia, no pudiera hacer un examen concreto, **el profesor de la materia decidirá en cada caso** si es indispensable que lo realice en **fecha diferente** al resto del grupo. Si hay otras pruebas de evaluación, recuperación o en último caso el examen global que sirvan para calificarle, no será indispensable repetir controles ya realizados.

RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES DE 2ºDE LA ESO	Existe un examen de recuperación para cada evaluación, que se realizará después de las Juntas de cada Evaluación respectivamente. La nota mínima para recuperar sería un 5. Este examen de recuperación permitirá recuperar el 80% correspondiente a los exámenes La nota de recuperación si fuese un aprobado, sustituye la nota de evaluación. Para aprobar la asignatura, es necesaria la obtención de un 5 en la media de las tres evaluaciones. Si un alumno suspende una evaluación con menos de un 3, el alumno estará obligado a realizar el examen de recuperación de dicha evaluación, aunque la media de las tres evaluaciones le diera un 5 o más. Si un alumno tiene dos o más evaluaciones suspensas, deberá realizar un examen de toda la asignatura y será necesario obtener un mínimo de 5 para aprobar la asignatura.

Tercero de la ESO

NOMBRE DEL CENTRO	IES PINTOR ANTONIO LÓPEZ	CURSO 2023- 2024
MATERIA	**FÍSICA Y QUÍMICA**	**NIVEL: 3º de E.S.O.**

Las competencias clave, los descriptores operativos, las competencias específicas, los descriptores y criterios de evaluación se incluyen de manera general para la ESO a modo de introducción.

CONTENIDOS

El DECRETO 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y **el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria**

CONTENIDOS

A. LAS DESTREZAS CIENTIFICAS BASICAS	a. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. b. 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. c. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. d. 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. e. El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. f. 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.

	g. 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	a. 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. b. Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. c. Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. d. Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. e. 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 ENERGIA	a. 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. b. 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. c. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. d. Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas. e. 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.

D. LA INTERACCION	a. 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. b. 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. c. 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 los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. d. Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.
E. EL CAMBIO	a. Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. b. Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. c. 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. d. 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.

SABERES BÁSICOS

Saberes básicos	Unidades didácticas	Sesiones
A. Las destrezas científicas básicas.	Unidad 1: La actividad científica	3h
B. La materia.	Unidad 2: Gases y disoluciones	12 h
	Unidad 3: El átomo y la tabla periódica Anexo I: Evolución de los modelos atómicos	8h
E. El cambio.	Unidad 4: Uniones entre átomos Anexo 2: Tu entorno y las reacciones químicas Anexo 3: La nomenclatura química	25 h
D. La interacción.	Unidad 5: Estudio del movimiento	16 h
	Unidad 6: La fuerza y sus aplicaciones	12 h
C. La energía.	Unidad 7: La electricidad	10 h
	Unidad 8: La energía	4 h

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE. UNIDAD 1

Materia	FÍSICA Y QUÍMICA
Curso	3º ESO – LOMLOE
Título	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
Descripción	Presentación y estudio de los ODS de acuerdo a las indicaciones de la ONU y sus dos propuestas de trabajo a seleccionar y desarrollar una de ellas: • Actúa ahora • Guía de los vagos para salvar el mundo.
Objetivos ESO	a) **X**, b) X, c) X, d) X, e) X, f), g) X, h) X, i), j) X, k), l)
Saberes básicos	De carácter transversal si bien se puede ubicar en el saber básico A
Competencia específica	De carácter transversal si bien se puede ubicar en las competencias 1, 2, 4, 5 y 6

Descriptores perfil salida	CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC1, CCEC4	
Criterios de evaluación	1.3, 2.1, 4.1, 4.2, 5.2, 6.1, 6.2	
Elementos transversales	CL, EOE, CA, CD, ESE, FECC, EEV, IG, CR, ES, ESOST, RMCI	
ODS implicados	Todos a escoger en el momento de la elección del proyecto.	
Recursos didácticos auténticos	Propuestas obtenidas a partir de las indicaciones de la ONU. bit.ly/ODS_proyecto bit.ly/ODS_Symbaloo	
Recursos didácticos docentes	Explicación del Proyecto: Objetivos Desarrollo Sostenible (ODS)	
	Unidad 1 del libro de texto. *Pon en marcha tus habilidades*: Tarea competencial	
Metodología	1. Exposición docente 2. Trabajo en común 3. Investigación 4. Elaboración del producto escogido 5. Presentación a otros grupos	
Agrupamientos	Individual, grupos de 3-4, grupo de clase	
Espacios	Aula clase, aula de informática, trabajo fuera del centro	
Productos y/o instrumentos de evaluación	RETO individual: investigación, seguimiento del estudio, trabajo cooperativo	
	RETO en grupos: elaboración del producto	
	RETO en grupo de clase: presentación en público.	
Atención a la diversidad	Refuerzo	Integración en la actividad con el resto del grupo.
	Ampliación	Integración en la actividad con el resto del grupo.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE. UNIDAD 2

Materia	FÍSICA Y QUÍMICA
Curso	3º ESO – LOMLOE
Título	Disoluciones azucaradas

Descripción	Estudio de las disoluciones utilizando la situación de las bebidas azucaradas y su riqueza en estos compuestos. Elaboración de disoluciones y determinación experimental de su concentración.
Objetivos ESO	

a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)
	X	X	X	X	X	X	X			X	

Saberes básicos	B. La materia
Competencia específica	1, 2, 3, 5
Descriptores perfil salida	CCL1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD2, CPSAA2
Criterios de evaluación	1.1, 1.3, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 5.2
Elementos transversales	EOE, CA, CD, FECC, ES, ESOST
ODS implicados	ODS 3: salud y bienestar
Recursos didácticos auténticos	Búsqueda de información Vídeo: bit.ly/YTB_Cola_azúcar
Recursos didácticos docentes	Explicación del Proyecto: disoluciones, concentración y el problema del azúcar.
	Unidad 1 del libro de texto. *Pon en marcha tus habilidades*: Tarea competencial
Metodología	1. Exposición docente 2. Trabajo de laboratorio 2.1. Determinación concentración 2.2. Preparación disolución 3. Elaboración de la encuesta 4. Elaboración del producto escogido
Agrupamientos	Individual, grupos de 3-4, grupo de clase
Espacios	Laboratorio
Productos y/o instrumentos de evaluación	RETO individual: trabajo en laboratorio.
	RETO en grupos: elaboración de la encuesta y del producto.
	RETO en grupo de clase: no se evalúa.
Atención a la diversidad	Refuerzo: Apoyo en la comprensión del concepto y cálculo de la concentración.
	Ampliación: Determinación de concentraciones o preparación de disoluciones.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE. UNIDAD 3

<table>
<tr><td>Materia</td><td>FÍSICA Y QUÍMICA</td></tr>
<tr><td>Curso</td><td>3º ESO – LOMLOE</td></tr>
<tr><td>Título</td><td>El agua, imprescindible para nuestra existencia.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Estudio de la importancia del agua en la vida y de la necesidad de cuidarla. Estudio de la ingesta adecuada de agua total (IA).</td></tr>
<tr><td>Objetivos ESO</td><td><table>
<tr><th>a)</th><th>b)</th><th>c)</th><th>d)</th><th>e)</th><th>f)</th><th>g)</th><th>h)</th><th>i)</th><th>j)</th><th>k)</th><th>l)</th></tr>
<tr><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Saberes básicos</td><td>B. La materia</td></tr>
<tr><td>Competencia específica</td><td>2, 3, 5, 6</td></tr>
<tr><td>Descriptores perfil salida</td><td>CCL1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD3, CDSAA2, CC3,</td></tr>
<tr><td>Criterios de evaluación</td><td>2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 5.2, 6.1, 6.2</td></tr>
<tr><td>Elementos transversales</td><td>CL, EOE, CA, CD, ESE, FECC, EEV, IG, CR, ES, ESOST, RMCI</td></tr>
<tr><td>ODS implicados</td><td>ODS 6: agua limpia y saneamiento, ODS 3: salud y bienestar</td></tr>
<tr><td>Recursos didácticos auténticos</td><td>Búsqueda de información</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Recursos didácticos docentes</td><td>Explicación del Proyecto: Análisis de la ingesta adecuada de agua total</td></tr>
<tr><td>Unidad 3 del libro de texto. Pon en marcha tus habilidades: Tarea competencial</td></tr>
<tr><td>Metodología</td><td>1. Exposición docente
2. Búsqueda de información
3. Investigación
4. Análisis de resultados
5. Elaboración del producto escogido</td></tr>
<tr><td>Agrupamientos</td><td>Individual, grupos de 3-4, grupo de clase</td></tr>
<tr><td>Espacios</td><td>Aula clase, aula de informática, trabajo fuera del centro</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos y/o instrumentos de evaluación</td><td>RETO individual: investigación, seguimiento del estudio, trabajo cooperativo</td></tr>
<tr><td>RETO en grupos: elaboración del producto</td></tr>
<tr><td>RETO en grupo de clase: no se evalúa.</td></tr>
</table>

Atención a la diversidad	Refuerzo	Apoyo en la comprensión del concepto y cálculo de las tablas.
	Ampliación	Uso y problemática del agua dulce en países poco desarrollados.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE. UNIDAD 4

Materia	FÍSICA Y QUÍMICA
Curso	3º ESO – LOMLOE
Título	Tu localidad y los problemas medioambientales: una tarea de concienciación social
Descripción	Estudio de la huella de carbono y emisiones de CO_2 de cada uno de los integrantes del grupo y análisis de la situación en su entorno.
Objetivos ESO	a) b) c) d) e) f) g) h) i) j) k) l) X X X X X X X X X
Saberes básicos	E. El cambio
Competencia específica	1, 2, 3, 4, 5, 6
Descriptores perfil salida	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CC4, CE1
Criterios de evaluación	1.1, 1.3, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.2, 6.2
Elementos transversales	CL, EOE, CA, CD, FECC, EEV, IG, ES, ESOST, RMCI
ODS implicados	ODS 13: Acción por el clima
Recursos didácticos auténticos	Búsqueda de información
Recursos didácticos docentes	Explicación del Proyecto: combustibles fósiles y CO2. Unidad 4 del libro de texto. *Pon en marcha tus habilidades*: Tarea competencial
Metodología	1. Exposición docente 2. Búsqueda de información 3. Investigación 4. Análisis de resultados 5. Elaboración del producto escogido
Agrupamientos	Individual, grupos de 3-4, grupo de clase
Espacios	Aula clase, aula de informática, trabajo fuera del centro

Productos y/o instrumentos de evaluación	RETO individual: investigación, seguimiento del estudio, trabajo cooperativo	
	RETO en grupos: elaboración del producto	
	RETO en grupo de clase: no se evalúa.	
Atención a la diversidad	Refuerzo	Apoyo en la comprensión del concepto y cálculo de la emisión de CO_2 y elaboración de tablas.
	Ampliación	Profundización en la huella de carbono.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE. UNIDAD 5

Materia	FÍSICA Y QUÍMICA
Curso	3º ESO – LOMLOE
Título	El peligro del suelo mojado
Descripción	Vamos a analizar la influencia del suelo mojado sobre la conducción. En este caso utilizarás una bicicleta como sistema de locomoción.
Objetivos ESO	

a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)
X	X	X	X	X		X	X		X		

Saberes básicos	D. La interacción
Competencia específica	1, 2, 3, 5, 6
Descriptores perfil salida	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA2
Criterios de evaluación	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.2, 5.2, 6.1, 6.2
Elementos transversales	CL, EOE, CA, CD, ESE, FECC, EEV, IG, CR, ES, ESOST, RMCI
ODS implicados	Ninguno de manera específica.
Recursos didácticos auténticos	Actividad enteramente experimental
Recursos didácticos docentes	Explicación del Proyecto: rozamiento y MRUA
	Unidad 5 del libro de texto. *Pon en marcha tus habilidades*: Tarea competencial

Metodología	1. Exposición docente 2. Trabajo en común 3. Investigación 4. Elaboración del producto escogido 5. Presentación a otros grupos	
Agrupamientos	Individual, grupos de 3-4, grupo de clase	
Espacios	Aula clase, patio o zona amplía	
Productos y/o instrumentos de evaluación	RETO individual: participación en el trabajo cooperativo	
	RETO en grupos: realización de la experiencia, construcción de las tablas y elaboración del producto	
	RETO en grupo de clase: no evaluado	
Atención a la diversidad	Refuerzo	Apoyo en la comprensión del concepto y cálculo del MRUA y en la elaboración de tablas y gráficas.
	Ampliación	Estudios de sistemas más complejos. Análisis de otros factores implicados.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE. UNIDAD 6

Materia	FÍSICA Y QUÍMICA
Curso	3º ESO – LOMLOE
Título	Fotografía la física
Descripción	organizar una exposición de fotografía científica en la que se muestre que los conceptos estudiados influyen continuamente en nuestra vida diaria y que esta influencia es posible mostrarla de manera visual, atractiva y divertida
Objetivos ESO	

a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)
X	X	X	X	X		X	X		X		

Saberes básicos	C. La energía - D. La interacción
Competencia específica	1, 2, 6
Descriptores perfil salida	STEM2, STEM4, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CCEC3, CCEC4
Criterios de evaluación	1.1, 1.3, 2.1, 6.1, 6.2
Elementos transversales	EOE, CA, FECC, CR
ODS implicados	Ninguno de manera específica.

Recursos didácticos auténticos	Actividad enteramente experimental	
Recursos didácticos docentes	Explicación del Proyecto: fotografía científica.	
	Unidad 6 del libro de texto. *Pon en marcha tus habilidades*: Tarea competencial	
Metodología	1. Exposición docente 2. Trabajo en común 3. Investigación 4. Elaboración del producto escogido 5. Presentación a otros grupos	
Agrupamientos	Individual, aunque es posible trabajar en equipo.	
Espacios	Aula de informática, trabajo fuera del centro	
Productos y/o instrumentos de evaluación	RETO individual: esfuerzo en la consecución del objetivo. Explicación del fenómeno en el producto final.	
	RETO en grupos: no evaluado	
	RETO en grupo de clase: no evaluado	
Atención a la diversidad	Refuerzo	Se proporcionarán ejemplos de fenómenos físicos.
	Ampliación	Introducción de las magnitudes implicadas en los fenómenos fotografiados.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE. UNIDAD 7

Materia	FÍSICA Y QUÍMICA
Curso	3º ESO – LOMLOE
Título	El timbre y otras aplicaciones del electroimán
Descripción	Estudio del electroimán y sus aplicaciones. El timbre.
Objetivos ESO	

a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)
X	X	X	X	X	X	X	X				

Saberes básicos	C. La energía
Competencia específica	1, 5, 6
Descriptores perfil salida	CCL1, STEM3, STEM4, CE1, CE3
Criterios de evaluación	1.1, 1.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2

Elementos transversales	EOE, CA, CD, FECC, IG, CR, ESOST	
ODS implicados	ODS 5: igualdad de género, ODS 16: paz, justifica e instituciones sólidas.	
Recursos didácticos auténticos	Búsqueda de información. Vídeo: bit.ly/Vídeo_Timbre_casero bit.ly/Construcción_Timbre_casero	
Recursos didácticos docentes	Explicación del Proyecto: el electroimán	
	Unidad 7 del libro de texto. *Pon en marcha tus habilidades*: Tarea competencial	
Metodología	1. Exposición docente 2. Construcción electroimán 3. Construcción timbre 4. Elaboración del producto escogido 5. Presentación al grupo aula	
Agrupamientos	grupos de 5, grupo de clase	
Espacios	Aula clase, Laboratorio	
Productos y/o instrumentos de evaluación	RETO individual: participación en el trabajo cooperativo	
	RETO en grupos: esfuerzo en la elaboración del electroimán, elaboración del producto	
	RETO en grupo de clase: actitud ante la presentación de otros grupos.	
Atención a la diversidad	Refuerzo	Apoyo en la comprensión del concepto de electroimán y su elaboración
	Ampliación	Construcción de otras aplicaciones del electroimán como altavoces, grúas magnéticas y frenos magnéticos.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE. UNIDAD 8

Materia	FÍSICA Y QUÍMICA
Curso	3º ESO – LOMLOE
Título	Ahorrando electricidad e invirtiendo en solidaridad
Descripción	Investigación sobre el uso personal de la energía y diseño de estrategias para disminuir su consumo.

<table>
<tr><td rowspan="2">Objetivos ESO</td><td colspan="2">
<table>
<tr><th>a)</th><th>b)</th><th>c)</th><th>d)</th><th>e)</th><th>f)</th><th>g)</th><th>h)</th><th>i)</th><th>j)</th><th>k)</th><th>l)</th></tr>
<tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Saberes básicos</td><td colspan="2">C. La energía</td></tr>
<tr><td>Competencia específica</td><td colspan="2">1, 2, 3, 5, 6</td></tr>
<tr><td>Descriptores perfil salida</td><td colspan="2">CCL1, CCL5, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CC4</td></tr>
<tr><td>Criterios de evaluación</td><td colspan="2">1.1, 1.3, 2.2, 3.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2</td></tr>
<tr><td>Elementos transversales</td><td colspan="2">EOE, CA, CD, FECC, IG, ESOST, RMCI</td></tr>
<tr><td>ODS implicados</td><td colspan="2">ODS 2: hambre cero, ODS 13: acción por el clima</td></tr>
<tr><td>Recursos didácticos auténticos</td><td colspan="2">Actividad enteramente experimental</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Recursos didácticos docentes</td><td colspan="2">Explicación del Proyecto: pasos a realizar por cada miembro.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Unidad 8 del libro de texto. Pon en marcha tus habilidades: Tarea competencial</td></tr>
<tr><td>Metodología</td><td colspan="2">1. Exposición docente
2. Trabajo en común
3. Investigación
4. Elaboración del producto escogido
5. Presentación a otros grupos</td></tr>
<tr><td>Agrupamientos</td><td colspan="2">Individual, grupos de 4-5, grupo de clase</td></tr>
<tr><td>Espacios</td><td colspan="2">Aula clase, aula de informática, trabajo fuera del centro</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos y/o instrumentos de evaluación</td><td colspan="2">RETO individual: investigación, seguimiento del estudio, trabajo cooperativo</td></tr>
<tr><td colspan="2">RETO en grupos: elaboración del producto</td></tr>
<tr><td colspan="2">RETO en grupo de clase: presentación en público.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Atención a la diversidad</td><td>Refuerzo</td><td>Apoyo en la comprensión de la medida y realización de cálculos.</td></tr>
<tr><td>Ampliación</td><td>Determinación más efectiva de los factores implicados.</td></tr>
</table>

TEMPORALIZACIÓN

Saberes básicos	Unidades didácticas	Sesiones
A. Las destrezas científicas básicas.	Unidad 1: La actividad científica. 3 h	3h
B. La materia.	Unidad 2: Gases y disoluciones. 12 h	12 h
	Unidad 3: El átomo y la tabla periódica. 6h Anexo I: Evolución de los modelos atómicos 2h	8h
E. El cambio.	Unidad 4: Uniones entre átomos. 7 h Anexo 2: Tu entorno y las reacciones químicas. 8 h Anexo 3: La nomenclatura química. 10 h	25 h
D. La interacción.	Unidad 5: Estudio del movimiento	16 h
	Unidad 6: La fuerza y sus aplicaciones	12 h
C. La energía.	Unidad 7: La electricidad	10 h
	Unidad 8: La energía	4 h

La distribución de contenidos por evaluaciones es:

TEMPORALIZACIÓN CONTENIDOS DE 3º ESO	**1ª evaluación**
	Unidades 1, 2 3 y 4, junto con el anexo 1, con una asignación de horas de 3h, 12h 6h y 7h, para las unidades didácticas respectivamente, y 2h para el anexo 1.
	2ª evaluación
	Anexo 2 y 3 y unidades 5 con una asignación de horas de 8h, 10h y 16h, respectivamente.
	3ª evaluación
	Unidades 6, 7 y 8 con una asignación de horas de 12h, 10h y 4h,respectivamente.

La temporalización de las unidades de 3ºESO dependerá del nivel de los grupos y de los conceptos que haya que revisar a lo largo del curso en cada uno de ellos, y de la motivación del alumnado

Se empezarán a explicar los contenidos relativos a la parte de Química.

La asignatura de Física y Química se desarrolla a lo largo de tres trimestres que se repartirán de la siguiente forma:

Dos trimestres de Química y un trimestre de Física

La asignación de horas lectivas en las dos tablas es aproximada y podrá ser modificada a medida que se desarrolle cada evaluación en cada uno de los grupos por ajustes del calendario (festivos, puentes, actividades extraescolares del grupo

METODOLOGÍA

Partiendo de los aspectos reseñados en la memoria del curso anterior marcados como formas de mejorar la actividad docente, que se han tomado en cuenta a la hora de hacer esta programación, en grupos en los que los resultados académicos son especialmente malos, el departamento propone después de realizada la evaluación inicial, lo siguiente

CAUSAS	OBJETIVO A MEJORAR	TAREAS A LLEVAR A CABO
• Falta de hábitos de estudio. • Falta de trabajo en casa. • Concentración de alumnos con necesidades educativas especiales.	Mejorar los hábitos de estudio Mejorar el interés y la participación en clase Mejorar la atención en clase. Motivarles con sus pequeños avances y resultados. Intentar completar la falta de conocimientos básicos. Infundirles ilusión por sufuturo.	Dedicar los primeros minutos de clase ahacer preguntas orales sobre los contenidos vistos en la clase anterior. Reforzar los conceptos que se explicaron durante el confinamiento del curso pasado. Aumentar el número de pequeños controles periódicos para asegurar que los contenidos se están adquiriendo Controlar las actividades de casa Revisar cuadernos y darles pautas para su trabajo Entrevista personal con el alumno para motivarle Contacto con la familia para seguimientodel alumno Adaptar, en la medida de lo posible, los contenidos para que sean más accesibles para el alumnado

En 3º de la ESO se sigue la siguiente metodología

Las ideas sobre las que se basa la metodología son básicamente:

- Conocer el nivel de conocimientos previos que tienen los alumnos.
- Asegurar siempre una actitud de la clase favorable para el aprendizaje.
- Facilitar el aprendizaje del alumno por sí sólo.
- Potenciar la resolución de las dudas durante la clase y no fuera deella. Puesta en común de dudas y repaso de ideas.
- Diseñar actividades en clase para conseguir la plena adquisición yconsolidación de contenidos. Actividades como pequeños controles escritos o una seria de preguntas orales breves.
- Organizar la exposición de conocimientos con ayuda de la pizarradigital y el libro de texto para favorecer el aprendizaje de la toma de apuntes y la realización de esquemas.
- Explicación y descripción de fenómenos para la comprensión de las leyes físicas.

• Insistir en el uso correcto del lenguaje.
• Resolución del mayor número posible de ejercicios y problemas.
• Insistir en el orden, en los razonamientos que hay que expresar y en el correcto uso de las unidades.
• Hacer más hincapié en conceptos que se han explicado con menor detenimiento
• Utilización de aulas virtuales en Educamadrid para ampliar y reforzar contenidos dados en clase

RECURSOS	• Utilización de material de elaboración propia y recursos de Educamadrid. • Presentaciones de Power Point. • Direcciones de página Web con modelos de problemas resueltos. • Archivos en Dropbox y fotocopias con ejercicios de refuerzo. • Utilización del aula virtual de Educamadrid para reforzar y ampliar contenidos desarrollados en clase

LIBRO DE TEXTO	**FÍSICA Y QUÍMICA 3ºESO SANTILLANA** **APLICAMOS CONSTRUYENDO MUNDOS** **ISBN 9788468049793**

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	La evaluación de los alumnos se realizará trimestralmente según normativa del Centro y considerando los siguientes apartados: 1. Trabajo diario y realización de ejercicios 2. Breves controles, orales o escritos, dentro del trimestre. 3. Realización de proyectos y trabajos. 4. Exámenes de evaluación trimestrales. 5. Exámenes de recuperación de las evaluaciones. El trabajo diario, realización de actividades, proyectos, pequeños controles y la actitud en clase influirá en la calificación hasta un 2 puntos de la nota final de cada evaluación, un 20 % de la nota. Esto significa que un alumno que haya aprobado los exámenes pero no trabaja a diario, no presenta los trabajos, y/o tiene una actitud negativa en clase puede tener la evaluación suspensa y, por tanto, tener que recuperarla. Esta medida se toma porque consideramos queel trabajo diario de los ejercicios señalados por el profesor y la atención y esfuerzo en clase es fundamental para un adecuado desarrollo, no sólo de conocimientos, sino de hábitos y de valores, para el alumno. En el trabajo diario y actitud en clase se tendrán en cuenta los siguientes items:

	a. La justificación de faltas de asistencia así como la puntualidad. b. Traer el material necesario a clase. c. Atender en clase y tomar apuntes. d. Traer los deberes hechos. e. Contestar de forma correcta a las preguntas orales o escritas que se realizarán puntualmente, además del examen de evaluación de la materia. La nota global de estos items irá desde el 0 hasta el 1, pudiendo ser 0 si incumple reiteradamente alguno de ellos. Se realizarán <u>al menos</u> dos exámenes en cada evaluación. El primer examen contará un 30 % y el segundo , donde se examinará de todos los contenidos de la evaluación, un 70 %. No se exigirá ninguna calificación mínima en los controles para hacer media en la evaluación. Cada trimestre se realizará bien un proyecto, bien un trabajo de investigación, práctica de laboratorio, exposición , o mural. La nota de estos trabajos realizados se incluirá en el 20 %. Se insistirá de forma constante en la necesidad de la limpieza y el orden en todos los trabajos, exposiciones y exámenes, pudiendo perder hasta 1 punto enla calificación de estos por falta de orden, limpieza, faltas de ortografía. Por tanto, la nota del examen o exámenes escritos de evaluación contará el 80% de la nota de cada evaluación. El 20% restante se valorará con la presentación de proyectos, pequeños controles, realización de actividades y elaboración del cuaderno, junto con la actitud de interés en clase. **<u>Nota de cada evaluación = 0,8 · (0,30 · Control 1 + 0,70 · Control 2) + 0,2 · (trabajo de clase, elaboración de proyectos, cuaderno y pequeños controles)</u>** Estas medidas se les comunican a todos los alumnos el primer día de clase para su conocimiento y además se les indica que estarán en la página web del Centro una vez se aprueben las programaciones en Claustro. En el caso de que un alumno, por la razón que fuese y aunque esté justificada la ausencia no pudiera hacer un examen concreto, **el profesor de la materia decidirá en cada caso** si es indispensable que lorealice en **fecha diferente** al resto del grupo. Si hay otras pruebas de evaluación, recuperación o en último caso el examen global que sirvanpara calificarle, no será indispensable repetir controles ya realizados

RECUPERACIÓN EVALUACIONES DE 3º DE LA ESO

Existe un examen de recuperación para cada evaluación, que se realizará después de las Juntas de cada Evaluación respectivamente. La nota mínima para recuperar sería un 5.

Este examen de recuperación permitirá recuperar el 80 % correspondiente a los exámenes.

La nota de recuperación si fuese un aprobado, sustituye la nota de evaluación.

Para aprobar la asignatura, es necesaria la obtención de un 5 en la media de las tres evaluaciones.

Si un alumno suspende una evaluación con menos de un 3, el alumno estará obligado a realizar el examen de recuperación de dicha evaluación, aunque la media de las tres evaluaciones le diera un 5 o más.

Si un alumno tiene dos o más evaluaciones suspensas, deberá realizar un examen de toda la asignatura y será necesario obtener un mínimo de 5 para aprobarla

RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS DE 3ºESO CON LA MATERIA PENDIENTE DE 2ºDE LA ESO	La materia se podrá recuperar de dos formas distintas: 1.- Aprobando las dos primeras evaluaciones de 3º de la ESO de la asignatura de Física y Química 2.-Aprobando los dos exámenes que se realizarán a lo largo del curso: un primer examen de la primera parte de la materia al final del mes de diciembre y un segundo examen para el mes de marzo Para preparar estos exámenes, se proporcionará a los alumnos material de repaso con ejercicios y se fijarán unas sesiones para la resolución de dudas Los ejercicios deberán entregarse el día del examen. Estos ejercicios contarán un 30% y los exámenes un 70% En el caso de que el alumno no apruebe las dos primeras evaluaciones en 3º de la ESO ni los dos exámenes correspondientes a la primera y segunda parte, tendrá que realizar una prueba a finales de abril con los contenidos marcados como esenciales en esta programación Se procurará realizar el examen fuera del horario lectivo del alumno para que no pierda clases del curso en el que está matriculado. Las fechas para la realización de los exámenes se pondrán en el tablón de anuncios del Departamento, en la página Web del IES, y en el aula virtual de Educamadrid correspondiente a la asignatura pendiente.

ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Según nos indique el Departamento de Orientación, y en función de las características específicas de los alumnos con necesidades educativas especiales, el departamento realizará las adaptaciones individualizadas pertinentes para estos alumnos. Esta labor se llevará a cabo siguiendo las directrices determinadas por el departamento de orientación. Las adaptaciones realizadas se revisarán y corregirán, cuando sea necesario, al término de cada evaluación.
En el presente curso: hay 15 alumnos con necesidades educativas especiales en 2º E.S.O. De los 15 alumnos de 2º, hay un alumno con dificultades auditivas, hay un alumno de incorporación tardía al sistema educativo, hay un alumno con dificultades lecto-escritoras, hay dos alumnos con dislexia, un alumno DEA, con dificultades en lectoescritura y dislexia, 2 alumnos TDAH, un alumno con adaptaciones significativas, un alumno TEA, un alumno TED, un alumno con frecuentes ingresos hospitalarios debido a una enfermedad hematológica, con trastorno del lenguaje y usuario de los servicios sociales y por último un alumno con necesidades educativas asociadas a una discapacidad intelectual, con adaptaciones significativas con un nivel de 2º/3º de EP. Hay dos alumnos que precisan adaptaciones curriculares de ampliación o profundización por ser alumnos de altas capacidades
En 3º de la ESO, hay 12 alumnos con necesidades educativas especiales. De estos 12 alumnos, tres alumnos son TDAH, hay tres alumnos con adaptaciones curriculares significativas, y un alumno DEA con trastorno en el aprendizaje de la matemáticas. Los 5 restantes precisan adaptaciones curriculares de ampliación o profundización por ser alumnos de altas capacidades.

Para los alumnos con dificultades de aprendizaje, el departamento propone una adaptación curricular marco, que se adaptará al nivel y las necesidades del alumno al que se le adapte a la materia

METODOLOGÍA

Se ha proporcionado materiales adaptados que consisten un conjunto de fichas de trabajo seleccionadas para trabajar los contenidos de cada unidad didáctica.
Además se realizará un diario de clase donde los alumnos deben recoger los contenidos y ejercicios llevados a cabo cada día para fomentar el trabajo diario.
Para los **alumnos que no necesiten adaptación curricula**r, pero que sí necesiten **adaptaciones metodológicas**, se seguirán las pautas que determine el Departamento de Orientación.
Para los alumnos con **altas capacidades**, el Departamento propondrá la participación en los eventos y certámenes que se ofrezcan y que se considere que complementan el aprendizaje y sonmotivadoras para estos alumnos, como Olimpiadas Científicas, charlas y actividades científicas.
Se realizarán controles de progreso en los que se evaluarán los contenidos trabajados. Las pruebas de evaluación están adaptadas para evaluar los estándares de aprendizaje señalados.

Pérdida del derecho a la evaluación continua

Los alumnos pueden perder el derecho a la evaluación continua bien por acumulación de faltas de asistencia a una asignatura, bien por entenderse que ha habido un abandono indirecto de la asignatura (no presentarse a exámenes o pruebas; presentar

los exámenes casien blanco; no presentar trabajos o realizar tareas de clase así como observar una actitud totalmente pasiva en clase
Aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua deberán realizar unexamen para superar la asignatura objeto de dicha pérdida.

Este examen será de carácter teórico-práctico y será diseñado sobre los contenidos de la materia correspondiente a la pérdida de evaluación continua, en la evaluación o evaluaciones a las que haya afectado dicha pérdida

Cuarto de la ESO

NOMBRE DEL CENTRO	**IES PINTOR ANTONIO LÓPEZ**	**CURSO 2023-2024**
MATERIA	**FÍSICA Y QUÍMICA**	NIVEL: **4º DE E.S.O.**

Las competencias clave, los descriptores operativos, las competencias específicas, los descriptores y criterios de evaluación se incluyen de manera general para la ESO a modo de introducción.

UNIDADES DIDÁCTICAS
UNIDAD 1. LA MATERIA. GASES Y DISOLUCIONES
Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

Las situaciones de aprendizaje que se plantean en cada uno de los retos de las unidades didácticas permiten que los estudiantes reflexionen sobre diferentes cuestiones relacionadas con el entorno, que analicen problemas medioambientales y tomen conciencia de la necesidad de mostrar conductas responsables. Para ello, utilizarán el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. Aprenderán también a valorar la importancia de las normas de seguridad y a respetarlas.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.

- La aceptación de las diferentes leyes de los gases dependiendo de su tipo.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Plan de trabajo

En esta introducción al área, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

- Situación de aprendizaje. *Registrar el diario de una persona científica.*
- Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. *Aumentar el número de personas que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.*
- Saberes básicos. *Los gases. Las leyes de los gases. Ley de Boyle-Mariotte. Ley de Gay-Lussac. Ley de Charles. La ecuación general de los gases ideales. La ecuación de estado de los gases ideales. La teoría cinética de los gases. Las disoluciones.*
- Procedimientos científicos. *Relacionar la presión ambiental y la ley de Boyle-Mariotte. Relacionar los vuelos en globo y la ley de Charles. Simular el comportamiento de los gases. Comunicar un estudio científico. Diferenciar entre concentración en masa y densidad. Preparar una disolución.*
- Actitud crítica. *¿Pueden explotar los espráis de pintura?*

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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 y 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. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas 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 y en el medioambiente.	• **Situación de aprendizaje.** *Registrar el diario de una persona científica.* • **Repaso física y química.** • **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas.** *Aumentar el número de personas que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.* • **Saberes básicos.** *Los gases. Las leyes de los gases. Ley de Boyle-Mariotte. Ley de Gay-Lussac. Ley de Charles. La ecuación general de los gases ideales. La ecuación de estado de los gases ideales. La teoría cinética de los gases. Las disoluciones.* • **Procedimientos científicos.** *Relacionar la presión ambiental y la ley de Boyle-Mariotte. Relacionar los vuelos en globo y la ley de Charles. Simular el comportamiento de los gases. Comunicar un estudio científico. Diferenciar entre concentración en masa y densidad. Preparar una disolución.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

		• **Actitud crítica.** *¿Pueden explotar los espráis de pintura?* • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.**	
2.	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 los 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.	• **Haz memoria.** • **Repaso física y química.** • **Los gases.** • **Las leyes de los gases. Ley de Boyle-Mariotte.** • **Las leyes de los gases. Ley de Gay-Lussac.** • **Las leyes de los gases. Ley de Charles.** • **La ecuación general de los gases ideales.** • **La ecuación de estado de los gases ideales.** • **La teoría cinética de los gases.** • **Las disoluciones.** • **Organizo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
3.	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 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 medioambiente y el cuidado por las instalaciones.	• **Situación de aprendizaje.** *Registrar el diario de una persona científica.* • **Las leyes de los gases. Ley de Boyle-Mariotte.** • **Las leyes de los gases. Ley de Gay-Lussac.** • **Las leyes de los gases. Ley de Charles.** • **La ecuación general de los gases ideales.** • **La ecuación de estado de los gases ideales.** • **La teoría cinética de los gases.** • **Las disoluciones.** • **Compruebo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
4.	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.	• **Situación de aprendizaje.** *Registrar el diario de una persona científica.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f.

	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.		**E. El cambio.** a, b, c.
5.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con 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.	• **Situación de aprendizaje.** *Registrar el diario de una persona científica.* • **Los gases.** *Reto.* • **La teoría cinética de los gases.** *Reto.* • **Las disoluciones.** • **Procedimientos científicos.** *Relacionar la presión ambiental y la ley de Boyle-Mariotte. Relacionar los vuelos en globo y la ley de Charles. Simular el comportamiento de los gases. Comunicar un estudio científico. Diferenciar entre concentración en masa y densidad. Preparar una disolución.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 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 sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.	• **Las leyes de los gases. Ley de Boyle-Mariotte.** • **Las leyes de los gases. Ley de Gay-Lussac.** • **Las leyes de los gases. Ley de Charles.** • **Compruebo lo aprendido.** *Química y cocina.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

UNIDAD 2. EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta segunda unidad está relacionada con el átomo y la tabla periódica. Para ello los estudiantes conocerán más de cerca los átomos, los modelos atómicos y la importancia de los elementos químicos para mejorar nuestro bienestar, desarrollar la tecnología o cuidar el medioambiente. También aprenderán a analizar las propiedades de algunos elementos metálicos.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- La aplicación y el entendimiento de la tabla periódica para conocer las diferentes propiedades en las que se componen.
- La realización de diferentes procedimientos químicos relacionados con la unidad.

- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- La realización de un reto relacionado con la unidad y el uso de esa información en las redes sociales e internet

Plan de trabajo

En esta introducción al área, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Situación de aprendizaje. Diseñar una tabla periódica con las aplicaciones de los elementos químicos.
2. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. Promover el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.
3. Saberes básicos. Las partículas que forman los átomos. Modelos atómicos. Distribución de los electrones en un átomo. La tabla periódica de los elementos. Propiedades periódicas de los elementos.
4. Procedimientos científicos. Construir una tabla periódica. Analizar las propiedades de algunos elementos metálicos: Al, Mg y Na

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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 y 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. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas 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 y en el medioambiente.	• **Situación de aprendizaje.** *Diseñar una tabla periódica con las aplicaciones de los elementos químicos.* • **Repaso física y química.** • **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas.** *Promover el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.* • **Saberes básicos.** *Las partículas que forman los átomos. Modelos atómicos. Distribución de los electrones en un átomo. La tabla periódica de los elementos. Propiedades periódicas de los elementos.* • **Procedimientos científicos.** *Construir una tabla periódica. Analizar las propiedades de algunos elementos metálicos: Al, Mg y Na.* • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
2.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en	• **Haz memoria.** • **Repaso física y química.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g.

	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 los 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.	• **Las partículas que forman los átomos.** • **Modelos atómicos.** • **Distribución de los electrones en un átomo.** • **La tabla periódica de los elementos.** • **Propiedades periódicas de los elementos.** • **Organizo lo aprendido.**	**C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
3.	**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,	• **Situación de aprendizaje.** *Diseñar una tabla periódica con las aplicaciones de los elementos químicos.* • **Las partículas que forman los átomos.** • **Modelos atómicos.** • **Distribución de los electrones en un átomo.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

	incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de 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 medioambiente y el cuidado por las instalaciones.	• **La tabla periódica de los elementos.** • **Propiedades periódicas de los elementos.** • **Organizo lo aprendido.**	
4.	**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.	• **Situación de aprendizaje.** *Diseñar una tabla periódica con las aplicaciones de los elementos químicos.* • **Modelos atómicos.** *Reto.* • **Distribución de los electrones en un átomo.** *Reto.* • **Propiedades periódicas de los elementos.** *Reto.* • **Procedimientos científicos.** *Construir una tabla periódica. Analizar las propiedades de algunos elementos metálicos: Al, Mg y Na.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

5.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con 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.	• **Situación de aprendizaje.** *Diseñar una tabla periódica con las aplicaciones de los elementos químicos.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 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 sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.	• **Las partículas que forman los átomos.** • **Modelos atómicos.** • **Compruebo lo aprendido.** *Las partículas del átomo.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

UNIDAD 3. ENLACE Y COMPUESTOS QUÍMICOS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con los enlaces y compuestos químicos. Para ello los estudiantes utilizarán el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados para encontrar nuevos materiales para un mundo tecnológico. También aprenderán a valorar la importancia del jabón en la destrucción de enfermedades.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- La elaboración de una página web sobre nuevos materiales para conocer cómo la aparición de los materiales sintetizados en laboratorios está cambiando la sociedad.
- La diferenciación entre enlace químico, enlace iónico, enlace covalente, enlace metálico y enlace entre moléculas.
- El aprendizaje de las propiedades de las sustancias y tipos de enlace.

- El conocimiento de diversos procedimientos científicos, como el análisis de cómo limpia el jabón, y relación de las propiedades de las sustancias con el tipo de enlace.
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.

Plan de trabajo

En esta introducción al área, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Situación de aprendizaje. Elaborar una página web sobre nuevos materiales.
2. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de todos los países.
3. Saberes básicos. El enlace químico. El enlace iónico. El enlace covalente. El enlace metálico. Enlace entre moléculas. Propiedades de las sustancias y tipos de enlace.
4. Procedimientos científicos. Analizar cómo limpia el jabón. Relacionar las propiedades de las sustancias con el tipo de enlace.
5. Actitud crítica. ¿El jabón destruye el coronavirus?

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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 y 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. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas 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 y en el medioambiente.	• **Situación de aprendizaje.** *Elaborar una página web sobre nuevos materiales.* • **Repaso física y química.** • **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas.** *Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de todos los países.* • **Saberes básicos.** *El enlace químico. El enlace iónico. El enlace covalente. El enlace metálico. Enlace entre moléculas. Propiedades de las sustancias y tipos de enlace.* • **Procedimientos científicos.** *Analizar cómo limpia el jabón. Relacionar las propiedades de las sustancias con el tipo de enlace.* • **Actitud crítica.** *¿El jabón destruye el coronavirus?* • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
2.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de	• **Haz memoria.** • **Repaso física y química.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f.

	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 los 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.	• **El enlace químico.** • **El enlace iónico.** • **El enlace covalente.** • **El enlace metálico.** • **Enlace entre moléculas.** • **Propiedades de las sustancias y tipos de enlace.** • **Organizo lo aprendido.**	**B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
3.	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.	• **Situación de aprendizaje.** *Elaborar una página web sobre nuevos materiales.* • **El enlace químico.** • **El enlace iónico.** • **El enlace covalente.** • **El enlace metálico.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

	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 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 medioambiente y el cuidado por las instalaciones.	• **Enlace entre moléculas.** • **Propiedades de las sustancias y tipos de enlace.** • **Organizo lo aprendido.**	
4.	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.	• **Situación de aprendizaje.** *Elaborar una página web sobre nuevos materiales.* • **El enlace iónico.** *Reto.* • **El enlace covalente.** *Reto.* • **Procedimientos científicos.** *Analizar cómo limpia el jabón. Relacionar las propiedades de las sustancias con el tipo de enlace.* • **Propiedades periódicas de los elementos.** *Reto.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

5.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con 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.	• **Situación de aprendizaje.** *Elaborar una página web sobre nuevos materiales.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 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 sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.	• **El enlace iónico.** • **Compruebo lo aprendido.** *Química y tecnología.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. QUÍMICA DEL CARBONO

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con la química del carbono. Para ello los estudiantes utilizarán los saberes básicos relacionados con el carbono, los hidrocarburos y los diferentes tipos de compuestos. También aprenderán a valorar la importancia de beber agua para eliminar el exceso del colesterol.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de un juego sobre bienestar y compuestos orgánicos.
- La importancia de tener en mente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas.
- La diferencia entre compuestos oxigenados y nitrogenados.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El análisis de los compuestos orgánicos de interés biológico.

- El mantenimiento de una actitud crítica sobre cómo se puede eliminar el exceso de colesterol con un buen hábito de beber mucha agua para disolverlo.

Plan de trabajo

En esta introducción al área, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Situación de aprendizaje. *Idear un juego sobre bienestar y compuestos orgánicos.*
2. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. *Reducir la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento, y promover la salud mental y el bienestar.*
3. Saberes básicos. *Los compuestos del carbono. Los hidrocarburos. Compuestos oxigenados. Compuestos nitrogenados. Compuestos oxigenados y nitrogenados a nuestro alrededor. Compuestos orgánicos de interés biológico.*
4. Procedimientos científicos. *Elaborar aspirina.*
5. Actitud crítica. *¿Podemos eliminar el exceso de colesterol tomando mucha agua para disolverlo*

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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 y 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. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas 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 y en el medioambiente.	• **Situación de aprendizaje.** *Idear un juego sobre bienestar y compuestos orgánicos.* • **Repaso física y química.** • **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas.** *Reducir la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento, y promover la salud mental y el bienestar.* • **Saberes básicos.** *Los compuestos del carbono. Los hidrocarburos. Compuestos oxigenados. Compuestos nitrogenados. Compuestos oxigenados y nitrogenados a nuestro alrededor. Compuestos orgánicos de interés biológico.* • **Procedimientos científicos.** *Elaborar aspirina.* • **Actitud crítica.** *¿Podemos eliminar el exceso de colesterol tomando mucha agua para disolverlo?* • **Organizo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

		• **Compruebo lo aprendido.**	
2.	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 los 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.	• **Haz memoria.** • **Repaso física y química.** • **Los compuestos del carbono.** • **Los hidrocarburos.** • **Compuestos oxigenados.** • **Compuestos nitrogenados.** • **Compuestos oxigenados y nitrogenados a nuestro alrededor.** • **Compuestos orgánicos de interés biológico.** • **Organizo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
3.	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	• **Situación de aprendizaje.** *Idear un juego sobre bienestar y compuestos orgánicos.* • **Los compuestos del carbono.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g.

	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 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 medioambiente y el cuidado por las instalaciones.	• **Los hidrocarburos.** • **Compuestos oxigenados.** • **Compuestos nitrogenados.** • **Compuestos oxigenados y nitrogenados a nuestro alrededor.** • **Compuestos orgánicos de interés biológico.** • **Organizo lo aprendido.**	**C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
4.	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	• **Situación de aprendizaje.** *Idear un juego sobre bienestar y compuestos orgánicos.* • **Los hidrocarburos.** *Reto.* • **Compuestos oxigenados.** *Reto.* • **Compuestos nitrogenados.** *Reto.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

	contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	• **Compuestos oxigenados y nitrogenados a nuestro alrededor.** *Reto.* • **Procedimientos científicos.** *Elaborar aspirina.* • **Propiedades periódicas de los elementos.** *Reto.*	
5.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con 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.	• **Situación de aprendizaje.** *Idear un juego sobre bienestar y compuestos orgánicos.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 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 sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.	• **Compruebo lo aprendido.** *Química, medicina y economía.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

UNIDAD 5. REACCIONES QUÍMICAS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con las reacciones químicas. Para ello los estudiantes utilizarán los saberes básicos relacionados con distintos tipos de reacciones químicas y sus usos. También aprenderán a valorar la importancia de la química para ayudar al medioambiente.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- La comprensión de las reacciones químicas para entender los cambios que se producen a nuestro alrededor.
- La importancia de tener en mente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas.

- La diferencia entre las reacciones químicas, de ácidos y bases, de combustión y las electroquímicas.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- La realización de diversos procedimientos científicos para comprobar lo estudiado en la unidad.
- La curiosidad hacia los elementos del entorno y la observación sistemática del mismo.

Plan de trabajo En esta introducción al área, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Situación de aprendizaje. Grabar un pódcast sobre química y medioambiente.
2. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. Mejorar la producción y el consumo eficientes de los recursos protegiendo el medioambiente.
3. Saberes básicos. Las reacciones químicas. La energía de las reacciones químicas. La velocidad de las reacciones químicas. Las reacciones de ácidos y bases. Las reacciones de combustión. Las reacciones electroquímicas.
4. Procedimientos científicos. Aplicar la ley de la conservación de la masa. Preparar un indicador ácido-base. Detectar el CO_2 en la respiración

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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 y 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. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas 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 y en el medioambiente.	• **Situación de aprendizaje.** *Grabar un pódcast sobre química y medioambiente.* • **Repaso física y química.** • **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas.** *Mejorar la producción y el consumo eficientes de los recursos protegiendo el medioambiente.* • **Saberes básicos.** *Las reacciones químicas. La energía de las reacciones químicas. La velocidad de las reacciones químicas. Las reacciones de ácidos y bases. Las reacciones de combustión. Las reacciones electroquímicas.* • **Procedimientos científicos.** *Aplicar la ley de la conservación de la masa. Preparar un indicador ácido-base. Detectar el CO_2 en la respiración.* • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

2.	**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 los 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.	• **Haz memoria.** • **Repaso física y química.** • **Las reacciones químicas.** • **La energía de las reacciones químicas.** • **La velocidad de las reacciones químicas.** • **Las reacciones de ácidos y bases.** • **Las reacciones de combustión.** • **Las reacciones electroquímicas.** • **Organizo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
3.	**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.	• **Situación de aprendizaje.** *Grabar un pódcast sobre química y medioambiente.* • **Las reacciones químicas.** • **La energía de las reacciones químicas.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

	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 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 medioambiente y el cuidado por las instalaciones.	• **La velocidad de las reacciones químicas.** • **Las reacciones de ácidos y bases.** • **Las reacciones de combustión.** • **Las reacciones electroquímicas.** • **Organizo lo aprendido.**	
4.	**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.	• **Situación de aprendizaje.** *Grabar un pódcast sobre química y medioambiente.* • **Las reacciones de ácidos y bases.** *Actividades.* • **Procedimientos científicos.** *Aplicar la ley de la conservación de la masa. Preparar un indicador ácido-base. Detectar el CO_2 en la respiración.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

5.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con 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.	• **Situación de aprendizaje.** *Idear un juego sobre bienestar y compuestos orgánicos.* • **Procedimientos científicos.** *Aplicar la ley de la conservación de la masa. Preparar un indicador ácido-base. Detectar el CO_2 en la respiración.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 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 sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.	• **Compruebo lo aprendido.** *Química y medioambiente.* • **Compruebo lo aprendido.** *Las reacciones de combustión.* • **Compruebo lo aprendido.** *Las reacciones electromagnéticas.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

UNIDAD 6. EL MOVIMIENTO

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con el movimiento. A lo largo de la unidad, el alumnado utilizará el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. Los estudiantes también aprenderán a valorar la importancia de controlar la velocidad establecida en carretera para evitar accidentes y salvar vidas.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de campañas para que se cumplan los límites de velocidad establecidos.
- El entendimiento de las magnitudes que describen los movimientos de un cuerpo.
- El análisis de los saberes aprendidos sobre la velocidad como la magnitud que mide lo rápido que se desplaza un móvil.
- El aprendizaje de qué es el movimiento rectilíneo uniforme (MRU) para elaborar una gráfica y analizarla.

- El entendimiento de la aceleración respecto a la velocidad de un móvil que aumenta o disminuye según las circunstancias.

El aprendizaje de qué es el movimiento circular uniforme (MCU) para elaborar una gráfica y analizarla.

Plan de trabajo

En esta introducción al área, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Situación de aprendizaje. *Campaña para que se cumplan los límites de velocidad establecidos.*
2. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. *Reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo.*
3. Saberes básicos. *Magnitudes que describen el movimiento. La velocidad. El movimiento rectilíneo (MRU). La aceleración. El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). El movimiento circular uniforme.*
4. Procedimientos científicos. *Conocer las características de un MRU a partir de la gráfica posición-tiempo. Medir la velocidad instantánea en un MRUA. Analizar el trazado de un circuito.*
5. Actitud crítica. *¿Es igual de seguro ir a 50 km/h que a 30 km/h en ciudad?*

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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 y 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. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas 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 y en el medioambiente.	• **Situación de aprendizaje.** *Campaña para que se cumplan los límites de velocidad establecidos.* • **Repaso física y química.** • **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas.** *Reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo.* • **Saberes básicos.** *Magnitudes que describen el movimiento. La velocidad. El movimiento rectilíneo (MRU). La aceleración. El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). El movimiento circular uniforme.* • **Procedimientos científicos.** *Conocer las características de un MRU a partir de la gráfica posición-tiempo. Medir la velocidad instantánea en un*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

		MRUA. Analizar el trazado de un circuito. • **Actitud crítica.** *¿Es igual de seguro ir a 50 km/h que a 30 km/h en ciudad?* • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.**	
2.	**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 los 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.	• **Haz memoria.** • **Repaso física y química.** • **Magnitudes que describen el movimiento.** • **La velocidad.** • **El movimiento rectilíneo (MRU).** • **La aceleración.** • **El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).** • **El movimiento circular uniforme.** • **Organizo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

3.	**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 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 medioambiente y el cuidado por las instalaciones.	• **Situación de aprendizaje.** *Campaña para que se cumplan los límites de velocidad establecidos.* • **Magnitudes que describen el movimiento.** • **La velocidad.** • **El movimiento rectilíneo (MRU).** • **La aceleración.** • **El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).** • **El movimiento circular uniforme.** • **Organizo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
4.	**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.	• **Situación de aprendizaje.** *Campaña para que se cumplan los límites de velocidad establecidos.* • **Procedimientos científicos.** *Conocer las características de un*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c.

	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.	*MRU a partir de la gráfica posición-tiempo. Medir la velocidad instantánea en un MRUA. Analizar el trazado de un circuito.* • **Compruebo lo aprendido.** *Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).* • **Compruebo lo aprendido.** *Movimiento circular uniforme (MCU).*	**D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
5.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con 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.	• **Situación de aprendizaje.** *Campaña para que se cumplan los límites de velocidad establecidos.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 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 sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.	• **Compruebo lo aprendido.** *Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

UNIDAD 7. LAS FUERZAS
Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con las fuerzas. Para ello los estudiantes utilizarán los saberes básicos relacionados con las fuerzas y los cambios de velocidad y de movimiento, las fuerzas resultantes, diversos ejemplos de fuerzas y las leyes de Newton de la dinámica. También aprenderán a valorar la importancia de experimentar manejando distintas fuerzas que ocurren a su alrededor para sacar conclusiones.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El correcto entendimiento de las fuerzas y el movimiento como parte de las leyes de Newton.
- La importancia de tener en mente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas.
- La relación entre la fuerza aplicada con su aceleración.
- La comprensión del principio fundamental de la dinámica.

- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El mantenimiento de una actitud crítica sobre cómo se puede mover un coche sin consumir combustible.

Plan de trabajo

En esta introducción al área, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Situación de aprendizaje. *Desarrollar un experimento y analizar innovaciones relacionadas con la industria.*
2. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. *Aumentar el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo.*
3. Saberes básicos. *Fuerzas y cambios en la velocidad. Acción de varias fuerzas. Ejemplos de fuerzas: peso, normal, rozamiento, tensión y empuje. Leyes de Newton de la dinámica. Las fuerzas y el movimiento.*
4. Procedimientos científicos. *Calcular las componentes horizontal y vertical de una fuerza. Comprobar que la fuerza resultante provoca el mismo efecto que las fuerzas iniciales. Relacionar la fuerza aplicada a un cuerpo con su aceleración. Aplicar el principio fundamental de la dinámica.*
5. Actitud crítica. *¿Se puede mover un coche sin consumir combustible?*

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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 y 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. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas 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 y en el medioambiente.	• **Situación de aprendizaje.** *Desarrollar un experimento y analizar innovaciones relacionadas con la industria.* • **Repaso física y química.** • **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas.** *Aumentar el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo.* • **Saberes básicos.** *Fuerzas y cambios en la velocidad. Acción de varias fuerzas. Ejemplos de fuerzas: peso, normal, rozamiento, tensión y empuje. Leyes de Newton de la dinámica. Las fuerzas y el movimiento.* • **Procedimientos científicos.** *Calcular las componentes horizontal y vertical de una fuerza. Comprobar que la fuerza resultante provoca el mismo efecto que las fuerzas iniciales. Relacionar la fuerza aplicada a un cuerpo con su aceleración. Aplicar el principio fundamental de la dinámica.* • **Actitud crítica.** *¿Se puede mover un coche sin consumir combustible?*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

		• **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.**	
2.	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 los 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.	• **Haz memoria.** • **Repaso física y química.** • **Fuerzas y cambios en la velocidad.** • **Acción de varias fuerzas.** • **Ejemplos de fuerzas: peso, normal, rozamiento, tensión y empuje.** • **Leyes de Newton de la dinámica.** • **Las fuerzas y el movimiento.** • **Organizo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
3.	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 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 medioambiente y el cuidado por las instalaciones.	• **Situación de aprendizaje.** *Desarrollar un experimento y analizar innovaciones relacionadas con la industria.* • **Fuerzas y cambios en la velocidad.** • **Acción de varias fuerzas.** • **Ejemplos de fuerzas: peso, normal, rozamiento, tensión y empuje.** • **Leyes de Newton de la dinámica.** • **Las fuerzas y el movimiento.** • **Organizo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
4.	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.	• **Situación de aprendizaje.** *Desarrollar un experimento y analizar innovaciones relacionadas con la industria.* • **Fuerzas y cambios en la velocidad.** *Actividades.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f.

	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.	• **Acción de varias fuerzas.** *Actividades.* • **Ejemplos de fuerzas.** *Actividades.* • **Procedimientos científicos.** *Calcular las componentes horizontal y vertical de una fuerza. Comprobar que la fuerza resultante provoca el mismo efecto que las fuerzas iniciales. Relacionar la fuerza aplicada a un cuerpo con su aceleración. Aplicar el principio fundamental de la dinámica.* • **Organizo lo aprendido.** *Dibujo.* • **Compruebo lo aprendido.** *Las fuerzas y el movimiento.*	**E. El cambio.** a, b, c.
5.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con 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.	• **Situación de aprendizaje.** *Desarrollar un experimento y analizar innovaciones relacionadas con la industria.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 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 sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.	• **Compruebo lo aprendido.** *Las fuerzas y el movimiento.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

UNIDAD 8. FUERZAS GRAVITATORIAS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con las fuerzas gravitatorias. A lo largo de la unidad, el alumnado utilizará el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. También aprenderá a valorar la importancia de las fuerzas de la naturaleza en el espacio.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de modelos relacionados con las fuerzas de la naturaleza en el medioambiente.
- El aprendizaje del movimiento de los cuerpos celestes con las leyes propuestas por Johannes Kepler.
- El análisis de la gravedad con la atracción que la Tierra ejerce sobre los cuerpos (Isaac Newton).
- La diferenciación de los movimientos de los planetas y los satélites.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- La curiosidad hacia los elementos del entorno y observación sistemática del mismo.

Plan de trabajo

En esta introducción al área, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Situación de aprendizaje. *Trabajo de investigación sobre la materia oscura, los agujeros negros, los exoplanetas…*
2. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. *Aumentar la investigación científica fomentando la innovación.*
3. Saberes básicos. *La fuerza gravitatoria. El peso y la aceleración de la gravedad. Movimiento de planetas y satélites.*
4. Procedimientos científicos. *Analizar el experimento de Cavendish para determinar G. Usar animaciones virtuales para estudiar el movimiento de un satélite. Analizar imágenes astronómicas*
5. Actitud crítica. *¿Es la exploración espacial una pérdida de dinero sin aplicaciones prácticas?*

6. PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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 y 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. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas 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 y en el medioambiente.	• **Situación de aprendizaje.** *Trabajo de investigación sobre la materia oscura, los agujeros negros, los exoplanetas...* • **Repaso física y química.** • **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas.** *Aumentar la investigación científica fomentando la innovación.* • **Saberes básicos.** *La fuerza gravitatoria. El peso y la aceleración de la gravedad. Movimiento de planetas y satélites.* • **Procedimientos científicos.** *Analizar el experimento de Cavendish para determinar G. Usar animaciones virtuales para estudiar el movimiento de un satélite. Analizar imágenes astronómicas.* • **Actitud crítica.** *¿Es la exploración espacial una pérdida de dinero sin aplicaciones prácticas?* • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

2.	**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 los 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.	• **Haz memoria.** • **Repaso física y química.** • **La fuerza gravitatoria.** • **El peso y la aceleración de la gravedad.** • **Movimiento de planetas y satélites.** • **Organizo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
3.	**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.	• **Situación de aprendizaje.** *Trabajo de investigación sobre la materia oscura, los agujeros negros, los exoplanetas…* • **La fuerza gravitatoria.** • **El peso y la aceleración de la gravedad.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

	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 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 medioambiente y el cuidado por las instalaciones.	• **Movimiento de planetas y satélites.** • **Organizo lo aprendido.**	
4.	**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.	• **Situación de aprendizaje.** *Trabajo de investigación sobre la materia oscura, los agujeros negros, los exoplanetas…* • **La fuerza gravitatoria.** *Actividades.* • **Procedimientos científicos.** *Analizar el experimento de Cavendish para determinar G. Usar animaciones virtuales para estudiar el movimiento de un satélite. Analizar imágenes astronómicas.* • **Organizo lo aprendido.** *Dibujo.* • **Compruebo lo aprendido.** *Movimiento de planetas y satélites.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

5.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con 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.	• **Situación de aprendizaje.** *Trabajo de investigación sobre la materia oscura, los agujeros negros, los exoplanetas...* • **Procedimientos científicos.** *Analizar el experimento de Cavendish para determinar G. Usar animaciones virtuales para estudiar el movimiento de un satélite. Analizar imágenes astronómicas.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 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 sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.	• **La fuerza gravitatoria.** • **Actitud crítica.** *¿Es la exploración espacial una pérdida de dinero sin aplicaciones prácticas?* • **Compruebo lo aprendido.** *Física e igualdad.* • **Compruebo lo aprendido.** *Movimiento de planetas y satélites.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

UNIDAD 9. FUERZAS EN FLUIDOS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con las fuerzas en fluidos. Para ello los estudiantes utilizarán los saberes básicos relacionados con los fluidos, las fuerzas, la densidad, el aire y la presión atmosférica para entender que la fuerza de fluido es la fuerza que resulta de la presión del líquido que actúa sobre una superficie. También aprenderán a valorar la importancia de entender cómo funcionan las máquinas que nos rodean.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- La comprensión de cómo funciona la presión y qué relación tiene que ver con las fuerzas, así como las diferentes formas de presión que se pueden encontrar (presión hidrostática y presión atmosférica).
- La importancia de tener en mente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas.
- El aprendizaje de cómo funciona la propagación de la presión en los fluidos mediante el principio de Pascal y la fuerza de empuje en los cuerpos sumergidos.

- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El análisis sobre cómo funcionan las máquinas que nos rodean.
- El mantenimiento de una actitud crítica sobre la diferencia de peso entre el hierro y el corcho.

Plan de trabajo

En esta introducción al área, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Situación de aprendizaje. *Explicar cómo funcionan algunas máquinas que nos rodean.*
2. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. *Apoyar el desarrollo de tecnologías, la investigación y la innovación.*
3. Saberes básicos. *La presión. La presión hidrostática. La presión atmosférica. Propagación de la presión en fluidos. Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos. Física de la atmósfera.*
4. Procedimientos científicos. *Comprobar experimentalmente las fuerzas ejercidas en el interior de un líquido. Medir la densidad de un líquido mediante vasos comunicantes. Comprobar experimentalmente la existencia de la presión atmosférica.*
5. *Analizar cómo se propaga la presión en un fluido. Detectar y medir experimentalmente la fuerza de empuje. Analizar las fuerzas que intervienen en un experimento. Aplicar el principio de Arquímedes para calcular la densidad de un líquido.*
6. Actitud crítica. *¿1 kg de hierro pesa más que 1 kg de corcho?*

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	**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 y 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. **1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas 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 y en el medioambiente.	• **Situación de aprendizaje.** *Explicar cómo funcionan algunas máquinas que nos rodean.* • **Repaso física y química.** • **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas.** *Apoyar el desarrollo de tecnologías, la investigación y la innovación.* • **Saberes básicos.** *La presión. La presión hidrostática. La presión atmosférica. Propagación de la presión en fluidos. Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos. Física de la atmósfera.* • **Procedimientos científicos.** *Comprobar experimentalmente las fuerzas ejercidas en el interior de un líquido. Medir la densidad de un líquido mediante vasos comunicantes. Comprobar experimentalmente la existencia de la presión atmosférica. Analizar cómo se propaga la presión en un fluido. Detectar y medir experimentalmente la fuerza de empuje. Analizar las fuerzas que intervienen en un experimento. Aplicar el principio de Arquímedes para calcular la densidad de un líquido.* • **Actitud crítica.** *¿1 kg de hierro pesa más que 1 kg de corcho?* • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
2.	**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 los 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.	• **Haz memoria.** • **Repaso física y química.** • **La presión.** • **La presión hidrostática.** • **La presión atmosférica.** • **Propagación de la presión en fluidos.** • **Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos.** • **Física de la atmósfera.** • **Organizo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

3.	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 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 medioambiente y el cuidado por las instalaciones.	• **Situación de aprendizaje.** *Explicar cómo funcionan algunas máquinas que nos rodean.* • **La presión.** • **La presión hidrostática.** • **La presión atmosférica.** • **Propagación de la presión en fluidos.** • **Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos.** • **Física de la atmósfera.** • **Organizo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
4.	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	• **Situación de aprendizaje.** *Explicar cómo funcionan algunas máquinas que nos rodean.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g.

	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.	• **Procedimientos científicos.** *Comprobar experimentalmente las fuerzas ejercidas en el interior de un líquido. Medir la densidad de un líquido mediante vasos comunicantes. Comprobar experimentalmente la existencia de la presión atmosférica. Analizar cómo se propaga la presión en un fluido. Detectar y medir experimentalmente la fuerza de empuje. Analizar las fuerzas que intervienen en un experimento. Aplicar el principio de Arquímedes para calcular la densidad de un líquido.* • **Compruebo lo aprendido.** *La presión hidrostática.* • **Compruebo lo aprendido.** *Propagación de la presión en fluidos.*	**C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
5.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y	• **Situación de aprendizaje.** *Explicar cómo funcionan algunas máquinas que nos rodean.* • **Procedimientos científicos.** *Comprobar experimentalmente las fuerzas ejercidas en el interior de un líquido. Medir la densidad de un líquido mediante vasos comunicantes. Comprobar experimentalmente la existencia de la presión atmosférica. Analizar cómo se propaga la presión*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

	que creen valor para el individuo y para la comunidad.	*en un fluido. Detectar y medir experimentalmente la fuerza de empuje. Analizar las fuerzas que intervienen en un experimento. Aplicar el principio de Arquímedes para calcular la densidad de un líquido.*	
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 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 sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.	• **Compruebo lo aprendido.** *Física y medicina.* • **Compruebo lo aprendido.** *Física de la atmósfera.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

UNIDAD 10. LA ENERGÍA Y SUS TRANSFERENCIAS

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con la energía y sus transferencias. Para ello los estudiantes utilizarán los saberes básicos relacionados con el trabajo y el calor para analizar cómo funciona la energía en nuestra vida cotidiana. También aprenderán a valorar la importancia de ahorrar energía.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos relacionados con el consumo una energía segura, sostenible y moderna para asumir responsabilidades con el medioambiente mediante la realización de una campaña.
- El entendimiento de qué son el trabajo y el calor como formas en las que se presenta la energía.
- El análisis del uso de la energía en su vida cotidiana.
- El aprendizaje de las distintas fuentes de energía para entender los usos y el aprovechamiento que pueden tener según sean renovables o no renovables.
- La valoración del impacto medioambiental de la energía como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.

Plan de trabajo

En esta introducción al área, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Situación de aprendizaje. *Campaña de ahorro energético.*
2. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. *Garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.*
3. Saberes básicos. *¿Qué es el trabajo? El trabajo y la energía mecánica. Potencia y rendimiento. ¿Qué es el calor? Transformación entre calor y trabajo. La energía en nuestra vida cotidiana.*
4. Procedimientos científicos. *Comprobar la conservación de la energía mecánica. Identificar el equilibrio térmico. Medir el calor específico de una sustancia.*
5. Actitud crítica. *¿Hay alguna máquina que funcione sin consumir energía?*

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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 y 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. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas 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 y en el medioambiente.	• **Situación de aprendizaje.** *Campaña de ahorro energético.* • **Repaso física y química.** • **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas.** *Garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.* • **Saberes básicos.** *¿Qué es el trabajo? El trabajo y la energía mecánica. Potencia y rendimiento. ¿Qué es el calor? Transformación entre calor y trabajo. La energía en nuestra vida cotidiana.* • **Procedimientos científicos.** *Comprobar la conservación de la energía mecánica. Identificar el equilibrio térmico. Medir el calor específico de una sustancia.* • **Actitud crítica.** *¿Hay alguna máquina que funcione sin consumir energía?* • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

2.	**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 los 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.	• **Haz memoria.** • **Repaso física y química.** • **Haz memoria.** • **¿Qué es el trabajo?** • **El trabajo y la energía mecánica.** • **Potencia y rendimiento.** • **¿Qué es el calor?** • **Transformación entre calor y trabajo.** • **La energía en nuestra vida cotidiana.** • **Organizo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
3.	**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 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 medioambiente y el cuidado por las instalaciones.	• **Situación de aprendizaje.** *Campaña de ahorro energético.* • **¿Qué es el trabajo?** • **El trabajo y la energía mecánica.** • **Potencia y rendimiento.** • **¿Qué es el calor?** • **Transformación entre calor y trabajo.** • **La energía en nuestra vida cotidiana.** • **Organizo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
4.	**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	• **Situación de aprendizaje.** *Campaña de ahorro energético.* • **¿Qué es el trabajo?** *Reto.* • **Potencia y rendimiento.** *Reto.* • **Transformación entre calor y trabajo.** *Actividades.* • **La energía en nuestra vida cotidiana.** *Reto.* • **Procedimientos científicos.** *Comprobar la conservación de la*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

	más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	*energía mecánica. Identificar el equilibrio térmico. Medir el calor específico de una sustancia.* • **Compruebo lo aprendido.** *Potencia y rendimiento.*	
5.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con 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.	• **Situación de aprendizaje.** *Campaña de ahorro energético.* • **Procedimientos científicos.** *Comprobar la conservación de la energía mecánica. Identificar el equilibrio térmico. Medir el calor específico de una sustancia.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.	• **Compruebo lo aprendido.** *Física y diversión.* • **Compruebo lo aprendido.** *Potencia y rendimiento.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

	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 sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.		

UNIDAD 11. ONDAS, LUZ Y SONIDO

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta última unidad del curso está relacionada con las ondas de la luz y el sonido. Para ello los estudiantes utilizarán el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. También aprenderán a valorar la importancia de mejorar la iluminación y la acústica de una estancia mediante un proyecto en grupo.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos relacionados con el control de la contaminación lumínica y sonora para asumir responsabilidades con el medioambiente.
- El entendimiento del movimiento ondulatorio, el sonido, la luz y sus propiedades.
- El análisis de las aplicaciones de la luz y el sonido en su vida cotidiana y como sociedad.

- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.

Plan de trabajo

En esta introducción al área, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Situación de aprendizaje. *Proyecto para mejorar la iluminación y la acústica de una estancia.*
2. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. *Usar la energía de manera más eficiente*
3. Saberes básicos. *El movimiento ondulatorio. El sonido. La luz. Propiedades de la luz y del sonido. Aplicaciones de la luz y del sonido.*
4. Procedimientos científicos. *Medir la velocidad del sonido en el aire. Comprobar la reflexión de la luz en espejos planos. Comprobar la refracción de la luz.*
5. Actitud crítica. *¿Los auriculares dañan los oídos*

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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 y 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. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas 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 y en el medioambiente.	• **Situación de aprendizaje.** *Proyecto para mejorar la iluminación y la acústica de una estancia.* • **Repaso física y química.** • **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas.** *Usar la energía de manera más eficiente.* • **Saberes básicos.** *El movimiento ondulatorio. El sonido. La luz. Propiedades de la luz y del sonido. Aplicaciones de la luz y del sonido.* • **Procedimientos científicos.** *Medir la velocidad del sonido en el aire. Comprobar la reflexión de la luz en espejos planos. Comprobar la refracción de la luz.* • **Actitud crítica.** *¿Los auriculares dañan los oídos?* • **Organizo lo aprendido.** • **Compruebo lo aprendido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
2.	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	• **Haz memoria.** • **Repaso física y química.** • **El movimiento ondulatorio.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g.

	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 los 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.	• **El sonido.** • **La luz.** • **Propiedades de la luz y del sonido.** • **Aplicaciones de la luz y del sonido.** • **Organizo lo aprendido.**	**C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
3.	**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,	• **Situación de aprendizaje.** *Proyecto para mejorar la iluminación y la acústica de una estancia.* • **El movimiento ondulatorio.** • **El sonido.** • **La luz.** • **Propiedades de la luz y del sonido.** • **Aplicaciones de la luz y del sonido.**	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

	incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de 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 medioambiente y el cuidado por las instalaciones.	• **Organizo lo aprendido.**	
4.	**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.	• **Situación de aprendizaje.** *Proyecto para mejorar la iluminación y la acústica de una estancia.* • **El sonido.** *Reto.* • **La luz.** *Reto.* • **La luz.** *Actividades.* • **Procedimientos científicos.** *Medir la velocidad del sonido en el aire. Comprobar la reflexión de la luz en espejos planos. Comprobar la refracción de la luz.* • **Compruebo lo aprendido.** *Física y calidad de vida.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

5.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con 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.	• **Situación de aprendizaje.** *Proyecto para mejorar la iluminación y la acústica de una estancia.* • **Procedimientos científicos.** *Medir la velocidad del sonido en el aire. Comprobar la reflexión de la luz en espejos planos. Comprobar la refracción de la luz.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. 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 sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.	• **Compruebo lo aprendido.** *Física y calidad de vida.* • **Compruebo lo aprendido.** *Física y tecnología.*	**A. Las destrezas científicas básicas.** a, b, c, d, e, f. **B. La materia.** a, b, c, d, e, f, g. **C. La energía.** a, b, c. **D. La interacción.** a, b, c, d, e, f. **E. El cambio.** a, b, c.

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS. TEMPORALIZACIÓN. METODOLOGÍA

Se comenzarán a explicar los contenidos relativos a la Física, debido a qué en cursos anteriores siempre se ha profundizado bastante más en los contenidos de Química
La asignatura de Física y Química se desarrolla a lo largo de tres trimestres que se repartirán de la siguiente forma:
Dos trimestres de Física y un trimestre de Química
Los contenidos oficiales están distribuidos en dos bloques:
Química (Unidades 1, 2, 3, 4 y 5) y Física (Unidades 6,7,8,9,10 y 11)

TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS	**1ªEVALUACIÓN**
	• Unidad 1 La actividad científica 3h • Unidad 2 El movimiento 8h • Unidad 3 Fuerzas 8h • Unidad 4 Fuerzas gravitatorias 2h
	2ªEVALUACIÓN
	• Unidad 5 Energía y sus transferencias 10h • Unidad 6 Fuerzas en fluidos. 9h • Unidad 7 Ondas, luz y sonido 3h • Unidad 8 La materia. Gases y disoluciones 3h • Unidad 9 El átomo y la tabla periódica 4h
	3ªEVALUACIÓN
	• Unidad 10 El enlace y compuestos químicos 4h • Unidad 11 Formulación inorgánica. 5h • Unidad 12 Química del carbono 8h • Unidad 13 Reacciones químicas 8h
RECURSOS	• Material de laboratorio para realización de prácticas magistrales • Archivos en Word o fotocopias con problemas de refuerzo y ampliación • Uso de las TIC para envía al alumno ejercicios de ampliación y refuerzo (opcional) • Utilización de un aula en Educamadrid para ampliar y reforzar los contenidos impartidos en clase

LIBRO FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO CONSTRUYENDO MUNDOS **ISBN 9788414448731**

METODOLOGÍA	Las ideas sobre las que se basa la metodología son básicamente: • Conocer el nivel de conocimientos previos que tienen los alumnos. • Asegurar una actitud de la clase favorable para el aprendizaje • Facilitar el aprendizaje del alumno por sí sólo. • Potenciar la resolución de las dudas durante la clase y no fuera de ella • Diseñar actividades en clase para conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos. Pequeños controles escritos. • Organizar la exposición de conocimientos para potenciar el aprendizaje de la toma de apuntes y la realización de esquemas. • Explicación y descripción de fenómenos para la comprensión de las leyes físicas. • Insistir en el uso correcto del lenguaje, sobre todo a la hora de definirconceptos , usando el vocabulario adecuado. • Resolución del mayor número posible de ejercicios y problemas.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE 4ºDE LA ESO	La evaluación de los alumnos se realizará trimestralmente según normativa del Centro y considerando los siguientes apartados: 1. Actitud en clase. 2. Trabajo diario. 3. Breves controles, orales o escritos, dentro del trimestre. 4.Exámenes de evaluación trimestrales. 5.Exámenes de recuperación de las evaluaciones. El trabajo diario, realización de actividades, proyectos, pequeños controles y la actitud en clase influirá en la calificación hasta un 1punto de la nota final de cada evaluación, un 10 % de la nota. Esto significa que un alumno que haya aprobado los exámenes pero no trabaja a diario, no presenta los trabajos, y/o tiene una actitud negativa en clase puede tener la evaluación suspensa y, por tanto, tener que recuperarla. Esta medida se toma porque consideramos que el trabajo diario de los ejercicios señalados por el profesor y la atención y esfuerzo en clase es fundamental para un adecuado desarrollo, no sólo de conocimientos, sino de hábitos y de valores, para el alumno. En el trabajo diario y actitud en clase se tendrán en cuenta los siguientes ítems: a.- La justificación de faltas de asistencia así como la puntualidad. b.-Traer el material necesario a clase. c.- Atender en clase y tomar apuntes.

	d.- Traer los deberes hechos. e.- Contestar de forma correcta a las preguntas orales o escritas que se realizan puntualmente, además del examen de evaluación de la materia. La nota global de estos ítems irá desde el 0 hasta el 1, pudiendo ser 0 si se incumple reiteradamente alguno de ellos. Se realizarán al menos dos exámenes en cada evaluación. El primer examen contará un 30 % y el segundo, donde se examinará de todos los contenidos de la evaluación, un 70 %. No se exigirá ninguna calificación mínima en los controles para hacer media en la evaluación. Se insistirá de forma constante en la necesidad de la limpieza y el orden en todos los trabajos, exposiciones y exámenes, pudiendo perder hasta 1 punto en la calificación de estos por falta de orden, limpieza, faltas de ortografía. Por tanto, la nota del examen o exámenes escritos de evaluación contará el 80% de la nota de cada evaluación. El 20% restante se valorará con la presentación de proyectos, pequeños controles, realización de actividades y elaboración del cuaderno, junto con la actitud de interés en clase. **Nota de cada evaluación = 0,9 · (0,30 · Control 1 + 0,70 · Control 2) + 0,1 · (trabajo de clase, elaboración de proyectos, cuaderno y pequeños controles)** Información al alumno Estas medidas se les comunican a todos los alumnos el primer día de clase para su conocimiento y además se les indica que estarán en la página web del Centro una vez se aprueben las programaciones en Claustro. En el caso de que un alumno, por la razón que fuese y aunque esté justificada la ausencia, no pudiera hacer un examen concreto, **el profesor de la materia decidirá en cada caso** si es indispensable que lo realice en **fecha diferente** al resto del grupo. Si hay otras pruebas de evaluación, recuperación o en último caso el examen global que sirvan para calificar, no será indispensable repetir controles ya realizados.

RECUPERACIÓN DE LAS EVALUACIONES	Existe un examen de recuperación para cada evaluación, que se realizará después de las Juntas de cada Evaluación respectivamente. La nota mínima para recuperar sería un 5. Este examen de recuperación permitirá recuperar el 90 % correspondiente a los exámenes. La nota de recuperación si es mayor, sustituye la nota de la evaluación. Si un alumno suspende una evaluación con menos de un 3, el alumno estará obligado a realizar el examen de recuperación de dicha evaluación. Para aprobar la asignatura, es necesaria la obtención de un 5 en la media de las tres evaluaciones. Si un alumno tiene dos o más evaluaciones suspensas, deberá realizar un examen de toda la asignatura y será necesario obtener un mínimo de 5 para poder aprobar la asignatura.

RECUPERACION DE LA ASIGNATURA PENDIENTE DE 3º DE LA ESO PARA ALUMNOS DE 4º DE LA ESO	La materia se podrá recuperar de dos formas distintas: 1.- Aprobando las dos primeras evaluaciones de 4º de la ESO de la asignatura de Física y Química 2.- Aprobando los dos exámenes que se realizarán a lo largo del curso: un primer examen de la primera parte de la materia a finales de diciembre y un segundo examen para la segunda parte en marzo**.** Para preparar estos exámenes, se proporcionará a los alumnos material de repaso con ejercicios y se fijarán unas sesiones para la resolución de dudas. Los ejercicios deberán entregarse el día del examen. Estos ejercicios contarán un 30% y los exámenes un 70% para los alumnos que cursen la Física y Química en 4º de la ESO. Estos ejercicios contarán un 50 % y los exámenes un 50% para los alumnos que no cursen la Física y Química en 4º de la ESO En el caso de que el alumno no apruebe las dos primeras evaluaciones en 4º de la ESO, ni los dos exámenes correspondientes a la primera y segunda parte, el alumno tendrá que realizar una prueba en abril con los contenidos marcados como esenciales en esta programación Se procurará realizar el examen fuera del horario lectivo del alumno para que no pierda clases del curso en el que está matriculado. Las fechas para la realización de los exámenes se pondrán en el tablón de anuncios del Departamento, en la página Web del IES y en el aula virtual de Educamadrid habilitada para esta asignatura pendiente.

ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Según nos indique el Departamento de Orientación y en función de las características específicas de los alumnos con necesidades educativas especiales, el departamento realizará las adaptaciones individualizadas pertinentes para estos alumnos. Esta labor se llevará a cabo siguiendo las directrices determinadas por el departamento de orientación. Las adaptaciones realizadas se revisarán y corregirán, cuando sea necesario, al término de cada evaluación.

En el presente curso hay 9 alumnos con necesidades educativas especiales en 4º E.S.O. De los 9 alumnos hay 3 alumnos TEA, un alumno TDHA, un alumno con dificultades visuales, y por último un alumno con dislexia. Hay 3 alumnos que precisan adaptaciones curriculares de ampliación o profundización por ser alumnos de altas capacidades.

PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Los alumnos pueden perder el derecho a la evaluación continua bien por acumulación de faltas de asistencia a una asignatura, bien por entenderse que ha habido un abandono indirecto de la asignatura (no presentarse a exámenes o pruebas; presentar los exámenes casi en blanco; no presentar trabajos o realizar tareas de clase así como observar una actitud totalmente pasiva en clase.

Aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua deberán realizar un examen para superar la asignatura objeto de dicha pérdida. Este examen será de carácter teórico-práctico y será diseñado sobre los contenidos de la materia correspondiente a la pérdida de evaluación continua, en la evaluación o evaluaciones a las que haya afectado dicha pérdida.

ATENCIÓN A PENDIENTES Y REPETIDORES

Como viene siendo norma en el Departamento y como consecuencia de la falta de horas para atender a los alumnos con asignaturas pendientes y alumnos repetidores, esta atención se realiza fuera del horario de los miembros del mismo. Esta atención se ha realizado y se tendrá que seguir realizando en los recreos, en séptimas horas, en los que el profesorado del Departamento se ofrece para atender a los alumnos. Además, es habitual recibir correos electrónicos de los alumnos, no solo pendientes y repetidores, con dudas a cualquier hora del día y noche, y de cualquier día de la semana.

Se habilitará un aula virtual en Educamadrid para atención de alumnos con asignaturas pendientes, según se ha ido explicando en apartados anteriores.

En cuanto a los alumnos repetidores se trabajará con ellos de acuerdo a las siguientes situaciones

a. Alumnos con nuestra asignatura suspensa.
   Los alumnos deberán adquirir los mismos conocimientos que el resto de sus compañeros para poder superar la asignatura.
b. Alumnos con nuestra asignatura aprobada
   En el Aula virtual de Educamadrid se propondrán una serie de ejercicios para ampliar y reforzar la asignatura.

1ºDE BACHILLERATO

NOMBRE DEL CENTRO	IES PINTOR ANTONIO LÓPEZ	CURSO 2023-2024
MATERIA	FÍSICA Y QUÍMICA	NIVEL 1º BACHILLERATO

INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, aprobado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEYFP), y publicado en BOE 82, de 6 de abril, está enmarcado en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), publicada en BOE 340, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
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, publicado en BOCM de 26 de julio, así lo hace para todas las materias, y en concreto para la de Física y Química.
El presente documento se refiere a la programación de esta materia, que se imparte en 1.º de Bachillerato.

El Bachillerato en el marco del sistema educativo

El Bachillerato es una de las enseñanzas que conforman la educación secundaria postobligatoria, junto con la Formación Profesional de Grado Medio, las Enseñanzas Artísticas Profesionales de Música, Danza, Artes Plásticas y Diseño de Grado Medio, y las Enseñanzas Deportivas de Grado Medio. El Bachillerato comprende dos cursos, se desarrolla en diferentes modalidades y se organiza en materias comunes, materias de modalidad y materias optativas, a fin de ofrecer una preparación especializada al alumnado acorde con sus perspectivas e intereses de formación o de permitir su incorporación a la vida activa una vez finalizado esta etapa educativa.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Asimismo, debe permitir la adquisición y el logro de las competencias indispensables para el futuro formativo y profesional, y capacitar para el acceso a la educación superior.

CONTEXTO CURRICULAR DE LA ETAPA DE BACHILLERATO

Constituyen el currículo del Bachillerato el conjunto de objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación establecidos para esta etapa

Objetivos generales de etapa. Los objetivos se definen en la LOMLOE como los logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave. Así, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades (conforme a las establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril) 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.

Competencias

La LOMLOE evoluciona el enfoque competencial ya presente en la LOE.

Las competencias se definen como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes, en las que:

- Los conocimientos se componen de hechos y cifras, conceptos, ideas y teorías que ya están establecidos y apoyan la comprensión de un área o tema concretos.
- Las capacidades se definen como la habilidad para realizar procesos y utilizar los conocimientos existentes para obtener resultados.
- Las actitudes describen la mentalidad y disposición para actuar o reaccionar ante las ideas, personas o situaciones.

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. Aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término del Bachillerato

Con carácter general, debe entenderse que 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.

Las competencias clave son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- Competencia plurilingüe (CP)
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM, por sus siglas en inglés)
- Competencia digital (CD)
- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)
- Competencia ciudadana (CC)
- Competencia emprendedora (CE)
- Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

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.

Competencias específicas

Además de las competencias clave, la LOMLOE establece competencias específicas en el currículo de cada una de las materias (comunes, de modalidad y optativas) del Bachillerato. La ley define las competencias específicas como los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los contenidos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado a través de los descriptores operativos, y por otra, los contenidos de las materias y los criterios de evaluación.

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje. En el desarrollo de esta programación se establece la vinculación de los criterios de evaluación de Física y Química con las competencias específicas de la materia y los descriptores operativos establecidos Perfil de salida al término del Bachillerato.

Contenidos

En la LOMLOE, los contenidos de cada materia o ámbito integran los conocimientos, destrezas y actitudes propios de cada una de las materias, cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas. En este documento se establecen los contenidos fijados para la materia de Física y Química de Bachillerato.

Situaciones de aprendizaje

La adquisición y el desarrollo de las competencias clave, que se concretan en las competencias específicas de cada materia o ámbito, deben favorecerse por la aplicación de metodologías didácticas que impliquen la creación de situaciones, tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad.

Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, las situaciones de aprendizaje deben:

- Partir de los centros de interés de los alumnos y alumnas y, aumentándolos, favorecer la construcción del conocimiento con autonomía, iniciativa y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias.
- Integrar los elementos curriculares de las distintas materias de la etapa.
- Estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad.
- Estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes y los prepare para su futuro personal, académico y profesional.
- Ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos de la vida real.

Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, unido a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y que favorezcan su autonomía.

En el desarrollo de las unidades didácticas de esta programación se describen las situaciones de aprendizaje diseñadas para la materia de Física y Química, de 1.º de Bachillerato.

1.1. Perfil de salida del alumnado de bachillerato

Competencias clave	Descriptores operativos
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	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)	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 matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)	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 con 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 medioambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible, y adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.
Competencia digital (CD)	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)	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. 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)	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)	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)	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 interactuación 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.

Educación inclusiva y atención a la diversidad

En su Preámbulo, la LOMLOE establece la necesidad de conceder importancia a varios enfoques para garantizar no solo la calidad, sino también la equidad del sistema educativo:

Enfoque de derechos de la infancia

Enfoque de igualdad de género En Bachillerato se insiste en la orientación educativa y profesional del alumnado con perspectiva inclusiva y no sexista.

Enfoque transversal para garantizar el éxito en la educación de todo el alumnado que implica la mejora continua y la personalización del aprendizaje.

Enfoque para atender al desarrollo sostenible y la ciudadanía mundial. Este enfoque incluye la educación para la paz y los derechos humanos, la comprensión internacional, la educación intercultural y la educación para la transición ecológica.

Enfoque para el desarrollo de la competencia digital del alumnado, tanto a través de contenidos específicos como desde una perspectiva transversal y haciendo hincapié en la brecha digital de género.

En el artículo 4, apartado 3 de la LOMLOE, se establece la adopción de la educación inclusiva como principio fundamental en la enseñanza básica, con el fin de **atender a la diversidad de todo el alumnado,** tanto el que tiene especiales dificultades de aprendizaje como del que tiene mayor capacidad y motivación para aprender.

Por su parte, el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, de Bachillerato, en su artículo 25, apartado 1, establece que las administraciones educativas deberán disponer los medios necesarios para que los alumnos y las alumnas que requieran una atención diferente a la ordinaria puedan alcanzar los objetivos del Bachillerato y adquirir las competencias correspondientes. La atención a este alumnado se regirá por los principios de normalización e inclusión.

En cada una de las unidades didácticas desarrolladas esta programación se explicitan las medidas de atención a la diversidad adoptadas para la materia de Física y Química de 1.º de Bachillerato.

Evaluación

El artículo 20 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, establece que la evaluación en la etapa de Bachillerato será continua y diferenciada por materias.

El currículo de la materia de Física y Química en el Bachillerato

La materia de Física y Química es una materia específica de la modalidad de Ciencias y Tecnología y se imparte en el primer curso de esta etapa. Esta materia servirá de preparación al alumnado para los estudios superiores de aquellos estudiantes que deseen elegir una formación científica avanzada en el curso siguiente, un curso en el cual Física y Química se desdoblará en dos materias diferentes, una para cada disciplina científica.

8.6.- Competencias específicas

Competencias específicas

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. Las competencias específicas que vertebran el currículo de la materia de Física y Química son seis y pueden resumirse en:

- La **competencia específica 1:** resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química.
- La **competencia específica 2:** razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia.
- La **competencia específica 3:** manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia.
- La **competencia específica 4:** utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo.
- La **competencia específica 5:** trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades.

- La **competencia específica 6:** participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano.

El trabajo de las competencias específicas de esta materia y la adquisición de sus contenidos contribuyen al desarrollo de todas las competencias clave y a satisfacer, varios de los objetivos de la etapa y con ello al crecimiento emocional del alumnado y a su futura integración social y profesional

Criterios de evaluación

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.

A continuación, se ofrece la relación de las competencias específicas de Física y Química de Bachillerato con los criterios de evaluación relacionados con cada una de ellas y los descriptores operativos que las vinculan con las competencias clave recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término del Bachillerato.

RELACIÓN DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
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.	STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	**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.
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.
3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la 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.

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, 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.
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, 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 actividad. **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.
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, CE2	**6.1.** Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas. **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 y la promoción de la salud.

CONTENIDOS
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 Mendeleiev 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.

- 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

− Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.

- Constante de Avogadro. Concepto de mol. Masa atómica, masa molecular y masa fórmula. Masa molar.
- Leyes de los gases ideales. Volumen molar. Condiciones normales o estándar de un gas. Ley de Dalton de las presiones parciales.
- 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 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.

– 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

CONTENIDOS
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 – Estudio de las reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).
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 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 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.

CONTENIDOS
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. • 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.

Situaciones de aprendizaje

En el Bachillerato deben fomentarse situaciones, tareas y actividades relevantes y significativas que permitan:

- Partir de unos **objetivos claros y precisos,** en los que deben estar integrados los contenidos de la materia con los de otras materias, con un planteamiento de **trabajo interdisciplinar**.
- Promover la **construcción de nuevos aprendizajes** y la conexión y aplicación de lo aprendido en **contextos cercanos a la vida real.**
- Favorecer **distintos tipos de agrupamientos:** desde el trabajo individual hasta las distintas modalidades del trabajo en grupos, en los que el alumnado pueda asumir responsabilidades personales y actuar de forma cooperativa en el desarrollo de la tarea o la actividad planteada.
- Entrenar al alumnado en el uso de **herramientas** que le permitan responder a los retos de la sociedad del siglo XXI, que demanda personas cultas, críticas y bien informadas; capaces de hacer un uso eficaz y ético de las palabras, y respetuosas hacia las diferencias.
- Formar **personas competentes para ejercer una ciudadanía digital activa,** con capacidad para adquirir información y transformarla en conocimiento, y para aprender por sí mismas, colaborar y trabajar en equipo, creativas y con iniciativa emprendedora, comprometidas con el desarrollo sostenible y la salvaguarda del patrimonio artístico y cultural, con la defensa de los derechos humanos, así como con la convivencia igualitaria, inclusiva, pacífica y democrático

EL LENGUAJE DE LA QUÍMICA

Título	El lenguaje de la ciencia		
Etapa	Bachillerato	**Curso**	**1º**
Área	Física y química		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con el Biología y Geología al movilizarse saberes básicos como son la experimentación científica y la indagación llevando sus actuaciones a las metodologías propias de la ciencia. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Con el área de Tecnología, se aprecian conexiones vinculadas al uso de aplicaciones digitales o herramientas de publicación digitales para transmitir y comunicar hechos y resultados de la investigación científica. Igualmente, en relación al área de Lengua Castellana y Literatura, se utilizan herramientas de comunicación a través de publicaciones científicas.		
Descripción de los aprendizajes	Identificar las etapas de método científico. Utilizar magnitudes y unidades del Sistema Internacional. Manejar instrumentos de medida y cifras significativas. Interpretar datos y gráficas.		
Intenciones educativas	Con este anexo los alumnos profundizarán en el conocimiento del pensamiento científico y la aplicación del método científico, identificando sus etapas: observación y planteamiento de un problema, observación y recopilación de datos, formulación de hipótesis y predicción de resultados, comprobación experimental de los resultados, interpretación de los resultados y conclusión y generalización y elaboración de teorías. Así mismo, identificarán las magnitudes y unidades del Sistema Internacional, analizarán el funcionamiento de los instrumentos de medida y aprenderán a expresar los resultados con propiedad a través de la notación científica. Por último comprenderán las vías que usa la ciencia para mostrar y comunicar los resultados de las investigaciones.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Este anexo se realizará en el aula y en casa. Se proponen actividades que pueden resolverse mediante la aplicación del pensamiento lógico matemático con la finalidad de que el alumno indague sobre la metodología utilizada en la ciencia.		

Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
• Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. • Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. • 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. • Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.	**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.	**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.	Identificar y analizar las características del pensamiento científico. Diseñar una investigación para identificar factores relacionados con la dinámica, identificando y analizando las etapas del método científico.

Competencia específica 3 Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL5, TEM4, 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. 3.4 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.	**D. Cinemática** ▪ 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. **E. Estática y dinámica** ▪ 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.	Utilizar diferentes sistemas de unidades y magnitudes expresando los resultados de manera rigurosa. Manejar con solvencia cifras significativas y las reglas del redondeo, e indicar si se trata de medidas directas o indirectas y los factores que caracterizan a las medidas.

LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA

Título	Leyes fundamentales de la química		
Etapa	Bachillerato	**Curso**	**1º**
Área	Física y química		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con área de Biología y Geología al movilizarse saberes básicos como son la experimentación científica y la indagación llevando sus actuaciones a las metodologías propias de la ciencia. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Asociado a esta última área se lleva a cabo la interpretación y análisis de datos y gráficas. Con el área de Tecnología, se aprecian conexiones vinculadas al uso del cobre en la tecnología actual. Por último, esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Lengua Castellana y Literatura a través del análisis y comprensión de textos.		
Descripción de los aprendizajes	Conocer las leyes ponderales y volumétricas de la química y los motivos que llevaron a su enunciado. Introducir el concepto de mol como base de los cálculos químicos. Conocer las propiedades de los gases a partir de las distintas leyes que explican su comportamiento. Expresar de diferentes formas el valor de la concentración de una disolución. Estudiar la solubilidad de las sustancias en función del estado físico en el que se encuentren y en función de la temperatura y de la presión. Ser capaz de aplicar con rigor métodos de investigación con el objetivo de mejorar la realidad.		

Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos comprenderán la composición atómica de la materia a través de la interpretación de la Teoría atómica de Dalton. Además, identificarán las leyes volumétricas de los gases, aplicadas según la ley de volúmenes y la ley de Avogadro. Continuando con cálculos de cantidades, analizarán el concepto de mol y masa molar. Por último, identificarán tipos de mezclas, analizarán la solubilidad de estas y la forma de expresarla.
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula y en casa. Se proponen actividades en las que el alumno deberá aplicar el pensamiento deductivo y lógico-matemático para la resolución de estas, pudiendo estar relacionadas con situaciones en el laboratorio. Así mismo, se plantean actividades resueltas para que el alumno pueda asimilar los pasos y estrategias para su posterior aplicación. Además, se plantea una actividad para investigar sobre la homeopatía en la que el alumno podrá relacionar los conocimientos adquiridos con una situación de la vida real a través del apartado "Resuelve con la química".

Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
• Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. • Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. • 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. • Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2.	**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.	**B. Reacciones químicas** ▪ Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.	Analizar, conocer y aplicar las leyes ponderales y volumétricas de la química y los motivos que llevaron a su enunciado.
			Interpretar y calcular valores de concentración de disolución en situaciones cotidianas.
			Deducir las fórmulas empíricas y moleculares de sustancias de uso cotidiano.
			Aplicar las leyes que explican el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas.

Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: 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.	**B. Reacciones químicas** ▪ Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.	Analizar la solubilidad de las sustancias en función del estado físico en el que se encuentren y en función de la temperatura y de la presión y ser capaz de aplicar con rigor métodos de investigación con el objetivo de mejorar la realidad.
			Utilizar el razonamiento lógico para resolver y verificar preguntas relacionadas con la cantidad de sustancia.
Competencia específica 3 Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: 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. 3.4. 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	**A. Enlace químico y estructura de la materia** ▪ Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación. **B. Reacciones químicas** ▪ Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en	Introducir e interpretar el concepto de mol como base de los cálculos químicos.
			Determinar las fórmulas empíricas y moleculares y calcular la composición centesimal de compuestos.
			Identificar las propiedades de los gases a partir de las distintas leyes que explican su comportamiento, realizando cálculos y observaciones.
			Expresar de diferentes formas el valor de la concentración de una disolución aplicando los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en el laboratorio.

	experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.	situaciones de la vida cotidiana. ▪ Leyes fundamentales de la química: 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.	

EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO

Título	El átomo y el sistema periódico		
Etapa	Bachillerato	**Curso**	**1º**
Área	Física y química		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con área de Biología y Geología al movilizarse saberes básicos como son la experimentación científica y la indagación llevando sus actuaciones a las metodologías propias de la ciencia. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Asociado a esta última área se lleva a cabo la interpretación y análisis de datos y gráficas. Por último, esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Lengua Castellana y Literatura a través del análisis y comprensión de textos.		
Descripción de los aprendizajes	Conocer la evolución histórica de los diferentes modelos atómicos. Definir la estructura electrónica de los átomos. Conocer la naturaleza ondulatoria de la materia y sus repercusiones. Relacionar la posición de los elementos en la tabla periódica con su estructura electrónica. Predecir las propiedades de los elementos conociendo su posición en la tabla periódica.		
Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos comprenderán los diferentes modelos atómicos hasta llegar al aceptado en la actualidad. Así mismo, analizarán las características de los átomos, identificando los números másico y atómico e interpretarán las teorías cuánticas que describen el comportamiento atómico. Por último, indagarán en el modelo mecanocuántico para conocer la distribución electrónica de los átomos y lo relacionarán con la clasificación de los elementos en la tabla periódica.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula, en el laboratorio y en casa. Se proponen actividades en las que el alumno deberá aplicar el pensamiento deductivo y lógico-matemático para la resolución de estas. Así mismo, se plantean actividades resueltas para que el alumno pueda asimilar los pasos y estrategias para su posterior aplicación. Además, se plantea una actividad para investigar sobre los fuegos artificiales en la que el alumno podrá relacionar los conocimientos adquiridos con una situación de la vida real a través del apartado "Resuelve con la química".		

Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
• Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. • Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. • 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. • Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2.	**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.	**A. Enlace químico y estructura de la materia** ▪ 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.	Analizar fenómenos cotidianos, aplicando las leyes y teorías científicas relacionadas con las propiedades de los átomos.
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.	**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.	**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.	Analizar la evolución histórica de los diferentes modelos atómicos extrayendo conclusiones a partir de experimentos y observaciones. Razonar sobre la veracidad o falsedad de diferentes problemas y observaciones relacionados con el átomo y el sistema periódico, mediante la indagación y el pensamiento lógico-matemático.
Competencia específica 3 Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: 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. **3.3.** Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar	**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. ▪ Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética	Definir la estructura electrónica de los átomos, identificando sus partículas, el número másico y el número atómico. Identificar las características de los isótopos, analizando sus partículas y masa atómica relativa. Identificar y analizar las propiedades y configuraciones electrónicas de los átomos y relacionar su estructura con la posición de los elementos en la tabla periódica. Interpretar y conocer la naturaleza ondulatoria de la materia y sus repercusiones, aplicando las teorías cuánticas de manera razonada, realizando cálculos y expresando los resultados correctamente.

	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.	: 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.	Analizar e interpretar los niveles, subniveles y números cuánticos de energía de los electrones y su relación con la tabla periódica.

EL ENLACE QUÍMICO

Título	El enlace químico		
Etapa	Bachillerato	**Curso**	**1º**
Área	Física y química		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con área de Biología y Geología al movilizarse saberes básicos como son la experimentación científica y la indagación llevando sus actuaciones a las metodologías propias de la ciencia. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Asociado a esta última área se lleva a cabo la interpretación y análisis de gráficas y datos. Por último, esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Lengua Castellana y Literatura a través del análisis y comprensión de textos.		
Descripción de los aprendizajes	Predecir la formación de los diferentes enlaces entre elementos. Conocer las fuerzas intermoleculares presentes en las sustancias moleculares. Deducir las propiedades de las sustancias químicas según los enlaces que forman. Representar los diferentes tipos de enlaces. Conocer la nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos inorgánicos.		
Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos comprenderán las características generales de los enlaces químicos: energía del enlace y fuerzas intermoleculares. Además, profundizarán en la identificación de diferentes tipos de enlaces. En relación con el enlace covalente en las moléculas, identificarán la geometría de enlaces polares. Por último, en los enlaces en los sólidos, analizarán las características de los sólidos moleculares, los sólidos covalentes reticulares y los sólidos iónicos.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula y en casa. Se proponen actividades en las que el alumno deberá aplicar el pensamiento deductivo y lógico-matemático para la resolución de estas. Así mismo, se plantean actividades resueltas para que el alumno pueda asimilar los pasos y estrategias para su posterior aplicación. Además, se plantea una actividad utilizando recursos digitales para investigar sobre estructuras moleculares a través del apartado "Resuelve con la química".		

Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
• Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. • Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. • 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. • Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
Competencia específica 3 Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL5, STEM4, CD2.	**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.	**A. Enlace químico y estructura de la materia** ▪ Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana. ▪ Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.	Deducir las propiedades de las sustancias moleculares según los enlaces que forman y su estructura.
			Interpretar, analizar y representar mediante diagramas de Lewis enlaces covalentes.
			Analizar y deducir la geometría y la polaridad de las moléculas.
			Describir y analizar las fuerzas intermoleculares y los enlaces de hidrógeno.
			Analizar el enlace y estructura de los sólidos covalentes reticulares, los sólidos iónicos y los sólidos metálicos y describir sus propiedades.
			Deducir e interpretar la nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos inorgánicos.
Competencia específica 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 individual y social. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de	**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	**A. Enlace químico y estructura de la materia** ▪ Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana. ▪ Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación	Utilizar diferentes recursos, digitales y tradicionales, para localizar y comunicar de manera efectiva fenómenos relacionados con los tipos de enlaces químicos.

salida: STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2.	el aprendizaje propio y colectivo.	de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.	

QUÍMICA DEL CARBONO

Título	Química del carbono		
Etapa	Bachillerato	**Curso**	**1º**
Área	Física y química		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con área de Biología y Geología al movilizarse saberes básicos como son la experimentación científica y la indagación llevando sus actuaciones a las metodologías propias de la ciencia. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Asociado a esta última área se lleva a cabo la interpretación y análisis de datos. Con el área de Tecnología, se aprecian conexiones vinculadas al desarrollo de las mascarillas. Por último, esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Lengua Castellana y Literatura a través del análisis y comprensión de textos.		
Descripción de los aprendizajes	Describir el átomo de carbono y sus peculiaridades. Estudiar los hidrocarburos y sus propiedades más importantes. Conocer los principales compuestos oxigenados y nitrogenados, así como sus aplicaciones más importantes. Relacionar la isomería con la gran variedad de los compuestos del carbono. Identificar y valorar hábitos ecológicos para garantizar el cuidado del medioambiente.		
Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos comprenderán la importancia de la química relacionada con los compuestos del carbono e identificarán las distintas formas de formulación: empírica, molecular, semidesarrollada, desarrollada y geométrica. Así, analizarán la clasificación de los compuestos del carbono interpretando y analizando las características y fórmulas específicas de los siguientes compuestos: hidrocarburos, derivados halogenados, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula, en casa y en el laboratorio. Se proponen actividades en las que el alumno deberá aplicar el pensamiento deductivo y lógico-matemático para la resolución de estas. Así mismo, se plantean actividades resueltas para que el alumno pueda asimilar los pasos y estrategias para su posterior aplicación. Además, se plantea una actividad para investigar en el laboratorio sobre la eficacia del filtro de las mascarillas higiénicas en la que el alumno podrá relacionar los conocimientos adquiridos con una situación de la vida real a través del apartado "Resuelve con la química".		

Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
• Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. • Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. • 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. • Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2.	**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.	**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.	Identificar y analizar compuestos del carbono, presentes en la naturaleza y de origen sintético. Analizar la isomería en compuestos naturales y de uso cotidiano.
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.	**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.	**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. ▪ Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).	Analizar las propiedades de los compuestos de carbono y su relación con la eficacia de las mascarillas higiénicas, realizando experimentos, tomando nota de los resultados y extrayendo conclusiones.
Competencia específica 3 Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los	**3.1.** Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de	**C. Química orgánica** ▪ Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras	Describir el átomo de carbono y sus peculiaridades.

diferentes registros de comunicación de la ciencia como la 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL5, STEM4, CD2.	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. 3.4. 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.	químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real. ▪ Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).	Nombrar hidrocarburos y analizar sus propiedades más importantes. Formular correctamente hidrocarburos. Nombrar derivados halogenados e indicar grupos funcionales y series homólogas de distintos compuestos. Formular y nombrar correctamente compuestos oxigenados y nitrogenados, así como sus aplicaciones más importantes. Formular y nombrar isómeros, relacionando la isomería con la gran variedad de los compuestos del carbono.
Competencia específica 5 Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos	**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,	**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.	Participar en tareas colaborativas de trabajo en equipo e implicarse en la puesta en común en el aula.

y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2.	la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. **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.		
Competencia específica 6 Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva 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 y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2.	**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.	**B. Reacciones químicas** ▪ 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.	Identificar y valorar hábitos ecológicos para garantizar el cuidado del medioambiente.

REACCIONES QUÍMICAS

Título	Reacciones químicas		
Etapa	Bachillerato	**Curso**	**1º**
Área	Física y química		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con área de Biología y Geología al movilizarse saberes básicos como son la experimentación científica y la indagación llevando sus actuaciones a las metodologías propias de la ciencia. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Asociado a esta última área se lleva a cabo la representación de diagramas entálpicos. Con el área de Tecnología, se aprecian conexiones vinculadas a las reacciones de síntesis y descomposición. Por último, esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Lengua Castellana y Literatura a través del análisis y comprensión de textos.		
Descripción de los aprendizajes	Interpretar las reacciones químicas mediante la teoría atómico-molecular. Clasificar las reacciones por el número de reactivos y productos. Describir los tipos más comunes de reacciones: combustiones, reacciones ácido-base y reacciones redox. Realizar cálculos estequiométricos con masas, volúmenes y reactivos limitantes. Describir los intercambios de energía en las reacciones químicas. Diseñar alternativas que eviten problemas de alcance local y global.		
Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos comprenderán qué son las reacciones químicas y las ecuaciones a través de las que se representan. Así, identificarán distintos tipos de reacciones químicas según la agrupación de los átomos (síntesis, descomposición, sustitución y doble sustitución) y los intercambios energéticos que tienen lugar (reacciones exotérmicas y exotérmicas). Por último, identificarán diferentes reacciones químicas importantes asociadas a procesos de combustión, ácido-base, redox y precipitación.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula y en casa. Se proponen actividades en las que el alumno deberá aplicar el pensamiento deductivo y lógico-matemático para la resolución de estas, algunas en el contexto del laboratorio. Así mismo, se plantean actividades resueltas para que el alumno pueda asimilar los pasos y estrategias para su posterior aplicación. Además, se plantea una actividad para investigar sobre las cerillas en la que el alumno podrá relacionar los conocimientos adquiridos con una situación de la vida real a través del apartado "Resuelve con la química".		

Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
• Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. • Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. • 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. • Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2.	**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.	**B. Reacciones químicas** ▪ 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.	Identificar y describir cambios físicos y químicos en situaciones cotidianas, analizando alternativas que eviten problemas de alcance local y global.
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.	**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.	**B. Reacciones químicas** ▪ 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. ▪ Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. ▪ Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o	Analizar los resultados de experimentos interpretando reacciones químicas y extrayendo conclusiones.

		disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.	
Competencia específica 3 Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: 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	**B. Reacciones químicas** ▪ 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. ▪ Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. ▪ Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.	Ajustar y escribir e interpretar las reacciones y ecuaciones químicas mediante la teoría atómico-molecular.
			Realizar cálculos estequiométricos con masas, volúmenes, reactivos en disolución y reactivos limitantes aplicando los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en el laboratorio.
			Clasificar las reacciones por el número de reactivos y productos.
			Describir los intercambios de energía en las reacciones químicas.
			Analizar y describir los tipos más comunes de reacciones: combustiones, reacciones ácido-base y reacciones redox.

	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.		
Competencia específica 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 individual y social. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, 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 de todo el mundo.	**B. Reacciones químicas** ▪ 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.	Utilizar recursos digitales para investigar sobre las reacciones químicas en diferentes sectores.
Competencia específica 5 Trabajar de forma colaborativa 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 propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2.	**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	**B. Reacciones químicas** ▪ 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.	Participar de forma colaborativa en tareas de trabajo en equipo e implicarse en la puesta en común en el aula.

	informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.		

QUÍMICA Y SOCIEDAD

Título	Química y sociedad		
Etapa	Bachillerato	**Curso**	**1º**
Área	Física y química		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con área de Biología y Geología al movilizarse saberes básicos como son la experimentación científica y la indagación llevando sus actuaciones a las metodologías propias de la ciencia. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Asociado a esta última área se lleva a cabo la interpretación y análisis de gráficas. Con el área de Tecnología, se aprecian conexiones vinculadas a los materiales nanotecnológicos. Por último, esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Lengua Castellana y Literatura a través del análisis y comprensión de textos.		
Descripción de los aprendizajes	Describir las principales sustancias inorgánicas industriales y sus procesos de producción. Describir los principales combustibles que proporciona la industria petroquímica. Identificar los principales materiales poliméricos y nanotecnológicos, así como sus perspectivas de futuro. Conocer las sustancias químicas que mejoran la salud. Definir la importancia de la química en la conservación y fermentación de alimentos. Identificar medidas que persigan el bienestar de las personas y del planeta.		
Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos comprenderán y valorarán el papel de la química en nuestra sociedad e identificarán y analizarán distintos compuestos de la industria básica como el amoniaco, el ácido sulfúrico, el ácido nítrico, el ácido clorhídrico y la sosa cáustica. Con respecto a industria de transformación, comprenderán los procesos que tienen lugar en los siguientes campos: metalurgia, siderurgia, petróleo, gas natural, materiales poliméricos y materiales nanotecnológicos. Para terminar, analizarán el papel de la química para la salud e identificarán el impacto que esta ocasiona en el medioambiente detectando medidas preventivas y alternativas sostenibles.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula, en el laboratorio y en casa. Se proponen actividades en las que el alumno deberá aplicar el pensamiento deductivo y lógico-matemático para la resolución de estas. Así mismo, se plantean actividades resueltas para que el alumno pueda asimilar los pasos y estrategias para su posterior aplicación. Además, se plantea una actividad para investigar sobre la industria química en la que el alumno podrá relacionar los conocimientos adquiridos con la sostenibilidad ambiental a través del apartado "Resuelve con la química".		

Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
• Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. • Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. • 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. • Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2.	**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.	**B. Reacciones químicas** ▪ Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.	Identificar los principales materiales poliméricos y nanotecnológicos, sus aplicaciones y perspectivas de futuro.
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.	**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.	**B. Reacciones químicas** ▪ Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones 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.	Analizar la evolución de la industria química en España, observando datos y extrayendo conclusiones. Interpretar y analizar problemas relacionados con el desarrollo de fármacos, aplicando el método científico para obtener conclusiones tras el desarrollo experimental.
Competencia específica 3 Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el	**3.1.** Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus	**B. Reacciones químicas** ▪ Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más	Analizar los procesos que tienen lugar en la industria del nitrógeno, los ácidos fuertes y la sosa caustica, realizando cálculos, identificando sus aplicaciones y características y aplicando los conocimientos y normas de seguridad adquiridos en la experimentación científica en el laboratorio. Interpretar y describir los procesos que tienen lugar en la industria de la metalurgia y siderurgia, realizando cálculos e identificando sus aplicaciones y características.

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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL5, STEM4, CD2.	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. 3.4. 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.	significativos de la ingeniería química.	Analizar los procesos de la industria petroquímica, realizando cálculos y describiendo sus aplicaciones.

Competencia específica 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 individual y social. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, 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.	**B. Reacciones químicas** ▪ Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.	Utilizar fuentes digitales y recursos tradicionales para investigar sobre los procesos que tienen lugar en la industria química y sus efectos en la sociedad.
Competencia específica 6 Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva 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 y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2.	**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.	**B. Reacciones químicas** ▪ Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.	Identificar medidas que persigan el bienestar de las personas y del planeta, valorando el papel de la ciencia y su contribución en la preservación del medioambiente y la salud humana. Analizar y valorar la importancia de la química en la conservación y fermentación de alimentos y la mejora de la salud.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

Título	Descripción del movimiento		
Etapa	Bachillerato	**Curso**	**1º**
Área	Física y química		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con área de Biología y Geología al movilizarse saberes básicos como son la experimentación científica y la indagación llevando sus actuaciones a las metodologías propias de la ciencia. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Asociado a esta última área se lleva a cabo la interpretación y análisis de gráficas. Por último, esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Lengua Castellana y Literatura a través del análisis y comprensión de textos.		
Descripción de los aprendizajes	Identificar los elementos que describen vectorialmente los movimientos. Diferenciar los conceptos velocidad media e instantánea. Reconocer distintos tipos de movimientos mediante el uso de gráficas. Describir los conceptos aceleración media e instantánea. Definir las componentes intrínsecas de la aceleración. Utilizar herramientas digitales de manera responsable.		
Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos comprenderán los componentes que describen el movimiento (trayectoria, vectores de posición y desplazamiento y espacio recorrido). Así mismo, interpretarán y analizarán la velocidad y la aceleración de distintos objetos en diferentes situaciones, a través de cálculos, la aplicación de fórmulas y el análisis, interpretación y elaboración de gráficas de movimiento.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula y en casa. Se proponen actividades en las que el alumno deberá aplicar el pensamiento deductivo y lógico-matemático para la resolución de estas. Así mismo, se plantean actividades resueltas para que el alumno pueda asimilar los pasos y estrategias para su posterior aplicación. Además, se plantea una actividad para investigar sobre el análisis de una ruta de senderismo en la que el alumno podrá relacionar los conocimientos adquiridos con una situación de la vida real a través del apartado "Resuelve con la física".		

Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
• Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. • Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. • 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. • Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2.	**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.	**D. Cinemática** ▪ Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones	Aplicar las leyes de la cinemática para resolver situaciones cotidianas.

		reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.	
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.	**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.	**D. Cinemática** ▪ 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.	Razonar sobre la veracidad o falsedad de diferentes problemas y observaciones relacionados con el movimiento, mediante la indagación y el pensamiento lógico-matemático. Analizar y calcular las variables que intervienen en el estudio del movimiento, interpretando gráficas y mapas, realizando cálculos y extrayendo conclusiones.
Competencia específica 3 Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: 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. **3.3.** Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información	**D. Cinemática** ▪ 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.	Identificar y analizar los elementos que describen vectorialmente los movimientos. Diferenciar los conceptos velocidad media e instantánea, calculando su valor en la resolución de problemas. Reconocer distintos tipos de movimientos mediante el uso de gráficas. Analizar y describir los conceptos aceleración media e instantánea aplicándolos a la resolución de problemas. Identificar y definir las componentes intrínsecas de la aceleración.

	que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.		

ESTUDIO DE LOS MOVIMIENTOS

Título	Estudio de los movimientos		
Etapa	Bachillerato	**Curso**	**1º**
Área	Física y química		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con área de Biología y Geología al movilizarse saberes básicos como son la experimentación científica y la indagación llevando sus actuaciones a las metodologías propias de la ciencia. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Asociado a esta última área se lleva a cabo la interpretación y análisis de gráficas. Por último, esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Lengua Castellana y Literatura a través del análisis y comprensión de textos.		
Descripción de los aprendizajes	Diferenciar los distintos tipos de movimientos rectilíneos. Identificar la composición de movimientos aplicando el principio de superposición. Reconocer el lanzamiento vertical y el lanzamiento oblicuo. Describir los movimientos circulares de velocidad constante y variable. Aplicar los conocimientos de distintas áreas a la solución de problemas para la mejora y el bienestar de los demás		
Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos comprenderán e interpretarán distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y los valores numéricos de su velocidad y aceleración. Así distinguirán entre los movimientos rectilíneos uniformes, rectilíneos uniformemente acelerados y circulares. Además, analizarán la composición de los movimientos y los relacionarán con casos simulados o situaciones de la vida real.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula y en casa. Se proponen actividades en las que el alumno deberá aplicar el pensamiento deductivo y lógico-matemático para la resolución de estas. Así mismo, se plantean actividades resueltas para que el alumno pueda asimilar los pasos y estrategias para su posterior aplicación. Además, se plantea una actividad para investigar sobre la velocidad de una pelota en la que el alumno podrá relacionar los conocimientos adquiridos con una situación de la vida real a través del apartado "Resuelve con la física".		

Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
• Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. • Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. • 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. • Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2.	**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.	**D. Cinemática** ▪ Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. ▪ Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.	Aplicar las leyes de la cinemática para resolver problemas relacionados con situaciones cotidianas.
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.	**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.	**D. Cinemática** ▪ Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. ▪ Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen. ▪ Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un	Razonar sobre la veracidad o falsedad de diferentes problemas y observaciones relacionados con las leyes de la cinemática, mediante la indagación y el pensamiento lógico-matemático. Analizar las variables que intervienen en el movimiento, analizando datos, realizando cálculos y extrayendo conclusiones. Interpretar y analizar problemas relacionados con el movimiento de caída libre, aplicando el método científico para obtener conclusiones tras el desarrollo experimental.

		objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.	
Competencia específica 3 Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: 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. **3.3.** 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.	**D. Cinemática** ▪ Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. ▪ Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.	Diferenciar y analizar los distintos tipos de movimientos rectilíneos.
			Describir los movimientos circulares de velocidad constante y variable.
			Reconocer y analizar el lanzamiento vertical y el lanzamiento oblicuo.
			Identificar la composición de movimientos aplicando el principio de superposición.

Competencia específica 6 Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva 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 y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2.	**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.	**D. Cinemática** ▪ Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. ▪ Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.	Aplicar los conocimientos de distintas áreas a la solución de problemas para la mejora y el bienestar de los demás.

LEYES DE LA DINÁMICA

Título	Leyes de la dinámica		
Etapa	Bachillerato	**Curso**	**1º**
Área	Física y química		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con área de Biología y Geología al movilizarse saberes básicos como son la experimentación científica y la indagación llevando sus actuaciones a las metodologías propias de la ciencia. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Asociado a esta última área se lleva a cabo la interpretación y análisis de gráficas y tablas de datos. Con el área de Tecnología, se aprecian conexiones vinculadas al desarrollo tecnológico de las sondas espaciales. Por último, esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Lengua Castellana y Literatura a través del análisis y comprensión de textos.		
Descripción de los aprendizajes	Describir las fuerzas y sus características. Diferenciar los conceptos reposo y equilibrio gracias al primer principio de la dinámica. Reconocer el concepto de cantidad de movimiento descrito en el segundo principio de la dinámica. Identificar las fuerzas de acción y reacción descritas en el tercer principio de la dinámica. Conocer el principio de conservación de la cantidad de movimiento para la resolución de problemas de choques.		
Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos identificarán las características de las fuerzas e identificarán su carácter vectorial describiendo su módulo, dirección, y sentido. Así mismo interpretarán las leyes que rigen la dinámica, a través del primer, el segundo y el tercer principio, aplicándolas a diferentes situaciones y fenómenos físicos. Por último, analizarán el teorema de conservación del momento lineal.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula y en casa. Se proponen actividades en las que el alumno deberá aplicar el pensamiento deductivo y lógico-matemático para la resolución de estas. Así mismo, se plantean actividades resueltas para que el alumno pueda asimilar los pasos y estrategias para su posterior aplicación. Además, se plantea una actividad para investigar sobre sondas espaciales en la que el alumno podrá relacionar los conocimientos adquiridos con una situación de la vida real a través del apartado "Resuelve con la física".		

Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
• Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. • Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. • 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. • Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2.	**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.	**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. ▪ 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. ▪ Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.	Aplicar las leyes de la dinámica para resolver situaciones cotidianas.
Competencia específica 2 Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de	**2.1.** Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y	**E. Estática y dinámica** ▪ Predicción, a partir de la composición vectorial, del	Razonar sobre la veracidad o falsedad de diferentes problemas y observaciones relacionados con las leyes de la dinámica, mediante la indagación y el pensamiento lógico-matemático.

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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.	observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.	comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas. ▪ 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. ▪ Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.	Analizar las variables de las leyes de la dinámica que intervienen en el estudio de una sonda espacial, analizando datos, realizando cálculos y extrayendo conclusiones.
Competencia específica 3 Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: 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. **3.3.** Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno	**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. ▪ 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. ▪ Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes	Describir y analizar las fuerzas y sus características: medida, equilibrio y momento; utilizando de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades. Diferenciar los conceptos reposo y equilibrio gracias al primer principio de la dinámica. Analizar y describir el segundo principio de la dinámica, reconociendo el concepto de cantidad de movimiento.

	de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.	como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.	Identificar las fuerzas de acción y reacción descritas en el tercer principio de la dinámica. Conocer el principio de conservación de la cantidad de movimiento para la resolución de problemas de choques.
Competencia específica 6 Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva 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 y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2.	**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.	**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. ▪ 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. ▪ Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.	Aplicar los conocimientos sobre las leyes de la dinámica para detectar las necesidades sociales y promover la salud y el desarrollo.

ESTUDIO DE LA SITUACIONES DINÁMICAS

Título	Estudio de las situaciones dinámicas		
Etapa	Bachillerato	**Curso**	**1º**
Área	Física y química		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con área de Biología y Geología al movilizarse saberes básicos como son la experimentación científica y la indagación llevando sus actuaciones a las metodologías propias de la ciencia. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Asociado a esta última área se lleva a cabo la interpretación y análisis de gráficas. En relación al área de Tecnología se aprecian relaciones vinculadas al uso de nuevas tecnologías en los procesos de investigación. Por último, esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Lengua Castellana y Literatura a través del análisis y comprensión de textos.		
Descripción de los aprendizajes	Conocer la fuerza gravitatoria y su expresión vectorial. Diferenciar las magnitudes masa y peso. Identificar las fuerzas de rozamiento, y reconocer los coeficientes de rozamiento estático y dinámico. Revolver problemas de dinámica tanto en un plano horizontal como en un plano inclinado. Reconocer las fuerzas de tensión de una cuerda y obtener su valor en problemas. Relacionar el movimiento circular con la fuerza centrípeta asociada. Identificar las fuerzas elásticas asociadas al uso de muelles.		
Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos interpretarán diferentes situaciones donde aplicar las leyes de la dinámica. Así, considerarán los movimientos relacionados con la interacción gravitatoria y los movimientos bajo la acción de fuerzas constantes. Por último, interpretarán movimientos asociados a fuerzas de tensión y analizarán la dinámica del movimiento circular y de las fueras elásticas. Por último, identificarán las diferentes fuentes de energía (renovables y no renovables) y la relación entre la producción de energía y el consumo energético.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula y en casa. Se proponen actividades en las que el alumno deberá aplicar el pensamiento deductivo y lógico-matemático para la resolución de estas. Así mismo, se plantean actividades resueltas para que el alumno pueda asimilar los pasos y estrategias para su posterior aplicación. Además, se plantea una actividad para investigar sobre la instalación virtual de un acelerómetro en el móvil en la que el alumno podrá relacionar los conocimientos adquiridos con una situación de la vida real a través del apartado "Resuelve con la física" y mediante una aplicación digital.		

Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
• Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. • Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. • 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. • Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2.	**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.	**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. ▪ 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. ▪ Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.	Aplicar las leyes de la dinámica para resolver situaciones cotidianas.
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.	**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.	**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. ▪ Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o	Razonar sobre la veracidad o falsedad de diferentes problemas y observaciones relacionados con situaciones dinámicas, mediante la indagación y el pensamiento lógico-matemático. Interpretar y analizar problemas relacionados con la fuerza de rozamiento, aplicando el método científico para obtener conclusiones tras el desarrollo experimental.

		dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte. ▪ Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.	
Competencia específica 3 Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: 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. **3.3.** 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.	**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. ▪ 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. ▪ Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.	Reconocer las fuerzas de tensión de una cuerda y obtener su valor en problemas.
			Relacionar el movimiento circular con la fuerza centrípeta asociada.
			Analizar la fuerza gravitatoria y su expresión vectorial resolviendo problemas.
			Diferenciar las magnitudes masa y peso, resolviendo problemas.
			Identificar las fuerzas de rozamiento, y reconocer los coeficientes de rozamiento estático y dinámico.
			Revolver problemas de dinámica tanto en un plano horizontal como en un plano inclinado.
			Identificar las fuerzas elásticas asociadas al uso de muelles.

Competencia específica 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 individual y social. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, 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.	**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. ▪ 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. ▪ Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.	Utilizar diferentes recursos para comunicar de manera efectiva situaciones relacionadas con las leyes de la dinámica.

ENERGÍA MECÁNICA Y TRABAJO

Título	Energía mecánica y trabajo	
Etapa	Bachillerato	**Curso 1º**
Área	Física y química	
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con área de Biología y Geología al movilizarse saberes básicos como son la experimentación científica y la indagación llevando sus actuaciones a las metodologías propias de la ciencia. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Asociado a esta última área se lleva a cabo la interpretación y análisis de gráficas. Con el área de Tecnología, se aprecian conexiones vinculadas a la obtención de energía. Por último, esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Lengua Castellana y Literatura a través del análisis y comprensión de textos.	
Descripción de los aprendizajes	Identificar los tipos de energía y describir sus propiedades. Definir la energía mecánica de un cuerpo y su trabajo físico como la forma de transferir energía mecánica. Relacionar las variaciones de energía mecánica con el trabajo realizado. Aplicar a casos prácticos el principio de conservación de la energía considerando la disipación de la misma. Asociar la disipación de la energía al rendimiento de las máquinas. Reconocer la potencia mecánica con la rapidez de la transferencia de energía mecánica.	

Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos comprenderán qué es la energía, cuáles son sus características y que tipos de energía existen (cinética, potencial elástica y potencial gravitatoria). Además analizarán la relación entre el trabajo y la transferencia de energía mecánica, aplicando las fórmulas y principios correspondientes para la resolución de problemas.
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula y en casa. Se proponen actividades en las que el alumno deberá aplicar el pensamiento deductivo y lógico-matemático para la resolución de estas. Así mismo, se plantean actividades resueltas para que el alumno pueda asimilar los pasos y estrategias para su posterior aplicación. Además, se plantea una actividad para investigar sobre el consumo sostenible de la energía, en la que el alumno podrá relacionar los conocimientos adquiridos con la sostenibilidad, a través del apartado "Resuelve con la física".

Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
• Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. • Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. • 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. • Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2.	**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.	**F. Energía** ▪ Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento. ▪ 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	Aplicar las leyes que describen los tipos de energía y sus transformaciones para resolver situaciones cotidianas.

		objetos en el mundo real.	
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.	**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.	**F. Energía** ▪ Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento. ▪ 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.	Razonar sobre la veracidad o falsedad de diferentes problemas y observaciones relacionados con la energía, mediante la indagación y el pensamiento lógico-matemático.
Competencia específica 3 Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:	**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.	**F. Energía** ▪ Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento. ▪ Energía potencial y energía cinética de	Identificar los tipos de energía, describir sus propiedades y resolver problemas utilizando de forma rigurosa el sistema de unidades y magnitudes. Aplicar a casos prácticos el principio de conservación de la energía considerando la disipación de la misma. Relacionar las variaciones de energía mecánica con el trabajo realizado, resolviendo problemas e interpretando gráficas.

CCL1, CCL5, STEM4, CD2.	**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.	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.	Analizar y definir la energía mecánica de un cuerpo y su trabajo físico como la forma de transferir energía mecánica, resolviendo problemas.
			Asociar la disipación de la energía al rendimiento de las máquinas.
			Reconocer la potencia mecánica con la rapidez de la transferencia de energía mecánica.
Competencia específica 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 individual y social. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, 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.	**F. Energía** ▪ Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento. ▪ 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.	Utilizar diferentes recursos para localizar y comunicar de manera efectiva situaciones relacionadas con los tipos de energía y sus transformaciones.
Competencia específica 6 Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para	**6.2.** Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos	**F. Energía** ▪ Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis	Detectar e investigar sobre las medidas para la resolución de los grandes retos ambientales analizando alternativas de consumo energético sostenible.

convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2.	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.	sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento. ▪ 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 TÉRMICA Y CALOR

Título	Energía térmica y calor		
Etapa	Bachillerato	**Curso**	**1º**
Área	Física y química		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con área de Biología y Geología al movilizarse saberes básicos como son la experimentación científica y la indagación llevando sus actuaciones a las metodologías propias de la ciencia. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Asociado a esta última área se lleva a cabo la interpretación y análisis de gráficas. Con el área de Tecnología, se aprecian conexiones vinculadas al uso de microscopios. Por último, esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Lengua Castellana y Literatura a través del análisis y comprensión de textos.		
Descripción de los aprendizajes	Definir el equilibrio térmico entre los cuerpos. Relacionar el concepto de temperatura con la teoría cinético-molecular y definir las escalas termométricas. Describir la evolución histórica del concepto de calor. Identificar los mecanismos de transmisión de la energía térmica. Describir los efectos que la energía térmica produce en los cuerpos. Establecer el primer principio de la termodinámica como consecuencia de la conservación de la energía. Relacionar el segundo principio de la termodinámica con el rendimiento de las máquinas térmicas. Adquirir el hábito de cuidar de uno mismo tanto externamente como para mejorar el bienestar emocional.		
Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos comprenderán qué es la energía interna y las diferencias que existen entre esta y la energía térmica. Así, analizarán el equilibrio térmico de algunos sistemas considerando los conceptos de calor y temperatura. Además analizarán los mecanismos de transmisión de la energía térmica (conducción, convección y radiación) aplicando ecuaciones calorimétricas e identificando los cambios de estado que se producen en función de la energía de los cuerpos. Por último, aplicarán el primer y segundo principio de la termodinámica a situaciones o fenómenos físicos.		

Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula y en casa. Se proponen actividades en las que el alumno deberá aplicar el pensamiento deductivo y lógico-matemático para la resolución de estas; alguna contextualizadas en el laboratorio. Así mismo, se plantean actividades resueltas para que el alumno pueda asimilar los pasos y estrategias para su posterior aplicación. Además, se plantea una actividad para investigar sobre el desorden, la estadística y la flecha del tiempo, mediante el planteamiento de tres experiencias, en la que el alumno podrá relacionar los conocimientos adquiridos con situaciones cotidianas a través del apartado "Resuelve con la física".

Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
• Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. • Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. • 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. • Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
Competencia específica 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2.	**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.	**F. Energía** ▪ 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.	Aplicar las leyes relacionadas con la energía térmica para resolver situaciones cotidianas.
Competencia específica 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. Esta competencia	**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.	**. Energía** ▪ Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que	Razonar sobre la veracidad o falsedad de diferentes problemas y observaciones relacionados con la energía térmica, mediante la indagación y el pensamiento lógico-matemático. Interpretar y analizar problemas relacionados con la termodinámica, aplicando el método científico para obtener conclusiones tras el desarrollo experimental.

específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.		se producen con su entorno.	
Competencia específica 3 Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: 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. **3.3.** 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	**Energía** ▪ 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.	Analizar y definir el equilibrio térmico entre los cuerpos. Relacionar el concepto de temperatura con la teoría cinético-molecular y definir las escalas termométricas. Interpretar y describir la evolución histórica del concepto de calor identificando el calor como forma de transferencia de energía térmica. Identificar los mecanismos de transmisión de la energía térmica. Describir los efectos que la energía térmica produce en los cuerpos aplicando los conocimientos adquiridos en la experimentación en el laboratorio. Establecer el primer principio de la termodinámica como consecuencia de la conservación de la energía. Relacionar el segundo principio de la termodinámica con el rendimiento de las máquinas térmicas.

	la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.		
Competencia específica 6 Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva 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 y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, 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.	**Energía** ▪ 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.	Adquirir el hábito de cuidar de uno mismo tanto externamente como para mejorar el bienestar emocional.

TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

En 1º de Bachillerato se comenzarán a trabajar todos los contenidos relacionados con la parte de Química.

			HORAS	SEMANAS
Primera Evaluación	Tema 1	Leyes fundamentales de la Química	5	
	Tema 2	Disoluciones	5	
	Tema 3	Formulación inorgánica	5	
	Tema 4	Reacciones químicas	10	
	Tema 5	Estructura de la materia y tabla periódica	5	
			Total 30	8
Segunda Evaluación	Tema 6	Enlace químico	6	
	Tema 7	Química del carbono	8	
	Tema 8	Cinemática	12	
			Total 30	8
Tercera Evaluación	Tema 9	Dinámica	16	
	Tema 10	Energía	16	
			Total 32	8

METODOLOGÍA	La metodología para este nivel, se basará en un correcto desarrollo de los contenidos, motivando al alumno para que participe y se integre en la dinámica de la clase. Por esta razón, se potenciará la participación del alumno en la resolución de problemas durante el desarrollo de la clase, que se evaluará con la resolución de algún ejercicio por escrito además de los dos controles de cada evaluación. Se incluirá en la medida de lo posible, la utilización de las nuevas tecnologías, (exposiciones en power-point, uso de internet por parte del alumno para ver applets o videos de la materia, etc) que les ampliará los horizontes del conocimiento científico. En el grupo de 1º de Bachillerato de excelencia, las horas complementarias del profesor, en horario de tarde, las dedicará a: • Orientarles sobre el proyecto de investigación. • Taller de formulación y refuerzo de problemas, con el fin de igualarlos desfases en el aprendizaje de cursos anteriores. • Salidas a exposiciones, laboratorios o conferencias de interés.

RECURSOS	• Utilización de material de elaboración propia y recursos de Educamadrid. • Presentaciones de Power Point. • Direcciones de página Web con modelos de problemas resueltos. • Archivos en Dropbox y fotocopias con ejercicios de refuerzo. • Utilización del aula virtual de Educamadrid para reforzar y ampliar contenidos desarrollados en clase

LIBRO DE TEXTO	**FÍSICA Y QUÍMICA 1º DE BACHILLERATO TU LIBRO** **ISBN 9788416812899**

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 1ºDE BACHILLERATO

La evaluación de los alumnos se realizará de forma continua y será calificadatrimestralmente según normativa del Centro y realizando:

- Exámenes de evaluación trimestrales (al menos dos)
- Examen Global de la materia.

El trabajo diario, realización de actividades, proyectos, pequeños controles influirá en la calificación hasta un 1 punto de la nota final de cada evaluación, un 10 % de la nota. Esto significa que un alumno que haya aprobado los exámenes pero no trabaja a diario, no presenta los trabajos, y/o tiene una actitud negativa en clase puede tener la evaluación suspensa y, por tanto, tener que recuperarla. Esta medida se toma porque consideramos que el trabajo diario de los ejercicios señalados por el profesor y la atención y esfuerzo en clase es fundamental para un adecuado desarrollo, no sólo de conocimientos, sino de hábitos y de valores, para el alumno.
En el trabajo diario en clase se tendrán en cuenta los siguientes ítems:

a.- La justificación de faltas de asistencia así como la puntualidad.
b.-Traer el material necesario a clase.
c.- Atender en clase y tomar apuntes.
d.- Traer los deberes hechos.
e.- Contestar de forma correcta a las preguntas orales o escritas que se realizan puntualmente, además del examen de evaluación de la materia.

La nota global de estos ítems irá desde el 0 hasta el 1, pudiendo ser 0 si se incumple reiteradamente alguno de ellos.

Se insistirá de forma constante en la necesidad de la limpieza y el orden en todos los trabajos y exámenes.
Se tendrá en cuenta en las calificaciones de los exámenes escritos los siguientes aspectos:

a) Claridad, orden y limpieza en la exposición de conceptos.
b) Uso correcto del lenguaje químico (formulación y nomenclatura).
c) Capacidad de análisis y relación de los principios y leyes utilizadas.
d) Desarrollo de la resolución de ejercicios de forma coherente con un uso correcto de unidades.
e) Aplicación y exposición correcta de conceptos en la resolución de los ejercicios o problemas, no siendo suficiente una resolución numérica sin aclaraciones teóricas.

Cada error en los exámenes escritos relacionado con los aspectos anteriores (apartados del a al e), se penalizará en la puntuación del examen.
En la evaluación se realizarán al menos dos exámenes, que se valorarán con un 30 % el primero y un 70 % el segundo donde se examinarán de todos los contenidosde la evaluación
Hay que indicar que la nota de la 2º evaluación, dadas las características de la asignatura, se obtendrá dando al primer examen de la 2ª evaluación un peso del 75% y al 2º examen un 25%.

NOTA FINAL CURSO

1ªEv (1ºex)	1ªEv (Ex. Global)	2ªEv (1ºex)	2ªEv (Ex. Global)	3ªEv (1ºex)	3ªEv (Ex. Global)
1/6	2/6	3/6	1/6	2/6	3/6

Estas medidas se les comunican a todos los alumnos el primer día de clase. Enel caso de que un alumno, por la razón que fuese y aunque sea justificada debidamente, no pueda hacer un examen, el profesor de la materia decidirási es indispensable que lo realice para poder evaluarlo. Si hay otras pruebas de evaluación, recuperación o en último caso el examen global que sirvan para calificarle, no se repetirán controles ya realizados.

RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA

Una vez realizado el primer examen de la 2ª evaluación, se estará en situación de obtener la calificación de la parte de Química. Si la nota obtenida es inferior a 5, el alumno deberá realizar el examen global de Química. El mismo criterio se aplicará para la parte de Física.
Si al finalizar el curso, el alumno obtiene una nota inferior a 5, deberá realizar el examen global de la asignatura.

ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Según nos indique el Departamento de Orientación, y en función de las características específicas de los alumnos con necesidades educativas especiales, el departamento realizará las adaptaciones individualizadas pertinentes para estos alumnos. Esta labor se llevará a cabo siguiendo las directrices determinadas por el departamento de orientación. Las adaptaciones realizadas se revisarán y corregirán, cuando sea necesario, al término de cada evaluación.
En el presente curso hay 6 alumnos con necesidades educativas especiales. De los 6 alumnos, hay 2 alumnos TDAH y un alumno con dislexia, y tres alumnos que precisan adaptaciones curriculares de ampliación o profundización por ser de altas capacidades.

PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Los alumnos pueden perder el derecho a la evaluación continua bien por acumulación de faltas de asistencia a una asignatura, bien por entenderse que ha habido un abandono indirecto de la asignatura (no presentarse a exámenes o pruebas; presentar los exámenes casi en blanco; no presentar trabajos o realizar tareas de clase así como observar una actitud totalmente pasiva en clase.
Aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua deberán realizar un examen para superar la asignatura objeto de dicha pérdida. Este examen será de carácter teórico-práctico y será diseñado sobre los contenidos de la materia correspondiente ala pérdida de evaluación continua, en la evaluación o evaluaciones a las que haya afectado dicha pérdida.

2ºDE BACHILLERATO DE FÍSICA

NOMBRE DEL CENTRO	IES PINTOR ANTONIO LÓPEZ	CURSO 2023-2024
MATERIA	**FÍSICA**	**NIVEL 2º BACHILLERATO**

CONTEXTO CURRICULAR DEL ÁREA DE FÍSICA DE 2.º DE BACHILLERATO

Competencias específicas-descriptores-criterios de evaluación

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FÍSICA 2ºDE BACHILLERATO
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 la sostenibilidad ambiental.	STEM1, STEM2, STEM3, CD5.	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, 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.
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.	STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4.	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 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 con base en los modelos, las leyes y las teorías de la física.
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, 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. **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.
4.Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo 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, 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 y el trabajo individual y colectivo.
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, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3.	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación 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.
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.	STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1.	6.1. Identificar los principales 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.

LOS SABERES BÁSICOS CONTENIDOS DE 2º DE BACHILLERATO DE FÍSICA

A. CAMPO GRAVITATORIO	a. 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. b. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento. c. 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. d. Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. e. Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.
B. CAMPO ELECTROMAGNÉTICO	a. Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos. b. Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. c. Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y

	que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico. d. Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. e. Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas. f. Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.
C. VIBRACIONES Y ONDAS	a. Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas. b. 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. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza. c. Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor. d. Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. e. Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.
D. FÍSICA RELATIVISTA, CUÁNTICA, NUCLEAR Y DE PARTÍCULAS	a. Principios fundamentales de la relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas. b. Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado con base en el tiempo y la energía. c. Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas. d. Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1. CAMPO GRAVITATORIO

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La reflexión sobre qué es la cinemática y dinámica de los planetas y sobre el campo gravitatorio va a ser el punto de partida de esta primera unidad del libro. En el universo existen cuerpos y sistemas con una gran masa, como galaxias, estrellas, planetas o satélites, y cada uno de ellos crea un campo gravitatorio. El movimiento de los satélites en torno a los planetas y de estos alrededor de una estrella, o la rotación galáctica, es consecuencia de la fuerza de atracción gravitatoria que unos ejercen sobre otros. Para finalizar la unidad, los estudiantes sabrán qué son los satélites, estos cuerpos que pueblan el espacio de forma natural. Las tecnologías más recientes han permitido colocar en él satélites artificiales con el fin de conocer otros ámbitos del espacio exterior, facilitar las comunicaciones o las predicciones meteorológicas. Muchos son satélites que orbitan a distintas alturas de la superficie de la Tierra.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Reflexión sobre la cinemática y la dinámica de los planetas.
- Valoración del campo gravitatorio que los planetas ejercen unos sobre otros.
- Análisis del movimiento de los planetas y satélites.
- Reflexión sobre los viajes a través del espacio mediante el comportamiento de cuerpos sometidos a la acción de varios campos gravitatorios generados por cuerpos en movimiento.
- Uso de estrategias de comprensión lectora para extraer e interpretar la información de los textos expuestos en la unidad.
- Realización de experimentos científicos sobre lo estudiado en la unidad para desarrollar habilidades relacionadas con las ondas electromagnéticas.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. La cinemática de los planetas.
2. La dinámica de los planetas.
3. Campo gravitatorio creado por masas puntuales.
4. Representación del campo gravitatorio.
5. Campo gravitatorio de los cuerpos celestes.
6. Movimiento de planetas y satélites.
7. Viajes a través del espacio.

Aplico lo aprendido. Satélites meteorológicos.

Perfil profesional. Especialista en meteorología.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	**1.1.** Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, 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.	• **La cinemática de los planetas.** • **La dinámica de los planetas.** • **Campo gravitatorio creado por masas puntuales.** • **Representación del campo gravitatorio.** • **Campo gravitatorio de los cuerpos celestes.** • **Movimiento de planetas y satélites.** • **Viajes a través del espacio.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Satélites meteorológicos.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
2.	**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 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 con base en los modelos, las leyes y las teorías de la física.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Satélites meteorológicos. • **Perfil profesional.** Especialista en meteorología.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
3.	**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. **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.	• **La cinemática de los planetas.** • **La dinámica de los planetas.** • **Campo gravitatorio creado por masas puntuales.** • **Representación del campo gravitatorio.** • **Campo gravitatorio de los cuerpos celestes.** • **Movimiento de planetas y satélites.** • **Viajes a través del espacio.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Satélites meteorológicos.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

4.	**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 y el trabajo individual y colectivo.	• **Actividades finales.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
5.	**5.1.** Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación 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.	• **La cinemática de los planetas.** • **La dinámica de los planetas.** • **Campo gravitatorio creado por masas puntuales.** • **Representación del campo gravitatorio.** • **Campo gravitatorio de los cuerpos celestes.** • **Movimiento de planetas y satélites.** • **Viajes a través del espacio.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Satélites meteorológicos.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
6.	**6.1.** Identificar los principales 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.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **La cinemática de los planetas.** • **La dinámica de los planetas.** • **Viajes a través del espacio.** • **Aplico lo aprendido.** Satélites meteorológicos.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

UNIDAD 2. CAMPO ELÉCTRICO

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La reflexión sobre qué es el campo eléctrico y la energía asociada con el campo eléctrico va a ser el punto de partida de esta unidad del libro. En esta unidad los estudiantes se van a centrar en aprender más sobre el campo electrostático, la energía asociada a esta y el potencial eléctrico. Después, aprenderán a representar el campo electrostático en gráficas y usarán el teorema de Gauss para hacer comparaciones entre el campo gravitatorio y el campo electrostático. Para finalizar la unidad, sabrán en qué consiste el movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico uniforme.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Reflexión sobre el campo electrostático, la energía asociada y su potencial.
- Representación gráfica del campo electrostático en líneas de campo y superficies equipotenciales.
- Valoración del teorema de Gauss para calcular el valor del campo y el potencial creados por distribuciones continuas de carga que tienen una cierta simetría, como una esfera, una barra, un plano, etc., en cualquier punto del espacio, incluido el interior del cuerpo que crea el campo.
- Análisis de situaciones en las que se da el movimiento de partículas cargadas en el seno de un campo eléctrico uniforme.
- Desarrollo de habilidades comunicativas para elaborar documentos sobre el resultado de una investigación y para desarrollar y defender los trabajos de investigación.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. El campo electrostático.
2. Energía asociada al campo eléctrico.
3. Potencial eléctrico.
4. Representación del campo electrostático.
5. Estudio comparativo del campo gravitatorio y del campo electrostático.
6. Campo creado por una distribución continua de carga.
7. Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico uniforme.

Aplico lo aprendido. Lectores de libros electrónicos.

Perfil profesional. Especialista en ingeniería eléctrica.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	**1.1.** Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, 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.	• **El campo electrostático.** • **Energía asociada al campo eléctrico.** • **Potencial eléctrico.** • **Representación del campo electrostático.** • **Estudio comparativo del campo gravitatorio y del campo electrostático.** • **Campo creado por una distribución continua de carga.** • **Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico uniforme.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Lectores de libros electrónicos.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
2.	**2.1.** Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b.
	2.2. Inferir soluciones a problemas 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 con base en los modelos, las leyes y las teorías de la física.	• **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Lectores de libros electrónicos. • **Perfil profesional.** Especialista en ingeniería eléctrica.	**C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
3.	**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. **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.	• **El campo electrostático.** • **Energía asociada al campo eléctrico.** • **Potencial eléctrico.** • **Representación del campo electrostático.** • **Estudio comparativo del campo gravitatorio y del campo electrostático.** • **Campo creado por una distribución continua de carga.** • **Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico uniforme.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Lectores de libros electrónicos.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

4.	**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 y el trabajo individual y colectivo.	• **Estudio comparativo del campo gravitatorio y del campo electrostático.** Visualizar campos eléctricos.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
5.	**5.1.** Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación 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.	• **El campo electrostático.** • **Energía asociada al campo eléctrico.** • **Potencial eléctrico.** • **Representación del campo electrostático.** • **Estudio comparativo del campo gravitatorio y del campo electrostático.** • **Campo creado por una distribución continua de carga.** • **Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico uniforme.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Lectores de libros electrónicos.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

6.	**6.1.** Identificar los principales 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.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **El campo electrostático.** • **Campo creado por una distribución continua de carga.** • **Aplico lo aprendido.** Lectores de libros electrónicos.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

UNIDAD 3. CAMPO MAGNÉTICO

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La reflexión sobre qué es el campo magnético y su efecto sobre las cargas y corrientes. Al igual que las fuerzas eléctricas y las gravitatorias, las fuerzas magnéticas actúan a distancia, sin necesidad de que los cuerpos que interaccionan estén en contacto. Por ello, el alumnado estudiará el efecto que tiene el campo magnético sobre una carga en movimiento, mediante la ley de Lorentz, y sobre un hilo de corriente. Para finalizar la unidad, podrán hacer una comparación entre el campo magnético y el campo electrostático.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Reflexión sobre el campo magnético.
- Valoración del efecto de un campo magnético sobre una carga en movimiento y sobre un hilo de corriente.
- Análisis del movimiento de partículas en el interior de los campos magnéticos
- Estudio del campo magnético creado por cargas y corrientes y por agrupaciones de corrientes.

- Uso de estrategias de comprensión lectora para extraer e interpretar la información de los textos científicos.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. El campo magnético.
2. Efecto de un campo magnético sobre una carga en movimiento. Ley de Lorentz.
3. Movimiento de partículas cargadas en el interior de campos magnéticos.
4. Efecto de un campo magnético sobre un hilo de corriente.
5. Campo magnético creado por cargas y corrientes.
6. Campo magnético creado por agrupaciones de corrientes.
7. Comparación entre el campo magnético y el campo electrostático.

Aplico lo aprendido. Discos duros.

Perfil profesional. Especialista en geomagnetismo.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	**1.1.** Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, 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.	• **El campo magnético.** • **Efecto de un campo magnético sobre una carga en movimiento. Ley de Lorentz.** • **Movimiento de partículas cargadas en el interior de campos magnéticos.** • **Efecto de un campo magnético sobre un hilo de corriente.** • **Campo magnético creado por cargas y corrientes.** • **Campo magnético creado por agrupaciones de corrientes.** • **Comparación entre el campo magnético y el campo electrostático.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Discos duros.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
2.	**2.1.** Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b.

	2.2. Inferir soluciones a problemas 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 con base en los modelos, las leyes y las teorías de la física.	• **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Discos duros. • **Perfil profesional.** Especialista en geomagnetismo.	**C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
3.	**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. **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.	• **El campo magnético.** • **Efecto de un campo magnético sobre una carga en movimiento. Ley de Lorentz.** • **Movimiento de partículas cargadas en el interior de campos magnéticos.** • **Efecto de un campo magnético sobre un hilo de corriente.** • **Campo magnético creado por cargas y corrientes.** • **Campo magnético creado por agrupaciones de corrientes.** • **Comparación entre el campo magnético y el campo electrostático.** • **Actividades finales.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

		• **Aplico lo aprendido.** Discos duros.	
4.	**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 y el trabajo individual y colectivo.	• **Efecto de un campo magnético sobre una carga en movimiento.** Comprobar la ley de Lorentz. • **Campo magnético creado por agrupaciones de corrientes.** Estudiar acciones entre corrientes. Analizar el campo magnético creado por diversas corrientes.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
5.	**5.1.** Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación 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.	• **El campo magnético.** • **Efecto de un campo magnético sobre una carga en movimiento. Ley de Lorentz.** • **Movimiento de partículas cargadas en el interior de campos magnéticos.** • **Efecto de un campo magnético sobre un hilo de corriente.** • **Campo magnético creado por cargas y corrientes.** • **Campo magnético creado por agrupaciones de corrientes.** • **Comparación entre el campo magnético y el campo electrostático.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

		• **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Discos duros.	
6.	6.1. Identificar los principales 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.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **Campo magnético creado por cargas y corrientes.** • **Aplico lo aprendido.** Discos duros. • **Perfil profesional.** Especialista en geomagnetismo.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

UNIDAD 4. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

En esta unidad se reflexionará sobre qué es la inducción electromagnética. En 1818, el físico danés Hans Christian Oersted descubrió que una corriente eléctrica es capaz de crear un campo magnético, y en la comunidad científica se despertó el interés por comprobar si también sucedía el hecho complementario: si un campo magnético puede producir una corriente eléctrica. El hallazgo permitiría confirmar que la electricidad y el magnetismo son dos aspectos de una misma interacción. Los estudiantes van a estudiar durante esta unidad las leyes y aplicaciones de la inducción electromagnética. Para finalizar la unidad, comprenderán cómo funciona la guitarra eléctrica.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Reflexión sobre la inducción electromagnética.
- Valoración de las leyes y aplicaciones de la inducción electromagnética.
- Realización de experimentos propuestos en la unidad para comprender los saberes básicos.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. La inducción electromagnética.
2. Leyes de la inducción electromagnética.
3. Aplicaciones de la inducción electromagnética.

Aplico lo aprendido. La guitarra eléctrica.

Perfil profesional. Especialista en mantenimiento electrónico.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	**1.1.** Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, 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.	• **La inducción electromagnética.** • **Leyes de la inducción electromagnética.** • **Aplicaciones de la inducción electromagnética.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** La guitarra eléctrica.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
2.	**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 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 con base en los modelos, las leyes y las teorías de la física.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** La guitarra eléctrica. • **Perfil profesional.** Especialista en mantenimiento electrónico.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
3.	**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. **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.	• **La inducción electromagnética.** • **Leyes de la inducción electromagnética.** • **Aplicaciones de la inducción electromagnética.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** La guitarra eléctrica.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
4.	**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 y el trabajo individual y colectivo.	• **Leyes de la inducción electromagnética.** Estudiar corrientes inducidas. Analizar diversas maneras de crear corrientes inducidas. • **Aplicaciones de la inducción electromagnética.** Estudiar la fuerza electromotriz en generadores y transformadores.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
5.	**5.1.** Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.	• **La inducción electromagnética.** • **Leyes de la inducción electromagnética.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e.

	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.	• **Aplicaciones de la inducción electromagnética.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** La guitarra eléctrica.	**D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
6.	**6.1.** Identificar los principales 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.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **La inducción electromagnética.** • **Leyes de la inducción electromagnética.** • **Aplicaciones de la inducción electromagnética.** • **Aplico lo aprendido.** La guitarra eléctrica. • **Perfil profesional.** Especialista en mantenimiento electrónico.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

UNIDAD 5. EL MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE MAS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

En esta unidad se reflexionará sobre qué es el movimiento armónico simple. El movimiento armónico simple (MAS) es el tipo de movimiento oscilatorio que tienen los cuerpos que se mueven por acción de una fuerza restauradora que es directamente proporcional a la distancia que separa al cuerpo de su posición de equilibrio y se opone al sentido de su movimiento. Por ello, los estudiantes estudiarán la cinemática, la dinámica y la energía en el movimiento armónico simple. Para finalizar la unidad, sabrán en qué consisten las oscilaciones forzadas y la resonancia.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Reflexión sobre el movimiento armónico simple (MAS).
- Valoración de la cinemática, dinámica y energía en el movimiento armónico simple.
- Análisis sobre las oscilaciones forzadas y la resonancia.
- Realización de experimentos científicos sobre la unidad para desarrollar habilidades respecto al movimiento armónico simple.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. El movimiento armónico simple (MAS).
2. Cinemática del movimiento armónico simple.
3. Dinámica del movimiento armónico simple.
4. La energía en el movimiento armónico simple.

5. Oscilaciones forzadas. Resonancia.

Aplico lo aprendido. La música es vibración.

Perfil profesional. Ingeniero de sonido e imagen.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	**1.1.** Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, 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.	• **El movimiento armónico simple (MAS).** • **Cinemática del movimiento armónico simple.** • **Dinámica del movimiento armónico simple.** • **La energía en el movimiento armónico simple.** • **Oscilaciones forzadas. Resonancia.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** La música es vibración.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
2.	**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 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 con base en los modelos, las leyes y las teorías de la física.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** La música es vibración. • **Perfil profesional.** Ingeniero de sonido e imagen.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
3.	**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. **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.	• **El movimiento armónico simple (MAS).** • **Cinemática del movimiento armónico simple.** • **Dinámica del movimiento armónico simple.** • **La energía en el movimiento armónico simple.** • **Oscilaciones forzadas. Resonancia.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** La música es vibración.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
4.	**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.	• **Cinemática del movimiento armónico simple.** Representar un MAS. • **Dinámica del movimiento armónico simple.** Determinar la	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e.

	4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	constante elástica de un muelle y su periodo de oscilación. Medir la gravedad terrestre. • **La energía en el movimiento armónico simple.** Interpretar una gráfica de la energía de un oscilador armónico.	**D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
5.	**5.1.** Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación 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.	• **El movimiento armónico simple (MAS).** • **Cinemática del movimiento armónico simple.** • **Dinámica del movimiento armónico simple.** • **La energía en el movimiento armónico simple.** • **Oscilaciones forzadas. Resonancia.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** La música es vibración.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
6.	**6.1.** Identificar los principales 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	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e.

	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.	• **Oscilaciones forzadas. Resonancia.** • **Aplico lo aprendido.** La música es vibración. • **Perfil profesional.** Ingeniero de sonido e imagen.	**D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

UNIDAD 6. EL SONIDO

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

En esta unidad se reflexionará sobre qué son las ondas y el sonido. Para ello los estudiantes utilizarán el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados para comprender el movimiento ondulatorio, la onda armónica, cómo se propagan las ondas y sus propiedades para entender el que el sonido es un movimiento ondulatorio. Para finalizar la unidad, sabrán en qué consisten las ecografías.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Reflexión sobre el movimiento ondulatorio.
- Análisis de la ecuación matemática de la onda armónica.
- Valoración de la propagación de la energía en el movimiento ondulatorio.
- Análisis de cómo se propagan las ondas y el principio de Huygens.
- Reflexión sobre las propiedades de las ondas.

- Análisis sobre el sonido como un movimiento ondulatorio.
- Realización de experimentos científicos sobre la unidad para desarrollar habilidades relacionadas con las ondas y el sonido.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. El movimiento ondulatorio.
2. Ecuación matemática de la onda armónica.
3. La propagación de la energía en el movimiento ondulatorio.
4. Cómo se propagan las ondas. Principio de Huygens.
5. Propiedades de las ondas.
6. El sonido, un movimiento ondulatorio.

Aplico lo aprendido. Ecografías.

Perfil profesional. Especialista en acústica.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, 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.	• **El movimiento ondulatorio.** • **Ecuación matemática de la onda armónica.** • **La propagación de la energía en el movimiento ondulatorio.** • **Cómo se propagan las ondas. Principio de Huygens.** • **Propiedades de las ondas.** • **El sonido, un movimiento ondulatorio.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Ecografías.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
2.	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 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,	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Ecografías. • **Perfil profesional.** Especialista en acústica.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

	analizándolos con base en los modelos, las leyes y las teorías de la física.		
3.	**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. **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.	• **El movimiento ondulatorio.** • **Ecuación matemática de la onda armónica.** • **La propagación de la energía en el movimiento ondulatorio.** • **Cómo se propagan las ondas. Principio de Huygens.** • **Propiedades de las ondas.** • **El sonido, un movimiento ondulatorio.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Ecografías.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
4.	**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.	• **Ecuación matemática de la onda armónica.** Escribir la ecuación de una onda.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e.

	4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	• **Propiedades de las ondas.** Trabajar con una cubeta de ondas. • **El sonido, un movimiento ondulatorio.** Analizar una onda sonora.	**D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
5.	**5.1.** Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación 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.	• **El movimiento ondulatorio.** • **Ecuación matemática de la onda armónica.** • **La propagación de la energía en el movimiento ondulatorio.** • **Cómo se propagan las ondas. Principio de Huygens.** • **Propiedades de las ondas.** • **El sonido, un movimiento ondulatorio.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Ecografías.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
6.	**6.1.** Identificar los principales 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	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **Cómo se propagan las ondas. Principio de Huygens.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e.

	la ciencia, su evolución constante y su universalidad.	• **El sonido, un movimiento ondulatorio.** • **Aplico lo aprendido.** Ecografías. • **Perfil profesional.** Especialista en acústica.	**D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
	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.		

UNIDAD 7. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

En esta unidad se reflexionará sobre qué son las ondas electromagnéticas. El alumnado tendrá que conocer los saberes básicos relacionados con esto y estudiará la naturaleza de la luz como un problema histórico, la luz como onda electromagnética, el espectro electromagnético, los fenómenos ondulatorios de la luz (reflexión, refracción, interferencia de ondas electromagnéticas, difracción y polarización) y el color. Para finalizar la unidad, los estudiantes sabrán en qué consisten los polarizadores.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Reflexión sobre la naturaleza de la luz y las ondas electromagnéticas.
- Análisis sobre el espectro electromagnético para su aplicación.
- Valoración de los diferentes fenómenos ondulatorios de la luz.
- Análisis del color para comprender que la luz que procede del Sol y que denominamos luz blanca es el resultado de la superposición de un conjunto de radiaciones electromagnéticas.
- Realización de experimentos científicos sobre la unidad para desarrollar habilidades relacionadas con las ondas electromagnéticas.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. La naturaleza de la luz: un problema histórico.
2. La luz es una onda electromagnética.
3. El espectro electromagnético.
4. Fenómenos ondulatorios de la luz: reflexión, refracción, interferencia de ondas electromagnéticas, difracción y polarización.
5. El color.

Aplico lo aprendido. Polarizadores.

Perfil profesional. Especialista en telecomunicaciones.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	**1.1.** Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, 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.	• **La naturaleza de la luz: un problema histórico.** • **La luz es una onda electromagnética.** • **El espectro electromagnético.** • **Fenómenos ondulatorios de la luz: reflexión, refracción, interferencia de ondas electromagnéticas, difracción y polarización.** • **El color.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Polarizadores.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
2.	**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 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,	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Polarizadores. • **Perfil profesional.** Especialista en telecomunicaciones.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
	analizándolos con base en los modelos, las leyes y las teorías de la física.		
3.	**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. **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.	• **La naturaleza de la luz: un problema histórico.** • **La luz es una onda electromagnética.** • **El espectro electromagnético.** • **Fenómenos ondulatorios de la luz: reflexión, refracción, interferencia de ondas electromagnéticas, difracción y polarización.** • **El color.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Polarizadores.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
4.	**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.	• **Fenómenos ondulatorios de la luz.** Estudiar la refracción en capas. Estudiar la refracción en un bloque de caras planas.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e.

	4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	Analizar la refracción de la luz. Analizar la dispersión de la luz.	**D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
5.	**5.1.** Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación 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.	• **La naturaleza de la luz: un problema histórico.** • **La luz es una onda electromagnética.** • **El espectro electromagnético.** • **Fenómenos ondulatorios de la luz: reflexión, refracción, interferencia de ondas electromagnéticas, difracción y polarización.** • **El color.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Polarizadores.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
6.	**6.1.** Identificar los principales 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.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **La naturaleza de la luz: un problema histórico.** • **La luz es una onda electromagnética.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

	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.	• **Fenómenos ondulatorios de la luz.** • **Aplico lo aprendido.** Polarizadores. • **Perfil profesional.** Especialista en telecomunicaciones.	

UNIDAD 8. ÓPTICA GEOMÉTRICA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

En esta unidad se reflexionará sobre qué es la óptica geométrica. Mucho antes de que se conociese la naturaleza ondulatoria de la luz, ya se habían descubierto las leyes que determinan la reflexión y la refracción de sus rayos. Y a partir de ellas se construyeron instrumentos que permitieron otros muchos descubrimientos. Sucesivamente fueron apareciendo lentes, lupas, microscopios y, en fechas más recientes, proyectores de imagen. Por eso, el alumnado estudiará la óptica geométrica y analizará las imágenes por reflexión y refracción. Para finalizar la unidad, los estudiantes conocerán un poco más sobre los instrumentos ópticos y el ojo humano.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Reflexión sobre la óptica geométrica.
- Valoración de las imágenes por reflexión y refracción.
- Importancia de los instrumentos ópticos.
- Análisis del ojo humano y su función en la visión.

- Uso de estrategias de comprensión lectora para extraer e interpretar la información de los textos científicos relacionados con la unidad.
- Realización de experimentos científicos sobre la unidad para desarrollar habilidades relacionadas con las ondas electromagnéticas.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Óptica geométrica.
2. Imágenes por reflexión.
3. Imágenes por refracción. Refracción en lentes delgadas.
4. Instrumentos ópticos.
5. El ojo humano.

Aplico lo aprendido. Objetivos fotográficos.

Perfil profesional. Especialista en óptica.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, 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.	• **Óptica geométrica.** • **Imágenes por reflexión.** • **Imágenes por refracción. Refracción en lentes delgadas.** • **Instrumentos ópticos.** • **El ojo humano.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Objetivos fotográficos.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
2.	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 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 con base en los modelos, las leyes y las teorías de la física.	• **Introducción.** • **Repaso Matemáticas.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Objetivos fotográficos. • **Perfil profesional.** Especialista en óptica.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
3.	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los	• **Óptica geométrica.** • **Imágenes por reflexión.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b.

	publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.	• **Imágenes por refracción. Refracción en lentes delgadas.** • **Instrumentos ópticos.** • **El ojo humano.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Objetivos fotográficos.	**C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
	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.		
4.	**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.	• **Imágenes por refracción. Refracción en lentes delgadas.** Medir la potencia de una lente. Estudiar un sistema óptico lente-espejo. • **Instrumentos ópticos.** Analizar un telescopio.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
	4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.		
5.	**5.1.** Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales,	• **Óptica geométrica.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e.

	determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.	• **Imágenes por reflexión.** • **Imágenes por refracción. Refracción en lentes delgadas.** • **Instrumentos ópticos.** • **El ojo humano.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Objetivos fotográficos.	**B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
	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.		
6.	**6.1.** Identificar los principales 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.	• **Introducción.** • **Óptica geométrica.** • **Instrumentos ópticos.** • **Aplico lo aprendido.** Objetivos fotográficos. • **Perfil profesional.** Especialista en óptica.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
	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.		

UNIDAD 9. RELATIVIDAD

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

En el pasado fue necesario reformular las bases de la física para comprender los fenómenos relacionados con la velocidad de propagación de la luz, por lo que el nuevo planteamiento llegó de la mano de Albert Einstein (1879-1955), quien, tras los trabajos de Hendrick A. Lorentz (1853-1928) y Henri Poincaré (1854-1912), estableció en 1905 la teoría especial de la relatividad. Esa teoría se basa en una nueva concepción del tiempo y el espacio, que dejan de ser magnitudes con valor absoluto, como se suponía hasta entonces; su valor va a depender del sistema de referencia elegido para estudiar el fenómeno. Por esto mismo, el alumnado estudiará la necesidad que hubo de una nueva física, la teoría especial de la relatividad y la energía relativista. Para finalizar la unidad, los estudiantes sabrán en qué consisten los sistemas de navegación por satélite.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Reflexión sobre los avances científicos en física.
- Valoración de la teoría especial de la relatividad.
- Análisis sobre la energía relativista, adentrándose en la masa relativista y energía cinética relativista y la interconversión masa-energía.
- Realización de experimentos científicos sobre la unidad para desarrollar habilidades relacionadas con las ondas electromagnéticas.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. La necesidad de una nueva física.
2. La teoría especial de la relatividad.
3. La energía relativista.

Aplico lo aprendido. Sistemas de navegación por satélite.

Perfil profesional. Especialista en física teórica.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	**1.1.** Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, 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.	• **La necesidad de una nueva física.** • **La teoría especial de la relatividad.** • **La energía relativista.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Sistemas de navegación por satélite.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
2.	**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 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 con base en los modelos, las leyes y las teorías de la física.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Sistemas de navegación por satélite. • **Perfil profesional.** Especialista en física teórica.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
3.	**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. **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.	• **La necesidad de una nueva física.** • **La teoría especial de la relatividad.** • **La energía relativista.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Sistemas de navegación por satélite.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
4.	**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 y el trabajo individual y colectivo.	• **La teoría especial de la relatividad.** Analizar la relatividad del espacio y del tiempo. Simular la contracción de Lorentz. • **La energía relativista.** Estudiar la energía relativista.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
5.	**5.1.** Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.	• **La necesidad de una nueva física.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e.

	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.	• **La teoría especial de la relatividad.** • **La energía relativista.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Sistemas de navegación por satélite.	**D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
6.	**6.1.** Identificar los principales 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.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **La necesidad de una nueva física.** • **La teoría especial de la relatividad.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Sistemas de navegación por satélite. • **Perfil profesional.** Especialista en física teórica.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

UNIDAD 10. FÍSICA CUÁNTICA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

En los últimos años del siglo XIX y los primeros del XX se conocían algunos fenómenos físicos que no se podían explicar con los principios de la ciencia clásica: la radiación térmica emitida por un cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico y los espectros atómicos. Para comprenderlos fue necesario admitir que la materia a nivel microscópico no seguía las leyes que explicaban los hechos observables macroscópicamente. Todo ello dio lugar a una nueva rama de la ciencia llamada física cuántica cuyo principal argumento era que la interacción entre la materia y la energía se producía de forma discontinua: la materia emitía y absorbía energía en forma de pequeñas unidades denominadas cuantos o fotones. Por ello, el alumnado estudiará los hechos que no explica la física clásica, el modelo atómico de Bohr, la mecánica cuántica y las aplicaciones en la vida real de la física cuántica. Para finalizar la unidad, sabrán en qué consiste la iluminación con ledes.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Reflexión sobre física cuántica.
- Valoración del modelo atómico de Bohr para explicar los espectros atómicos.
- Análisis de la mecánica cuántica como una parte de la física que estudia las interacciones entre materia y energía cuando las partículas que experimentan el fenómeno tienen una masa muy pequeña y se mueven a velocidades bastante inferiores a la velocidad de la luz en el vacío. De ese modo, la masa de las partículas se considera constante, sin que se manifiesten efectos relativistas.
- Importancia de las aplicaciones de la física cuántica.

- Uso de estrategias de comprensión lectora para extraer e interpretar la información de los textos científicos.
- Realización de experimentos científicos sobre la unidad para desarrollar habilidades relacionadas con las ondas electromagnéticas.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Los hechos que no explica la física clásica.
2. El modelo atómico de Bohr.
3. La mecánica cuántica.
4. Aplicaciones de la física cuántica.

Aplico lo aprendido. Iluminación con ledes.

Perfil profesional. Especialista en radioterapia.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, 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.	• **Los hechos que no explica la física clásica.** • **El modelo atómico de Bohr.** • **La mecánica cuántica.** • **Aplicaciones de la física cuántica.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Iluminación con ledes.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
2.	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 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 con base en los modelos, las leyes y las teorías de la física.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Iluminación con ledes. • **Perfil profesional.** Especialista en radioterapia.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
3.	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los	• **Los hechos que no explica la física clásica.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b.

	publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. **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.	• **El modelo atómico de Bohr.** • **La mecánica cuántica.** • **Aplicaciones de la física cuántica.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Iluminación con ledes.	**C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
4.	**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 y el trabajo individual y colectivo.	• **Los hechos que no explica la física clásica.** Simular el efecto fotoeléctrico. Analizar la energía de los fotones. • **La mecánica cuántica.** Estudiar efectos cuánticos y relativistas. Aplicar el efecto fotoeléctrico y la dualidad onda-corpúsculo.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
5.	**5.1.** Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales,	• **Los hechos que no explica la física clásica.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e.

	determinando los errores y utilizando sistemas de representación 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.	• **El modelo atómico de Bohr.** • **La mecánica cuántica.** • **Aplicaciones de la física cuántica.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Iluminación con ledes.	**B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
6.	**6.1.** Identificar los principales 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.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **Los hechos que no explica la física clásica.** • **El modelo atómico de Bohr.** • **La mecánica cuántica.** • **Aplicaciones de la física cuántica.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Iluminación con ledes.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

UNIDAD 11. FÍSICA NUCLEAR

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La física nuclear estudia la estructura de los núcleos atómicos, que contienen la práctica totalidad de la masa de la materia y donde se producen reacciones que hacen brillar las estrellas o producen energía. Los protones y neutrones que forman el núcleo del átomo se encuentran unidos por la interacción nuclear, de corto alcance. El balance entre la repulsión entre protones y la atracción nuclear de protones y neutrones da lugar a todos los núcleos conocidos. El alumnado se adentrará en el núcleo atómico, la radiactividad natural y artificial, las reacciones nucleares de fisión y de fusión, las radiaciones ionizantes y las aplicaciones de los procesos nucleares. Para finalizar la unidad, sabrán en qué consiste las gammagrafías.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Reflexión sobre la física nuclear y el núcleo atómico.
- Valoración de la radiactividad natural y artificial.
- Análisis de las reacciones nucleares de fisión y de fusión y las radiaciones ionizantes.
- Importancia del conocimiento científico para aplicar los procesos nucleares.
- Valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- Realización de experimentos científicos sobre la unidad para desarrollar habilidades relacionadas con las ondas electromagnéticas.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. El núcleo atómico.
2. La radiactividad. Desintegraciones radiactivas.
3. La radiactividad artificial.
4. Reacciones nucleares de fisión y de fusión.
5. Radiaciones ionizantes.
6. Aplicaciones de los procesos nucleares.

Aplico lo aprendido. Gammagrafías.

Perfil profesional. Especialista en ingeniería nuclear.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	**1.1.** Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, 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.	• **El núcleo atómico.** • **La radiactividad. Desintegraciones radiactivas.** • **La radiactividad artificial.** • **Reacciones nucleares de fisión y de fusión.** • **Radiaciones ionizantes.** • **Aplicaciones de los procesos nucleares.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Gammagrafías.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
2.	**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 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 con base en los modelos, las leyes y las teorías de la física.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **Repaso Matemáticas.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Gammagrafías. • **Perfil profesional.** Especialista en ingeniería nuclear.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
3.	**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. **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.	• **El núcleo atómico.** • **La radiactividad. Desintegraciones radiactivas.** • **La radiactividad artificial.** • **Reacciones nucleares de fisión y de fusión.** • **Radiaciones ionizantes.** • **Aplicaciones de los procesos nucleares.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Gammagrafías.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
4.	**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.	• **La radiactividad. Desintegraciones radiactivas.** Simular desintegraciones radiactivas.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e.

	4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	• **La radiactividad artificial.** Estudiar la radiactividad artificial.	**D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
5.	**5.1.** Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación 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.	• **El núcleo atómico.** • **La radiactividad. Desintegraciones radiactivas.** • **La radiactividad artificial.** • **Reacciones nucleares de fisión y de fusión.** • **Radiaciones ionizantes.** • **Aplicaciones de los procesos nucleares.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** Gammagrafías.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
6.	**6.1.** Identificar los principales 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.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **La radiactividad. Desintegraciones radiactivas.** • **La radiactividad artificial.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
	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.	• **Aplicaciones de los procesos nucleares.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Gammagrafías. • **Perfil profesional.** Especialista en ingeniería nuclear.	

UNIDAD 12. FÍSICA DE PARTÍCULAS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La física de partículas elementales es el estudio de las partículas fundamentales y sus interacciones en la naturaleza. Los que estudian la física de las partículas elementales, los físicos de partículas, se diferencian de los demás físicos en la escala de los sistemas que estudian. Un físico de partículas no se contenta con estudiar el mundo microscópico de las células, las moléculas, los átomos o incluso los núcleos atómicos. Se interesa por los procesos físicos que ocurren a escalas incluso más pequeñas que los núcleos atómicos. Al mismo tiempo, se enfrenta a los misterios más profundos de la naturaleza: ¿cómo empezó el universo?, ¿qué explica el patrón de masas en el universo?, ¿por qué hay más materia que antimateria en el universo?, ¿por qué se conservan la energía y el momento?, ¿cómo evolucionará el universo? El alumnado usará esta unidad para estudiar las partículas menores que el átomo, las interacciones fundamentales, el modelo estándar, las interacciones entre partículas y cómo se generan y detectan las partículas. Para finalizar la unidad, sabrán en qué consiste la resonancia magnética nuclear.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Reflexión sobre la física de partículas y las partículas menores que el átomo.

- Valoración de las interacciones fundamentales, el modelo estándar y las interacciones entre partículas.
- La importancia del conocimiento científico para explicar cómo se generan y detectan las partículas.
- Uso de estrategias de comprensión lectora para extraer e interpretar la información de los textos científicos relacionados con la unidad.
- Realización de experimentos científicos sobre la unidad para desarrollar habilidades relacionadas con las ondas electromagnéticas.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Partículas menores que el átomo. Quarks.
2. Las interacciones fundamentales.
3. El modelo estándar.
4. Interacciones entre partículas.
5. Cómo se generan y detectan las partículas.

Aplico lo aprendido. Resonancia magnética nuclear.

Perfil profesional. Especialista en física de alta energía.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	**1.1.** Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, 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.	• **Partículas menores que el átomo. Quarks.** • **Las interacciones fundamentales.** • **El modelo estándar.** • **Interacciones entre partículas.** • **Cómo se generan y detectan las partículas.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Resonancia magnética nuclear.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
2.	**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 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,	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Resonancia magnética nuclear. • **Perfil profesional.** Especialista en física de alta energía.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

	analizándolos con base en los modelos, las leyes y las teorías de la física.		
3.	**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. **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.	• **Partículas menores que el átomo. Quarks.** • **Las interacciones fundamentales.** • **El modelo estándar.** • **Interacciones entre partículas.** • **Cómo se generan y detectan las partículas.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Resonancia magnética nuclear.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
4.	**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.	• **Las interacciones fundamentales.** Estudiar los protones y los neutrones: el problema de la masa.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e.

	4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.		**D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
5.	**5.1.** Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación 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.	• **Partículas menores que el átomo. Quarks.** • **Las interacciones fundamentales.** • **El modelo estándar.** • **Interacciones entre partículas.** • **Cómo se generan y detectan las partículas.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Resonancia magnética nuclear.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
6.	**6.1.** Identificar los principales 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.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **Partículas menores que el átomo. Quarks.** • **El modelo estándar.** • **Interacciones entre partículas.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

	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.	• **Cómo se generan y detectan las partículas.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Resonancia magnética nuclear. • **Perfil profesional.** Especialista en física de alta energía.	

UNIDAD 13. HISTORIA DEL UNIVERSO

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

A medida que avanzaron los conocimientos, también fueron variando las teorías acerca de cómo se formó y cómo ha evolucionado el universo. A mediados del siglo XX se configuró la teoría del *big bang*, que surge del hecho de que las galaxias se están alejando unas de otras con una velocidad tanto mayor cuanto mayor es la distancia a la que se encuentran. El alumnado va a estudiar en esta última unidad la historia del universo a partir de la expansión del universo y el *big bang*, las pruebas experimentales que apoyan la teoría del *big bang*, el universo temprano y las partículas, la materia oscura y energía oscura, y el modelo estándar: fortalezas y debilidades. Para finalizar la unidad, sabrán en qué consiste la astronomía, las cámaras CCD y la fotografía digital.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Reflexión sobre la historia del universo.
- Valoración de la expansión del universo y el *big bang*.
- Análisis del universo temprano y las partículas y la materia oscura y energía oscura.
- Importancia del modelo estándar, como la mejor teoría conocida para explicar la materia y sus interacciones, para analizar las fortalezas y debilidades.
- Uso de estrategias de comprensión lectora para extraer e interpretar la información de los textos científicos relacionados con la unidad.
- Realización de experimentos científicos sobre la unidad para desarrollar habilidades relacionadas con las ondas electromagnéticas.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. La expansión del universo y el *big bang*.
2. Pruebas experimentales que apoyan la teoría del *big bang*.
3. El universo temprano y las partículas.
4. Materia oscura y energía oscura.
5. El modelo estándar: fortalezas y debilidades.

Aplico lo aprendido. Astronomía, cámaras CCD y fotografía digital.

Perfil profesional. Especialista en astrofísica.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	**1.1.** Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, 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.	• **La expansión del universo y el *big bang*.** • **Pruebas experimentales que apoyan la teoría del *big bang*.** • **El universo temprano y las partículas.** • **Materia oscura y energía oscura.** • **El modelo estándar: fortalezas y debilidades.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Astronomía, cámaras CCD y fotografía digital.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
2.	**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 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 con base en los modelos, las leyes y las teorías de la física.	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Astronomía, cámaras CCD y fotografía digital. • **Perfil profesional.** Especialista en astrofísica.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
3.	**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. **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.	• **La expansión del universo y el *big bang*.** • **Pruebas experimentales que apoyan la teoría del *big bang*.** • **El universo temprano y las partículas.** • **Materia oscura y energía oscura.** • **El modelo estándar: fortalezas y debilidades.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Astronomía, cámaras CCD y fotografía digital.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
4.	**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.	• **Introducción.** Interpreto la imagen.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e.

	4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	• **El universo temprano y las partículas.** Simular las reacciones de nucleosíntesis en el Sol. • **Materia oscura y energía oscura.** Analizar documentos: la sonda Planck descubre que las primeras estrellas nacieron tarde.	**D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
5.	**5.1.** Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación 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.	• **La expansión del universo y el *big bang*.** • **Pruebas experimentales que apoyan la teoría del *big bang*.** • **El universo temprano y las partículas.** • **Materia oscura y energía oscura.** • **El modelo estándar: fortalezas y debilidades.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Astronomía, cámaras CCD y fotografía digital.	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e. **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.
6.	**6.1.** Identificar los principales 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	• **Introducción.** • **Repaso Física y Química.**	**A. Campo gravitatorio:** a, c, d, e. **B. Campo electromagnético:** b. **C. Vibraciones y ondas:** b, c, d, e.

	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.	• **La expansión del universo y el *big bang*.** • **Pruebas experimentales que apoyan la teoría del *big bang*.** • **El universo temprano y las partículas.** • **Materia oscura y energía oscura.** • **El modelo estándar: fortalezas y debilidades.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** Astronomía, cámaras CCD y fotografía digital. • **Perfil profesional.** Especialista en astrofísica.	**D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas:** a, d.

TEMPORALIZACIÓN

Temporalizaciónde los Contenidos	1ª evaluación
	Unidad 1 Gravitación universal (8 h) Unidad 2 El concepto de campo en la gravitación (8 h) Unidad 3 El campo eléctrico (8 h) Unidad 4 Campo magnético y principios del electromagnetismo (8 h)
	2ª evaluación
	Unidad 5 Inducción electromagnética (7 h) Unidad 6 Movimiento armónico simple (4 h) Unidad 7 Movimiento ondulatorio: ondas mecánicas (6 h) Unidad 8 Ondas sonoras (6 h) Unidad 9 Ondas electromagnéticas: la naturaleza de La luz (8 h)
	3ª evaluación
	Unidad 10 Fundamentos de óptica geométrica (8 h) Unidad 11 El ojo humano y los instrumentos ópticos (2 h) Unidad 12 Principios de la relatividad especial (4 h Unidad 13 Fundamentos de la mecánica cuántica (4 h) Unidad 14 Física nuclear (5 h) Unidad 15 Interacciones fundamentales y física de partículas (2 h)

METODOLOGÍA	La metodología para este nivel se basará en un correcto desarrollo de loscontenidos, creando situaciones cercanas al alumno que determinen su interés y sesientan motivados para el estudio de estas disciplinas. Se incluirá en la medida de lo posible, la utilización de las nuevas tecnologías (internet, exposiciones con el cañón, uso de applets, etc..) Se pondrá especial interés en la utilización de los métodos habituales de la actividad científica, tanto en los planteamientos teóricos como en los prácticos, reforzando los aspectos del método científico correspondiente a los contenidos. El departamento facilitará material focopiable con las pruebas de PAU y/o EVAU deconvocatorias anteriores , esperando que les sirva como base para preparar la Prueba Final de Bachillerato externa prevista en la LOMCE.
RECURSOS	• Presentaciones de power-point. • Direcciones de páginas Web con modelos de problemas propuestos yresueltos. • Archivos en dropbox o fotocopias con ejercicios de refuerzo y con modelosde exámenes de convocatorias de EVAU o PAU de cursos anteriores. • Recursos de Educamadrid
LIBRO DE TEXTO	**FÍSICA 2º DE BACHILLERATO CONSTRUYENDO MUNDOS** **ISBN 9788414408728**

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Calificación de cada evaluación

Se realizarán un mínimo de dos pruebas escritas cada evaluación.
El formato de los exámenes escritos sigue el modelo de la prueba de evaluación para el Acceso a la Universidad. En la corrección de ejercicios de las pruebas seseguirá el patrón empleado en la Evau.

La nota de cada evaluación, se obtendrá considerando los porcentajes que aparecen recogidos en la siguiente tabla:

1ªEv (1ºex)	1ªEv (Ex. Global)	2ªEv (1ºex)	2ªEv (Ex. Global)	3ªEv (1ºex)	3ªEv (Ex. Global)
30%	**70%**	**40%**	**60%**	**50%**	**50%**

Es necesario aclarar que en el segundo examen de la 2ªevaluación, los alumnos se examinarán de los contenidos explicados en la 2ªevaluación y en el segundo examen de la 3ªevaluación, los alumnos se examinarán de los contenidos explicados en la tercera evaluación.
La nota de cada evaluación será el 100% de los exámenes

NOTA CURSO

La nota del curso se obtendrá aplicando la siguiente fórmula:

$$\frac{(1^{a}\text{ evaluación x } 1) + (2^{a}\text{ evaluación x } 2) + (3^{a}\text{ evaluación x } 3)}{6}$$

EXAMEN GLOBAL DE LA ASIGNATURA: NOTA FINAL ASIGNATURA

Todos los alumnos realizarán al final de curso un examen global.

- Si la nota del curso obtenida es mayor que 5:
  La nota del curso valdría un 70% y el examen global un 30%
- Si la nota del curso obtenida es menor que 5:
  La nota del curso valdría un 30% y el examen global un 70%

. Será necesario obtener un 5 como nota mínima para superar la asignatura.

En las pruebas escritas se valorarán para la calificación además del razonamiento y la justificación los siguientes puntos:

1.- Claridad de comprensión y exposición de conceptos.
2.- Uso correcto de formulación, nomenclatura y lenguaje químico.
3.- Capacidad de análisis y relación.
4.- Desarrollo de la resolución de forma coherente y uso correcto deunidades.
5.- Aplicación y exposición correcta de conceptos en el planteamientode los problemas.

Los alumnos de 2º de Bachillerato de excelencia verán modificada su nota finaldel curso, según sea la calificación de su Proyecto de Investigación y atendiendo a los criterios que se han establecido en la C.C.P.

RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA

La recuperación se realizará una vez finalizadas las Juntas de Evaluación y será posterior a cada sesión de evaluación.
La recuperación de la primera evaluación permitirá al alumno recuperar el 70% de la nota de la primera evaluación. En el caso de la segunda permitirá recuperar el 60% de la nota de la segunda evaluación.
La recuperación de la tercera evaluación no ha lugar.
Además el temario es muy extenso y está previsto el final del curso en la primera semana de mayo.

PRUEBAS EXTRAORDINARIAS	El examen extraordinario será de la materia completa, sin atenderse a resultados parciales. La calificación obtenida en dicho examen será la de la asignatura

Pérdida del derecho a la evaluación continua

Los alumnos pueden perder el derecho a la evaluación continua bien por acumulación de faltas de asistencia a una asignatura, bien por entenderse que ha habido un abandono indirecto de la asignatura (no presentarse a exámenes o pruebas; presentar los exámenes casi en blanco; no presentar trabajos o realizar tareas de clase así como observar una actitud totalmente pasiva en clase)

Aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua deberán realizar unexamen para superar la asignatura objeto de dicha pérdida. Este examen será de carácter teórico-práctico y será diseñado sobre los contenidos de la materia correspondiente ala pérdida de evaluación continua, en la evaluación o evaluaciones a las que haya afectado dicha pérdida.

2º DE BACHILLERATO DE QUÍMICA

NOMBRE DEL CENTRO	IES PINTOR ANTONIO LÓPEZ	CURSO 2021-2022
MATERIA	QUÍMICA	NIVEL 2º BACHILLERATO

CONTEXTO CURRICULAR DEL ÁREA DE QUÍMICA DE 2.º BACHILLERATO

Competencias específicas-descriptores-criterios de evaluación

Competencias específicas	Descriptores del perfil de salida	Criterios de evaluación de Química en Bachillerato
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, 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, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, 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.

Competencias específicas	Descriptores del perfil de salida	Criterios de evaluación de Química en Bachillerato
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades	CCL2, STEM2, STEM5, CD5, 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

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.		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.

Competencias específicas	**Descriptores del perfil de salida**	**Criterios de evaluación de Química en Bachillerato**
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, 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.

Competencias específicas	Descriptores del perfil de salida	Criterios de evaluación de Química en Bachillerato
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, 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.

Competencias específicas	Descriptores del perfil de salida	Criterios de evaluación de Química en Bachillerato
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, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5.	**5.1.** Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo 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.

Competencias específicas	**Descriptores del perfil de salida**	**Criterios de evaluación de Química en Bachillerato**
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, 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.

CONTENIDOS

A. ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA	**1. Espectros atómicos.** a. 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. b. Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo. **2. Principios cuánticos de la estructura atómica.** a. 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. b. Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital. c. Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos. **3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.** a. 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. b. Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica. c. Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma. d. Enlace químico y fuerzas intermoleculares. e. 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. Propiedades de las sustancias químicas. f. Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares y características de los sólidos. g. Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. h. Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos. i. Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.

B. REACCIONES QUÍMICAS	**1. Termodinámica química.** a. Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo. b. Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos. c. 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. d. Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. e. Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema. **2. Cinética química.** a. Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación. b. Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma. c. Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción. **3. Equilibrio químico.** a. 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. b. La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre KC y KP y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos. c. 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. **4. Reacciones ácido-base.** a. Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry. b. Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa. c. pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes Ka y Kb. d. Concepto de pares ácido y bases conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.

	e. Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base. f. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente. **5. Reacciones redox** a. Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación. b. Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox. c. Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox. d. Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas. e. 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.

C. REACCIÓN QUÍMICA	**1. Isomería.** a. Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural. b. Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades. **2. Reactividad orgánica.** a. Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas. b. Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas. **3. Polímeros.** a. Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades. b. Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1. ESTRUCTURA ATÓMICA DE LA MATERIA

Situaciones de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La Química se basa en la interacción y en la reactividad de los átomos y las moléculas, por ello, nuestro alumnado a partir de esta unidad va a comprender cómo están organizados y cómo se comportan. Todos estos contenidos son vitales para entender y explicar las propiedades y los fundamentos de la Química y otras disciplinas.
El fomento del aprendizaje activo animará a nuestros alumnos y alumnas a investigar, hacer preguntas y colaborar en actividades prácticas y experimentales. Para finalizar, se vincula la estructura atómica con la forma en la que los rayos X interactúan con los materiales cristalinos.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Recordatorio de aprendizajes previos para identificar y comprender conexiones de forma más profunda.
- Aplicación de los conocimientos teóricos en experimentos de laboratorio para obtener conclusiones coherentes.
- Conexión interdisciplinar de los contenidos de la unidad.
- Valoración de la ética en el trabajo científico y la seguridad en el laboratorio.
- Orientación sobre opciones de estudios superiores y carreras relacionadas con la química y las ciencias.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Las magnitudes atómicas.
2. La historia de los modelos atómicos.
3. Los orígenes de la teoría cuántica.
4. El modelo atómico de Bohr.
5. La mecánica cuántica.
6. La configuración electrónica.
7. Los rayos X y radiografías.
8. El perfil del especialista en química analítica.
9. El análisis de llamas de colores.
10. El cálculo de la longitud de onda de objetos en movimiento.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, 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.** *Analizar llamas de colores.* • **Mecánica cuántica.** *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.*	**A. Enlace químico y estructura:** 1. Espectro atómicos. a, b. 2. Principios cuánticos de la estructura atómica. a, b, c.

2.	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.	• **Magnitudes atómicas.** • **Historia de los modelos atómicos.** • **Orígenes de la teoría cuántica.** *Analizar llamas de colores.* • **Modelo atómico de Bohr.** • **Mecánica cuántica.** *Encontrar la longitud de onda asociada de objetos en movimiento.* • **Configuración electrónica.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Rayos X y radiografías.* • **Perfil profesional.** *Perfil del especialista en química analítica.*	**A. Enlace químico y estructura:** 1. Espectros atómicos. a, b. 2. Principios cuánticos de la estructura atómica. a, b, c.
3.	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	• **Magnitudes atómicas.** • **Orígenes de la teoría cuántica.** *Analizar llamas de colores.* • **Modelo atómico de Bohr.**	**A. Enlace químico y estructura:** 1. Espectros atómicos. a, b. 2. Principios cuánticos de la estructura atómica. a, b, c.

	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.	• **Mecánica cuántica.** *Encontrar la longitud de onda asociada de objetos en movimiento.* • **Configuración electrónica.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.**	
4.	**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.** *Rayos X y radiografías.* • **Perfil profesional.** *Perfil del especialista en química analítica.*	**A. Enlace químico y estructura:** 2. Principios cuánticos de la estructura atómica. c.
5.	**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	• **Magnitudes atómicas.** • **Historia de los modelos atómicos.** • **Orígenes de la teoría cuántica.**	**A. Enlace químico y estructura:** 1. Espectros atómicos. a, b. 2. Principios cuánticos de la estructura

	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. **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.	*Analizar llamas de colores.* • **Modelo atómico de Bohr.** • **Mecánica cuántica.** *Encontrar la longitud de onda asociada de objetos en movimiento.* • **Configuración electrónica.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Rayos X y radiografías.* • **Perfil profesional.** *Perfil del especialista en química analítica.*	atómica. a, b, c.
6.	**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	• **Magnitudes atómicas.** • **Historia de los modelos atómicos.** • **Orígenes de la teoría cuántica.** *Analizar llamas de colores.*	**A. Enlace químico y estructura:** 1. Espectros atómicos. a, b. 2. Principios cuánticos de la estructura atómica. a, b, c.

	la indagación. 6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son caracteristicos de la quimica utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnologia, reconociendo asi la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.	• **Modelo atómico de Bohr.** • **Mecánica cuántica.** *Encontrar la longitud de onda asociada de objetos en movimiento.* • **Configuración electrónica.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Rayos X y radiografías.* • **Perfil profesional.** *Perfil del especialista en química analítica.*	

UNIDAD 2. EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La tabla periódica es una herramienta fundamental en la química y en otras muchas disciplinas científicas y tecnológicas. En esta unidad se van a tratar diversos conceptos vinculados con ella de modo que, a partir de su estudio, los alumnos y alumnas podrán establecer la base sobre la que organizarán sus aprendizajes y abordarán conceptos más complejos. Entre otros aspectos, van a conocer la disposición de los elementos de la tabla, así como la forma en la que estos interactúan entre sí. Además, se fomentará su pensamiento crítico reflexionando sobre la influencia que ejercen los poderes políticos y militares sobre los avances tecnológicos.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Comprensión de las conexiones interdisciplinarias entre la química y las matemáticas o la física.
- Estudio de la evolución de los conceptos químicos como medio para comprobar los avances de la ciencia.
- Muestra de curiosidad e interés por la química como disciplina en constante evolución.
- Aprecio de la labor y los logros de los profesionales vinculados con la materia.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. La historia de la tabla periódica.
2. La tabla periódica actual.
3. El apantallamiento y carga nuclear efectiva.
4. Las propiedades periódicas.
5. Las propiedades fisicoquímicas y la posición en la tabla periódica.
6. Los científicos, gobernantes y militares.
7. El perfil de especialista en laboratorio de análisis y control de calidad.
8. El trabajo con las magnitudes atómicas y las propiedades periódicas.
9. La relación de la estructura de la corteza con la energía de ionización.

10. La interpretación de gráficas.

11. La comparación de las propiedades periódicas.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, 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.** • **Actividades finales.** • **Aplico lo aprendido.** *Científicos, gobernantes y militares.* • **Perfil profesional.** *Grado superior en laboratorio de análisis y control de calidad.*	**A. Enlace químico y estructura:** 2. Principios cuánticos de la estructura atómica. a, b, c.
2.	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.** *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.* • **Las propiedades fisicoquímicas y la posición en la tabla periódica.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Científicos, gobernantes y militares.* • **Perfil profesional.** *Grado superior en laboratorio de análisis y control de calidad.*	**A. Enlace químico y estructura:** 2. Principios cuánticos de la estructura atómica. a, b, c. 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. a, b, c.
3.	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,	• **Recuerdo lo que sé.** • **Historia de la tabla periódica.** • **La tabla periódica actual.**	**A. Enlace químico y estructura:** 2. Principios cuánticos de la estructura atómica. a, b, c. 3. Tabla periódica y propiedades de los

	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.	• **Apantallamiento y carga nuclear efectiva.** • **Propiedades periódicas.** *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.* • **Las propiedades fisicoquímicas y la posición en la tabla periódica.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.**	átomos. a, b, c.
4.	**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.	• **Recuerdo lo que sé.** • **Historia de la tabla periódica.** • **La tabla periódica actual.** • **Apantallamiento y carga nuclear efectiva.** • **Propiedades periódicas.** *Trabajar con*	**A. Enlace químico y estructura:** 2. Principios cuánticos de la estructura atómica. a, b, c. 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. a, b, c.

	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.	*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.* • **Las propiedades fisicoquímicas y la posición en la tabla periódica.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Científicos, gobernantes y militares.* • **Perfil profesional.** *Grado superior en laboratorio de análisis y control de calidad.*	
5.	**5.1.** Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo 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	• **Recuerdo lo que sé.** • **Historia de la tabla periódica.** • **La tabla periódica actual.** • **Apantallamiento y carga nuclear efectiva.** • **Propiedades periódicas.** *Trabajar con las magnitudes atómicas y las propiedades periódicas. Relacionar la estructura de la corteza con la energía*	**A. Enlace químico y estructura:** 2. Principios cuánticos de la estructura atómica. a, b, c. 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. a, b, c.

	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.	*de ionización. Interpretar gráficas frente a Z sobre algunas propiedades periódicas. Comparar las propiedades periódicas.* • **Las propiedades fisicoquímicas y la posición en la tabla periódica.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Científicos, gobernantes y militares.* • **Perfil profesional.** *Grado superior en laboratorio de análisis y control de calidad.*	
6.	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	• **Propiedades periódicas.** *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.* • **Las propiedades fisicoquímicas y la posición en la tabla periódica.** • **Actividades finales.**	**A. Enlace químico y estructura:** 2. Principios cuánticos de la estructura atómica. a, b, c. 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. a, b, c.

	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 aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Científicos, gobernantes y militares.* • **Perfil profesional.** *Grado superior en laboratorio de análisis y control de calidad.*	

UNIDAD 3. ENLACE QUÍMICO

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

El estudio de los enlaces iónicos y metálicos nos permite comprender las propiedades únicas de las sustancias que los poseen, así como las aplicaciones tecnológicas que tienen sus compuestos. Los alumnos y alumnas, a partir de esta unidad, van a conocer de forma pormenorizada las diferentes formas en las que se unen los átomos. Además, comprenderán la relevancia que esto posee en nuestra vida cotidiana, encontrándolo en medicamentos, electrodomésticos, productos de belleza, alimentos y bebidas, etc. Para finalizar, mostrarán interés por conocer la labor de profesionales vinculados con la materia.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Aplicación de la teoría a sus actividades prácticas haciendo uso de los conocimientos previos.
- Vinculación de los contenidos de la unidad con los principios físicos subyacentes.
- Planificación y evaluación de riesgos antes de comenzar sus experimentos identificando los peligros y las medidas para mitigarlos.
- Desarrollo de habilidades y técnicas analíticas adecuadas para estudiar los enlaces químicos.
- Muestra de rigor y coherencia en sus resultados prácticos y sus razonamientos.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. La unión de los átomos.
2. El enlace iónico.
3. El enlace covalente.
4. El enlace metálico.
5. La comparación de las propiedades físicas en función del tipo de enlace.
6. El aluminio: su producción y sus aplicaciones.
7. Los especialistas en técnicas cromatográficas.
8. La relación de las configuraciones electrónicas con el enlace químico.
9. La comparación de enlaces iónicos.
10. La comprobación de si el grafito es conductor de la electricidad.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, 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?** *Relacionar las configuraciones electrónicas con el enlace químico.* • **Enlace iónico.** *Comparar enlaces iónicos. Comprobar si el grafito es conductor de la electricidad.* • **Enlace covalente.** • **Enlace metálico.** • **Comparación de las propiedades físicas en función del tipo de enlace.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Aluminio. Producción y aplicaciones.* • **Perfil profesional.** *Especialista en técnicas cromatográficas.*	**2.**

2.	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.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Aluminio. Producción y aplicaciones.* • **Perfil profesional.** *Especialista en técnicas cromatográficas.*	**A. Enlace químico y estructura:** 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. d, e, h.
3.	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	• **¿Por qué se unen los átomos?** *Relacionar las configuraciones electrónicas con el enlace químico.* • **Enlace iónico.** *Comparar enlaces iónicos. Comprobar si el grafito es*	**A. Enlace químico y estructura:** 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. d, e, h.

	reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.	*conductor de la electricidad.* • **Enlace covalente.** • **Enlace metálico.** • **Comparación de las propiedades físicas en función del tipo de enlace.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.**	
	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.		
4.	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.	• **Enlace iónico.** *Comprobar si el grafito es conductor de la electricidad.* • **Aplico lo aprendido.** *Aluminio. Producción y aplicaciones.* • **Perfil profesional.** *Especialista en técnicas cromatográficas.*	**A. Enlace químico y estructura:** 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. d, e, h.
	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.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.	• **¿Por qué se unen los átomos?** *Relacionar las configuraciones electrónicas con el enlace químico.* • **Enlace iónico.** *Comparar enlaces iónicos. Comprobar si el grafito es conductor de la electricidad.* • **Enlace covalente.** • **Enlace metálico.** • **Comparación de las propiedades físicas en función del tipo de enlace.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Aluminio. Producción y aplicaciones.* • **Perfil profesional.** *Especialista en técnicas cromatográficas.*	**A. Enlace químico y estructura:** 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. d, e, h.
	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.		
6.	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?** *Relacionar las configuraciones electrónicas con el enlace químico.* • **Enlace iónico.** *Comparar enlaces iónicos. Comprobar si el grafito es conductor de la electricidad.* • **Enlace covalente.** • **Enlace metálico.** • **Comparación de las propiedades físicas en función del tipo de enlace.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Aluminio. Producción y aplicaciones.* • **Perfil profesional.** *Especialista en técnicas cromatográficas.*	**A. Enlace químico y estructura:** 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. d, e, h.

UNIDAD 4. ENLACE COVALENTE

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

El enlace covalente es un tipo de enlace químico en el cual dos átomos comparten electrones para formar una molécula de manera más equitativa que en el enlace iónico. La estructura y la función del enlace covalente es fundamental para ciertas aplicaciones que afectan a nuestra vida cotidiana. En esta unidad, los alumnos y alumnas trabajarán conceptos como la polaridad, el enlace entre moléculas o las fuerzas entre ellas. De este modo, van adquiriendo contenidos progresivamente más complejos y especializados sobre los que se asentarán los posteriores.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Interpretación de explicaciones científicas en situaciones y hechos habituales.
- Vinculación de los contenidos de la unidad con sus aprendizajes previos.
- Comparación de sus resultados experimentales con la teoría química y las predicciones basadas en modelos teóricos.
- Desarrollo de métodos analíticos y precisos para el análisis cuantitativo de enlaces covalentes.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. El octeto de Lewis.
2. La geometría de enlace.
3. La polaridad.
4. El enlace entre moléculas.
5. Las propiedades físicas y fuerzas de enlace.

6. El cabello liso o rizado.

7. Los especialistas en técnicas cromatográficas.

8. La predicción en la geometría molecular.

9. La relación entre las propiedades de las sustancias con su enlace.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, 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.** *Predecir la geometría molecular y la polaridad de moléculas covalentes.* • **Enlace entre moléculas.** *Relacionar las propiedades de las sustancias con su enlace intra e intermolecular.* • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Cabello liso o rizado.* • **Perfil profesional.** *Especialista en técnicas cromatográficas.*	**A. Enlace químico y estructura:** 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. d, e, f, g, h, i.

2.	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.** *Predecir la geometría molecular y la polaridad de moléculas covalentes.* • **Enlace entre moléculas.** *Relacionar las propiedades de las sustancias con su enlace intra e intermolecular.* • **Propiedades físicas y fuerzas de enlace.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Cabello liso o rizado.* • **Perfil profesional.** *Especialista en técnicas cromatográficas.*	**A. Enlace químico y estructura:** 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. d, e, f, g, h, i.
3.	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 física y química.** • **Octeto de Lewis.** • **Geometría de enlace.** • **Polaridad.** *Predecir la geometría molecular y la polaridad de moléculas covalentes.* • **Enlace entre moléculas.** *Relacionar las propiedades de las sustancias con su enlace intra e intermolecular.* • **Propiedades físicas y fuerzas de enlace.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.**	**A. Enlace químico y estructura:** 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. d, e, f, g, h, i.
4.	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	• **Repaso física y química.** • **Octeto de Lewis.** • **Geometría de enlace.** • **Polaridad.** *Predecir la geometría molecular y la polaridad de moléculas covalentes.* • **Enlace entre moléculas.** *Relacionar las propiedades de las sustancias con su enlace intra e intermolecular.*	**A. Enlace químico y estructura:** 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. d, e, f, g, h, i.

	numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	• **Propiedades físicas y fuerzas de enlace.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Cabello liso o rizado.* • **Perfil profesional.** *Especialista en técnicas cromatográficas.*	
5.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo 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.	• **Recuerdo lo que sé.** • **Repaso física y química.** • **Octeto de Lewis.** • **Geometría de enlace.** • **Polaridad.** *Predecir la geometría molecular y la polaridad de moléculas covalentes.* • **Enlace entre moléculas.** *Relacionar las propiedades de las sustancias con su enlace intra e intermolecular.* • **Propiedades físicas y fuerzas de enlace.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Cabello liso o rizado.* • **Perfil profesional.** *Especialista en técnicas cromatográficas.*	**A. Enlace químico y estructura:** 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. d, e, f, g, h, i.
6.	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.** *Predecir la geometría molecular y la polaridad de moléculas covalentes.* • **Enlace entre moléculas.** *Relacionar las propiedades de las sustancias con su enlace intra e intermolecular.* • **Aplico lo aprendido.** *Cabello liso o rizado.* • **Perfil profesional.** *Especialista en técnicas cromatográficas.*	**A. Enlace químico y estructura:** 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. d, e, f, g, h, i.

UNIDAD 5. TERMOQUÍMICA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La termoquímica se centra en el estudio de las transferencias y transformaciones de energía térmica en reacciones químicas y posee una gran repercusión en el mundo real en el ámbito alimenticio, en el de fabricación de productos o la combustión de combustibles, etc. Para ello, los alumnos y alumnas van a conocer el marco teórico que define sus principios y a aplicar estos contenidos para la resolución de problemas y prácticas experimentales. Es esencial que el alumnado sea consciente de la necesidad de analizar estas reacciones químicas para evaluar su efecto en nuestro entorno. De este modo, se puede plantear una gestión que mitigue los impactos medioambientales y promueva la sostenibilidad.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Interpretación de gráficos, diagramas y otros modelos visuales que presentan cambios de energía y procesos termodinámicos.
- Realización de experimentos y demostraciones prácticas para demostrar los principios de la termoquímica.
- Proporción de ejemplos reales de reacciones químicas y procesos industriales en los que cambia la energía.
- Desarrollo de habilidades para la resolución de problemas aplicando los conceptos teóricos.
- Estimulación del pensamiento crítico a partir del planteamiento de preguntas abiertas y las discusiones en el aula.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. El primer principio de la termodinámica.
2. La representación de procesos termoquímicos.
3. El cálculo de entalpías de reacción aplicando la ley de Hess.
4. El segundo principio de la termodinámica.
5. La predicción de la espontaneidad de una reacción.
6. La defensa del escarabajo bombardero.
7. Los especialistas en energías renovables.
8. El análisis de la espontaneidad de procesos químicos.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, 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.** *Aplicar la ley de Hess para el cálculo de entalpías de combustión. Calcular la variación de entalpía con datos de energías medias de enlace.* • **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.* • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *La defensa del escarabajo bombardero (Brachinus crepitans).* • **Perfil profesional.** *Especialista en energías renovables.*	**B. Reacciones químicas:** 1. Termodinámica química. a, b, c, d, e.

2.	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.** *Aplicar la ley de Hess para el cálculo de entalpías de combustión. Calcular la variación de entalpía con datos de energías medias de enlace.* • **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.* • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *La defensa del escarabajo bombardero (Brachinus crepitans).* • **Perfil profesional.** *Especialista en energías renovables.*	**B. Reacciones químicas:** 1. Termodinámica química. a, b, c, d, e.
3.	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de	• **Recuerdo lo que sé.**	**B. Reacciones químicas:**

	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 física y química.** • **Primer principio de la termodinámica.** • **Representación de procesos termoquímicos.** • **Cálculo de entalpías de reacción aplicando la ley de Hess.** *Aplicar la ley de Hess para el cálculo de entalpías de combustión. Calcular la variación de entalpía con datos de energías medias de enlace.* • **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.* • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.**	1. Termodinámica química. a, b, c, d, e.
4.	**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	• **Recuerdo lo que sé.** • **Repaso física y química.** • **Cálculo de entalpías de reacción aplicando la ley de Hess.** *Aplicar la ley de Hess para el cálculo de entalpías de combustión. Calcular la variación de entalpía*	**B. Reacciones químicas:** 1. Termodinámica química. a, b, c, d, e.

	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.	*con datos de energías medias de enlace.* • **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.* • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *La defensa del escarabajo bombardero (Brachinus crepitans).* • **Perfil profesional.** *Especialista en energías renovables.*	
5.	**5.1.** Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo 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.	• **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.** *Aplicar la ley de Hess para el cálculo de entalpías de combustión. Calcular la variación de entalpía con datos de energías medias de enlace.*	**B. Reacciones químicas:** 1. Termodinámica química. a, b, c, d, e.

	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.	• **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.* • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *La defensa del escarabajo bombardero (Brachinus crepitans).*	
6.	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.	• **Repaso física y química.** • **Primer principio de la termodinámica.** • **Representación de procesos termoquímicos.** • **Cálculo de entalpías de reacción aplicando la ley de Hess.** *Aplicar la ley de Hess para el cálculo de entalpías de combustión. Calcular la variación de entalpía con datos de energías medias de enlace.* • **Segundo principio de la termodinámica.** • **Predicción de la espontaneidad de una**	**B. Reacciones químicas:** 1. Termodinámica química. a, b, c, d, e.

	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.	**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.* • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *La defensa del escarabajo bombardero (Brachinus crepitans).* • **Perfil profesional.** *Especialista en energías renovables.*	

UNIDAD 6. CINÉTICA QUÍMICA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La cinética química es una rama de la química que se enfoca en el estudio de la velocidad de las reacciones químicas, así como en los factores que afectan esa velocidad. Comprendiendo los conceptos abordados en esta unidad, nuestro alumnado va a poder profundizar en cómo las reacciones químicas ocurren a nivel molecular y cómo se pueden controlar y optimizar en distintos contextos. Además, conocerá de primera mano su estrecha vinculación con la conservación de alimentos y con algunos avances científicos como el descubrimiento de una enzima del plástico que es capaz de descomponerse con mayor rapidez.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Relación de los contenidos con la vida cotidiana proponiendo ejemplos reales.
- Integración de las herramientas tecnológicas para enriquecer el aprendizaje de la materia.
- Realización de experimentos cinéticos, análisis de sus resultados y presentación de sus hallazgos.
- Utilización de evaluaciones formativas para medir el progreso y adaptarse a las necesidades individuales.
- Conexión interdisciplinar con otras áreas como la biología, la física y las matemáticas.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. La velocidad de reacción.
2. Las reacciones químicas.
3. La dependencia de la velocidad de reacción con la concentración.
4. Los factores que afectan a la velocidad de reacción.
5. La catálisis enzimática.
6. Los mecanismos de reacción.
7. La conservación de alimentos.
8. El perito químico forense.
9. El análisis de los efectos catalizadores.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.	• **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.* • **Perfil profesional.** *Perfil del perito químico forense.*	**B. Reacciones químicas:** 2. Cinética química. a, b, c.
	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.		

2.	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.	• **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.** *Analizar el efecto de los catalizadores.* • **Catálisis enzimática.** • **Mecanismos de reacción.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *La conservación de alimentos.* • **Perfil profesional.** *Perfil del perito químico forense.*	**B. Reacciones químicas:** 2. Cinética química. a, b, c.
	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.		
3.	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	• **Repaso matemáticas y química.** • **Velocidad de reacción.** • **¿Cómo ocurren las reacciones químicas?**	**B. Reacciones químicas:** 2. Cinética química. a, b, c.

	reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.	• **Dependencia de la velocidad de reacción con la concentración.** • **Factores que afectan a la velocidad de reacción.** *Analizar el efecto de los catalizadores.* • **Catálisis enzimática.** • **Mecanismos de reacción.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.**	
	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.		
4.	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.	• **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.** *Analizar el efecto de los*	**B. Reacciones químicas:** 2. Cinética química. a, b, c.
	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.	*catalizadores.* • **Catálisis enzimática.** • **Mecanismos de reacción.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *La conservación de alimentos.* • **Perfil profesional.** *Perfil del perito químico forense.*	
	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.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo 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 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.** *Analizar el efecto de los catalizadores.* • **Catálisis enzimática.** • **Mecanismos de reacción.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *La conservación*	**B. Reacciones químicas:** 2. Cinética química. a, b, c.
	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.	*de alimentos.* • **Perfil profesional.** *Perfil del perito químico forense.*	
6.	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.** *Analizar el efecto de los catalizadores.* • **Catálisis enzimática.** • **Mecanismos de reacción.** • **Aplico lo aprendido.** *La conservación de alimentos.* • **Perfil profesional.** *Perfil del perito químico forense.*	**B. Reacciones químicas:** 2. Cinética química. a, b, c.

UNIDAD 7. EQUILIBRIO QUÍMICO

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

El equilibrio químico es un concepto importante en química para comprender cómo ocurren y cómo se detienen las reacciones químicas. Esto favorecerá que la producción de productos químicos sea más sostenible y se optimice el uso de recursos. A partir de esta unidad, los alumnos y alumnas van a conocer sus formas de expresión, los factores que influyen y sus tipos. De forma transversal conocerán la labor de los especialistas en química ambiental cuya labor está orientada al estudio de la interacción entre los productos químicos y el entorno natural. De este modo, sabrán su influencia en la contaminación química y el cambio climático para la gestión óptima de los recursos naturales.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Uso de modelos moleculares y diagramas para visualizar las reacciones en equilibrio.
- Proporción de ejemplos concretos de reacciones en equilibrio y su relación con la vida real.
- Diseño y práctica de experimentos de laboratorio con el fin de analizar sus conclusiones.
- La toma de decisiones informadas en áreas variadas como la industria, la medicina y en la conversión ambiental.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. La definición de equilibrio químico.

2. Las expresiones de las constantes de equilibrio, KC y Kp.

3. Los factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Châtelier.

4. Los equilibrios heterogéneos. Reacciones de precipitación.

5. El equilibrio químico y respiración.

6. El análisis de un equilibrio con agua carbonada.

7. Los especialistas en química ambiental.

8. El amoniaco en la industria de los fertilizantes.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, 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.** *Analizar un equilibrio con agua carbonada.* • **Equilibrios heterogéneos. Reacciones de precipitación.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Equilibrio químico y respiración.* • **Perfil profesional.** *Especialista en química ambiental.*	**B. Reacciones químicas:** 3. Equilibrio químico. a, b, c.
2.	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	• **Repaso química.** • **Definición de equilibrio químico.** • **Expresiones de las constantes de**	**B. Reacciones químicas:** 3. Equilibrio químico. a, b, c.

	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.	**equilibrio, KC y Kp.** • **Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Châtelier.** *Analizar un equilibrio con agua carbonada.* • **Equilibrios heterogéneos. Reacciones de precipitación.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Equilibrio químico y respiración.* • **Perfil profesional.** *Especialista en química ambiental.*	
3.	**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	• **Repaso química.** • **Definición de equilibrio químico.** • **Expresiones de las constantes de equilibrio, KC y Kp.** • **Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Châtelier.** *Analizar un equilibrio con agua carbonada.* • **Equilibrios heterogéneos. Reacciones de precipitación.**	**B. Reacciones químicas:** 3. Equilibrio químico. a, b, c.

	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.	• **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Equilibrio químico y respiración.*	
4.	**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	• **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.** *Analizar un equilibrio con agua carbonada.* • **Equilibrios heterogéneos. Reacciones de precipitación.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Equilibrio químico y respiración.*	**B. Reacciones químicas:** 3. Equilibrio químico. a, b, c.

	aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	• **Perfil profesional.** *Especialista en química ambiental.*	
5.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo 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.	• **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.** *Analizar un equilibrio con agua carbonada.* • **Equilibrios heterogéneos. Reacciones de precipitación.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Equilibrio químico y respiración.* • **Perfil profesional.** *Especialista en química ambiental.*	**B. Reacciones químicas:** 3. Equilibrio químico. a, b, c.

6.	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.** • **Definición de equilibrio químico.** • **Expresiones de las constantes de equilibrio, KC y Kp.** • **Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Châtelier.** *Analizar un equilibrio con agua carbonada.* • **Equilibrios heterogéneos. Reacciones de precipitación.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Equilibrio químico y respiración.* • **Perfil profesional.** *Especialista en química ambiental.*	**B. Reacciones químicas:** 3. Equilibrio químico. a, b, c.

UNIDAD 8. REACCIONES ÁCIDO-BASE

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

Las reacciones ácido-base son un tipo fundamental de reacciones químicas que implican la transferencia de protones de una sustancia a otra. Estas reacciones desempeñan un papel crucial en la química y en muchos procesos biológicos y ambientales. En esta unidad, los alumnos y alumnas van a sentar las bases teóricas atendiendo al estudio de ciertos aspectos clave como la neutralización, el pH y pOH, la incidencia de la fuerza o la debilidad, las reacciones en la naturaleza, etc. Las reacciones ácido-base tienen una relación directa con la contaminación, especialmente en lo que se refiere a la calidad del agua, el suelo y la atmósfera. Por ello, nuestro alumnado va a conocer las principales causas y consecuencias de esta relación para poder abordar de forma más efectiva los problemas de contaminación.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Identificación y análisis de ejemplos de reacciones ácido-base en la vida cotidiana.
- Estudio e interpretación de estudios científicos históricos o contemporáneos.
- Aprendizaje basado en problemas para proponer soluciones y explicar los procesos involucrados.
- Comprensión de la relación directa existente entre la reacción de ácido-base y la contaminación.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Las características generales de ácidos y bases.
2. Las teorías ácido-base.
3. El equilibrio iónico del agua.
4. La medida de la acidez. Concepto de pH.
5. La fuerza relativa de ácidos y bases.
6. Las reacciones de neutralización.
7. La hidrólisis de sales.
8. Las disoluciones reguladoras.
9. Los ácidos y las bases relevantes a nivel industrial y de consumo.
10. La contaminación ambiental: problemas y soluciones.
11. Los materiales que reducen la contaminación.
12. Estudio de la acidez de la aspirina.
13. Técnico superior en industrias de proceso de pasta y papel.
14. Los problemas de calcificación de los moluscos.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, 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.** *Estudiar la acidez de la aspirina (ácido acetilsalicílico).* • **Hidrólisis de sales.** • **Disoluciones reguladoras.** • **Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo.** • **Contaminación ambiental: problemas y soluciones.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Materiales que reducen la contaminación.* • **Perfil profesional.** *Técnico superior en industrias de proceso de pasta y papel.*	**B. Reacciones químicas:** 4. Reacciones ácido-base. a, b, c, d, e, f.
2.	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.** • **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.** *Estudiar la acidez de la aspirina (ácido acetilsalicílico).* • **Hidrólisis de sales.** • **Disoluciones reguladoras.** • **Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo.** • **Contaminación ambiental: problemas y soluciones.** • **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.*	**B. Reacciones químicas:** 4. Reacciones ácido-base. a, b, c, d, e, f.

3.	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.** • **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.** *Estudiar la acidez de la aspirina (ácido acetilsalicílico).* • **Hidrólisis de sales.** • **Disoluciones reguladoras.** • **Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo.** • **Contaminación ambiental: problemas y soluciones.** • **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.*	**B. Reacciones químicas:** 4. Reacciones ácido-base. a, b, c, d, e, f.

4.	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.** • **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.** *Estudiar la acidez de la aspirina (ácido acetilsalicílico).* • **Hidrólisis de sales.** • **Disoluciones reguladoras.** • **Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo.** • **Contaminación ambiental: problemas y soluciones.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Materiales que reducen la contaminación.*	**B. Reacciones químicas:** 4. Reacciones ácido-base. a, b, c, d, e, f.
5.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones	• **Repaso química.** • **Características generales de ácidos y bases.**	**B. Reacciones químicas:** 4. Reacciones ácido-base. a, b, c, d, e, f.

	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.	• **Teorías ácido-base.** • **Equilibrio iónico del agua.** • **Medida de la acidez. Concepto de pH.** • **Fuerza relativa de ácidos y bases.** • **Reacciones de neutralización.** *Estudiar la acidez de la aspirina (ácido acetilsalicílico).* • **Hidrólisis de sales.** • **Disoluciones reguladoras.** • **Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo.** • **Contaminación ambiental: problemas y soluciones.** • **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.*	
6.	**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.	• **Características generales de ácidos y bases.** • **Teorías ácido-base.** • **Equilibrio iónico del agua.**	**B. Reacciones químicas:** 4. Reacciones ácido-base. a, b, c, d, e, f.

	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.	• **Medida de la acidez. Concepto de pH.** • **Fuerza relativa de ácidos y bases.** • **Reacciones de neutralización.** *Estudiar la acidez de la aspirina (ácido acetilsalicílico).* • **Hidrólisis de sales.** • **Disoluciones reguladoras.** • **Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo.** • **Contaminación ambiental: problemas y soluciones.** • **Perfil profesional.** *Técnico superior en industrias de proceso de pasta y papel.*	

UNIDAD 9. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

Las reacciones de transferencia de electrones son un tipo fundamental de reacciones químicas en las cuales los electrones son transferidos de una sustancia a otra. Estas reacciones son esenciales en la química y desempeñan un papel clave en una variedad de procesos biológicos e industriales. Algunos de los contenidos clave que se van a abordar en esta unidad son la electrólisis, la corrosión, la electroquímica, la oxidación, etc., tanto desde un punto de vista teórico como práctico. Concretamente, nuestro alumnado va a aplicar sus conocimientos para realizar un proceso de galvanización de elementos de metal siguiendo el procedimiento oportuno.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Búsqueda de información como medio para ampliar su información sobre la materia accediendo a fuentes fiables y rigurosas.
- Relación de los contenidos de la unidad con experiencias de la vida cotidiana.
- Comprensión de algunos de los principios químicos esenciales a partir de la experimentación y el aprendizaje activo.
- Valoración del importante vínculo existente entre las reacciones redox y el transporte sostenible.
- Interés por conocer los desafíos científicos y tecnológicos vinculados con la materia de la unidad.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. La oxidación y reducción.
2. El ajuste de reacciones redox.
3. La estequiometría de las reacciones redox.
4. Las valoraciones redox. Tratamiento experimental.
5. Las pilas voltaicas.
6. Los tipos de pilas.
7. La electrolisis.
8. Las aplicaciones de la electrolisis.
9. La corrosión de metales. Prevención.
10. La movilidad sostenible.
11. Técnico superior en plásticos y caucho.
12. La galvanización de objetos de metal.
13. El marcapasos.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, 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.** *Analizar una electrolisis.* • **Aplicaciones de la electrolisis.** *Galvanizar objetos de metal.* • **Corrosión de metales. Prevención.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Movilidad sostenible.* • **Perfil profesional.** *Técnico superior en plásticos y caucho.*	**B. Reacciones químicas:** 5. Reacciones redox. a, b, c, d, e.

2.	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.** *Analizar una electrolisis.* • **Aplicaciones de la electrolisis.** *Galvanizar objetos de metal.* • **Corrosión de metales. Prevención.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Movilidad sostenible.* • **Perfil profesional.** *Técnico superior en plásticos y caucho.*	**B. Reacciones químicas:** 5. Reacciones redox. a, b, c, d, e.
3.	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	• **Recuerdo lo que sé.** • **Repaso química.** • **Oxidación y reducción.** • **Ajuste de reacciones redox.**	**B. Reacciones químicas:** 5. Reacciones redox. a, b, c, d, e.

	reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.	• **Estequiometría de las reacciones redox.** • **Valoraciones redox. Tratamiento experimental.** • **Pilas voltaicas.** • **Tipos de pilas.** • **Electrolisis.** *Analizar una electrolisis.* • **Aplicaciones de la electrolisis.** *Galvanizar objetos de metal.* • **Corrosión de metales. Prevención.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Movilidad sostenible.* • **Perfil profesional.** *Técnico superior en plásticos y caucho.*	
	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.		
4.	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.	• **Recuerdo lo que sé.** • **Repaso química.** • **Oxidación y reducción.** • **Ajuste de reacciones redox.** • **Estequiometría de las reacciones redox.** • **Valoraciones redox. Tratamiento experimental.**	**B. Reacciones químicas:** 5. Reacciones redox. a, b, c, d, e.
	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.	• **Pilas voltaicas.** • **Tipos de pilas.** • **Electrolisis.** *Analizar una electrolisis.* • **Aplicaciones de la electrolisis.** *Galvanizar objetos de metal.* • **Corrosión de metales. Prevención.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Movilidad sostenible.* • **Perfil profesional.** *Técnico superior en plásticos y caucho.*	
	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.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo 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.** • **Oxidación y reducción.** • **Ajuste de reacciones redox.** • **Estequiometría de las reacciones redox.** • **Valoraciones redox. Tratamiento experimental.** • **Pilas voltaicas.** • **Tipos de pilas.** • **Electrolisis.** *Analizar una electrolisis.* • **Aplicaciones de la electrolisis.** *Galvanizar objetos de metal.*	**B. Reacciones químicas:** 5. Reacciones redox. a, b, c, d, e.
	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.	• **Corrosión de metales. Prevención.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Movilidad sostenible.* • **Perfil profesional.** *Técnico superior en plásticos y caucho.*	
6.	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.** *Analizar una electrolisis.* • **Aplicaciones de la electrolisis.** *Galvanizar objetos de metal.* • **Corrosión de metales. Prevención.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Movilidad sostenible.* • **Perfil profesional.** *Técnico superior en plásticos y caucho.*	**B. Reacciones químicas:** 5. Reacciones redox. a, b, c, d, e.

UNIDAD 10. QUÍMICA ORGÁNICA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La química orgánica es una rama de la química que se centra en el estudio de los compuestos químicos que contienen, principalmente, carbono y otros elementos. Algunos de los conceptos abordados son la isomería, las reacciones orgánicas, los compuestos orgánicos, etc. Es fundamental que nuestro alumnado conozca esta disciplina, puesto que contribuye en gran medida al conocimiento científico, al avance de la industria y a las innovaciones tecnológicas. De forma paralela, van a conocer la tarea de los especialistas en bioquímica, que se encargan de comprender cómo funcionan las moléculas y los procesos en los organismos vivos.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- Adquisición de nomenclatura orgánica para nombrar y representar compuestos correctamente.
- Realización de experimentos prácticos de forma segura y precavida.
- Exploración de las aplicaciones de la química orgánica en la vida cotidiana.
- Autoevaluación de los resultados y el proceso de trabajo durante la realización de las actividades y experiencias prácticas.
- Conexión de los conceptos químicos con la disciplina de la biología.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Los compuestos orgánicos.
2. La isomería.
3. La reactividad de los compuestos orgánicos.
4. Los tipos de reacciones orgánicas.
5. La utilización del análisis elemental.
6. La resolución de ejercicios de reacciones encadenadas en síntesis orgánica.
7. La aplicación de la regioselectividad en síntesis orgánica.
8. La síntesis del ácido acetilsalicílico.
9. Los catalizadores enantioselectivos.
10. Los especialistas en bioquímica.
11. La fermentación acética para obtener vinagre.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, 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.** *Utilizar el análisis elemental para proponer la estructura de un compuesto químico.* • **Reactividad de los compuestos orgánicos.** • **Tipos de reacciones orgánicas.** *Resolver ejercicios de reacciones encadenadas en síntesis orgánica. Aplicar la regioselectividad en síntesis orgánica. ¿Cómo sintetizar ácido acetilsalicílico, el principio activo de la aspirina?* • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Catalizadores enantioselectivos.* • **Perfil profesional.** *Especialista en bioquímica.*	**C. Química orgánica:** 1. Isometría. a, b. 2. Reactividad orgánica. a, b.

2.	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.** *Utilizar el análisis elemental para proponer la estructura de un compuesto químico.* • **Reactividad de los compuestos orgánicos.** • **Tipos de reacciones orgánicas.** *Resolver ejercicios de reacciones encadenadas en síntesis orgánica. Aplicar la regioselectividad en síntesis orgánica. ¿Cómo sintetizar ácido acetilsalicílico, el principio activo de la aspirina?* • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Catalizadores enantioselectivos.* • **Perfil profesional.** *Especialista en bioquímica.*	**C. Química orgánica:** 1. Isometría. a, b. 2. Reactividad orgánica. a, b.
3.	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 orgánica.** • **Compuestos orgánicos.** • **Isomería.** *Utilizar el análisis elemental para proponer la estructura de un compuesto químico.* • **Reactividad de los compuestos orgánicos.** • **Tipos de reacciones orgánicas.** *Resolver ejercicios de reacciones encadenadas en síntesis orgánica. Aplicar la regioselectividad en síntesis orgánica. ¿Cómo sintetizar ácido acetilsalicílico, el principio activo de la aspirina?* • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Catalizadores enantioselectivos.*	**C. Química orgánica:** 1. Isometría. a, b. 2. Reactividad orgánica. a, b.
4.	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	• **Repaso química orgánica.** • **Compuestos orgánicos.** • **Isomería.** *Utilizar el análisis elemental para proponer la estructura de un compuesto químico.* • **Reactividad de los compuestos orgánicos.** • **Tipos de reacciones orgánicas.** *Resolver ejercicios de reacciones encadenadas en síntesis orgánica.*	**C. Química orgánica:** 1. Isometría. a, b. 2. Reactividad orgánica. a, b.

	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.	*Aplicar la regioselectividad en síntesis orgánica. ¿Cómo sintetizar ácido acetilsalicílico, el principio activo de la aspirina?*	
	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.	• **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Catalizadores enantioselectivos.* • **Perfil profesional.** *Especialista en bioquímica.*	
5.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.	• **Repaso química orgánica.** • **Compuestos orgánicos.** • **Isomería.** *Utilizar el análisis elemental para proponer la estructura de un compuesto químico.* • **Reactividad de los compuestos orgánicos.** • **Tipos de reacciones orgánicas.** *Resolver ejercicios de reacciones encadenadas en síntesis orgánica. Aplicar la regioselectividad en síntesis orgánica. ¿Cómo sintetizar ácido acetilsalicílico, el principio activo de la aspirina?* • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.**	**C. Química orgánica:** 1. Isometría. a, b. 2. Reactividad orgánica. a, b.
	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.	• **Aplico lo aprendido.** *Catalizadores enantioselectivos.* • **Perfil profesional.** *Especialista en bioquímica.*	
	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.		
6.	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.	• **Repaso química orgánica.** • **Compuestos orgánicos.** • **Isomería.** *Utilizar el análisis elemental para proponer la estructura de un compuesto químico.* • **Reactividad de los compuestos orgánicos.** • **Tipos de reacciones orgánicas.** *Resolver ejercicios de reacciones encadenadas en síntesis orgánica. Aplicar la regioselectividad en síntesis orgánica. ¿Cómo sintetizar ácido acetilsalicílico, el principio activo de la aspirina?* • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Catalizadores enantioselectivos.*	**C. Química orgánica:** 1. Isometría. a, b. 2. Reactividad orgánica. a, b.
	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.	• **Perfil profesional.** *Especialista en bioquímica.*	

UNIDAD 11. APLICACIONES DE LA QUÍMICA ORGÁNICA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

En esta última unidad del curso, vamos a ampliar los contenidos expuestos en la unidad anterior con el fin de profundizar en las aplicaciones de la química orgánica en la vida cotidiana y en la industria. Gracias a su versatilidad y relevancia, desempeña un papel crucial en multitud de campos como la síntesis de productos químicos, la investigación científica, la innovación de nuevos productos y la industria farmacéutica, en la que más nos vamos a centrar en esta unidad. Para ello, nuestro alumnado se va a familiarizar con los conceptos vinculados con los polímeros valorando el impacto que estos ejercen en el desarrollo de la sociedad moderna. A su vez, va a valorar la necesidad de cambiar ciertos procedimientos de la industria del plástico para mitigar la contaminación del medioambiente.

- Estudio de casos reales valorando el impacto significativo de la química orgánica en nuestro entorno.
- Realización de experimentos prácticos y la argumentación del proceso y de los resultados obtenidos.
- Investigación de desafíos y problemas vinculados con la aplicación de la química orgánica.
- Valoración de la necesidad de abordar los problemas relacionados con el uso excesivo de plásticos y su impacto ambiental.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Los compuestos orgánicos sencillos de interés.
2. Los polímeros.
3. Las reacciones de polimerización.
4. Los riesgos medioambientales asociados a la producción y uso de polímeros.
5. Otros polímeros presentes en nuestra vida.
6. El proceso de los medicamentos.
7. Técnico superior en fabricación de productos farmacéuticos.
8. El cambio en la industria del plástico.

PROGRAMACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	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, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, 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.** *Fabricar hilo de nailon. Construir la fórmula de un polímero a partir de un monómero.* • **Riesgos medioambientales asociados a la producción y uso de polímeros.** • **Otros polímeros presentes en nuestra vida.** • **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.*	**C. Química orgánica:** 2. Reactividad orgánica. a, b. 3. Polímeros. a, b.
2.	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 orgánica.** • **Compuestos orgánicos sencillos de interés.** • **Polímeros.** • **Reacciones de polimerización.** *Fabricar hilo de nailon. Construir la fórmula de un polímero a partir de un monómero.* • **Riesgos medioambientales asociados a la producción y uso de polímeros.** • **Otros polímeros presentes en nuestra vida.** • **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.*	**C. Química orgánica:** 2. Reactividad orgánica. a, b. 3. Polímeros. a, b.

3.	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.** *Fabricar hilo de nailon. Construir la fórmula de un polímero a partir de un monómero.* • **Riesgos medioambientales asociados a la producción y uso de polímeros.** • **Otros polímeros presentes en nuestra vida.** • **Actividades finales.** • **Recuerdo lo aprendido.** • **Aplico lo aprendido.** *Los medicamentos, desde el laboratorio hasta la comercialización.*	**C. Química orgánica:** 2. Reactividad orgánica. a, b. 3. Polímeros. a, b.
4.	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.** *Fabricar hilo de nailon. Construir la fórmula de un polímero a partir de un monómero.* • **Riesgos medioambientales asociados a la producción y uso de polímeros.** • **Otros polímeros presentes en nuestra vida.** • **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.*	**C. Química orgánica:** 2. Reactividad orgánica. a, b. 3. Polímeros. a, b.
5.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo 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 sencillos de interés.**	**C. Química orgánica:** 2. Reactividad orgánica. a, b. 3. Polímeros. a, b.

	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.	• **Polímeros.** • **Reacciones de polimerización.** *Fabricar hilo de nailon. Construir la fórmula de un polímero a partir de un monómero.* • **Riesgos medioambientales asociados a la producción y uso de polímeros.** • **Otros polímeros presentes en nuestra vida.** • **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.*	
6.	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.	• **Repaso química orgánica.** • **Compuestos orgánicos sencillos de interés.** • **Polímeros.** • **Reacciones de polimerización.** *Fabricar hilo de nailon. Construir la*	**C. Química orgánica:** 2. Reactividad orgánica. a, b. 3. Polímeros. a, b.

	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.	*fórmula de un polímero a partir de un monómero.* • **Riesgos medioambientales asociados a la producción y uso de polímeros.** • **Otros polímeros presentes en nuestra vida.** • **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.*	

TEMPORALIZACIÓN

TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS	1ª evaluación
	Unidad 1. Termoquímica 6 h Unidad 2. Cinética química 7 h Unidad 3. Equilibrio químico 10 h
	2ª evaluación
	Unidad 3. Reacciones ácido- base 10 h Unidad 4. Reacciones redox 10 h
	3ª evaluación
	Unidad 8. Estructura atómica de la materia 8 h Unidad 9. Átomo y tabla periódica 8 h Unidad 10. Enlace químico 8 h Unidad 11. Química del carbono 8 h Unidad 12. Aplicaciones Química Orgánica 8h

METODOLOGÍA

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	La metodología para este nivel, se basará en un correcto desarrollode los contenidos, creando situaciones cercanas al alumno que determinen su interés y se sientan motivados para el estudio de estasdisciplinas. Se potenciará la participación del alumno en la resolución de problemas durante el desarrollo de la clase, que se evaluará con la resolución de algún problema por escrito. Se realizarán preguntas en cada examen de los contenidos impartidos en evaluaciones anteriores desde el comienzo del curso. Se incluirá en la medida de lo posible, la utilización de las nuevas tecnologías, (exposiciones en power-point, uso de internet por parte del alumno, para ver applets o videos de la materia, etc) que les ampliará los horizontes del conocimiento científico. Se pondrá especial interés en la utilización de los métodos habituales de la actividad científica, tanto en los planteamientos teóricos como enlos prácticos, reforzando los aspectos del método científico correspondiente a los contenidos.

RECURSOS	Presentaciones de power-point. Direcciones de páginas Web con modelos de problemas propuestos y resueltos. Archivos en dropbox o fotocopias con ejercicios de refuerzo.Cuadernillos con ejercicios propuestos y resueltos Direcciones de páginas Web con ejercicios de química propuestos en diferentes comunidades autónomas. Recursos en aula de Educamadrid
LIBRO DE TEXTO QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO CONSTRUYENDO MUNDOS **ISBN 9788414408735**	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE 2ºDE BACHILLERATO	**<u>Calificación de cada evaluación</u>** Se realizarán un mínimo de dos pruebas escritas cada evaluación. El formato de los exámenes escritos sigue el modelo de la prueba de evaluación para el Acceso a la Universidad. En la corrección de ejercicios de las pruebas se seguirá el patrón empleado en la EVAU. La nota de cada evaluación, se obtendrá considerando los porcentajes que aparecen recogidos en la siguiente tabla:

1ªEv (1ºex)	1ªEv (Ex. Global)	2ªEv (1ºex)	2ªEv (Ex. Global)	3ªEv (1ºex)	3ªEv (Ex. Global)
30%	**70%**	**40%**	**60%**	**50%**	**50%**

Es necesario aclarar que en el 2º examen de la 2ª evaluación, los alumnos se examinarán de los contenidos explicados en la 2ª evaluación y en el 2º examen de la 3ª evaluación, los alumnos se examinarán de los contenidos explicados en la 3ª evaluación.
La nota de cada evaluación será el 100% de los exámenes

NOTA CURSO

La nota del curso se obtendrá aplicando la siguiente fórmula:

$$\frac{(1^{a}\text{ evaluación x 1}) + (2^{a}\text{ evaluación x 2}) + (3^{a}\text{ evaluación x 3})}{6}$$

EXAMEN GLOBAL DE LA ASIGNATURA: NOTA FINAL ASIGNATURA

Todos los alumnos realizarán al final de curso un examen global.

- Si la nota del curso obtenida es mayor que 5:
  La nota del curso valdría un 70% y el examen global un 30%
- Si la nota del curso obtenida es menor que 5:
  La nota del curso valdría un 30% y el examen global un 70%

En las pruebas escritas se valorarán para la calificación además del razonamiento y la justificación los siguientes puntos:

1. - Claridad de comprensión y exposición de conceptos.
2.- Uso correcto de formulación, nomenclatura y lenguaje químico.
3.- Capacidad de análisis y relación.
4.- Desarrollo de la resolución de forma coherente y uso correcto deunidades.
5.- Aplicación y exposición correcta de conceptos en el planteamiento de los problemas.

Los alumnos de 2º de Bachillerato de excelencia verán modificada su notafinal del curso, según sea la calificación de su Proyecto de Investigación y atendiendo a los criterios que se han establecido en la C.C.P.

RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA

La recuperación se realizará una vez finalizadas las Juntas de evaluación y será posterior a cada sesión de evaluación.

La recuperación de la primera evaluación permitirá al alumno recuperar el 70% de la nota de la evaluación. En el caso de la segunda permitirá recuperar el 60 % de la nota de la evaluación.

La recuperación de la tercera evaluación no ha lugar. Además el temario es muy extenso y está previsto el final del curso en la primera semana de mayo.

Pruebas extraordinarias

El examen extraordinario será de la materia completa, sin atenderse a resultados parciales.

La calificación obtenida en dicho examen será la de la asignatura

ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Según nos indique el Departamento de Orientación, y en función de las características específicas de los alumnos con necesidades educativas especiales, el departamento realizará las adaptaciones individualizadas pertinentes para estos alumnos. Esta labor se llevará a cabo siguiendo las directrices determinadas por el departamento de orientación. Las adaptaciones realizadas se revisarán y corregirán, cuando sea necesario, al término de cada evaluación.

En el presente curso hay 3 alumnos con necesidades educativas especiales en el nivel. Todos necesitan adaptaciones curriculares o metodológicas, dos alumnos TDAH y un alumno con altas capacidades y flexibilizado

PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Los alumnos pueden perder el derecho a la evaluación continua bien por acumulación de faltas de asistencia a una asignatura, bien por entenderse que ha habido un abandono indirecto de la asignatura (no presentarse a exámenes o pruebas; presentar los exámenes casi en blanco; no presentar trabajos o realizar tareas de clase así como observar una actitud totalmente pasiva en clase.

Aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua deberá realizar unexamen para superar la asignatura objeto de dicha pérdida. Este examen será de carácter teórico-práctico y será diseñado sobre los contenidos de la materia correspondiente a la pérdida de evaluación continua, en la evaluación o evaluaciones a las que haya afectado dicha pérdida.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Se pretenden realizar las actividades extraescolares que a continuación se detallan para complementar los conocimientos de los alumnos y abrir sus mentes al desarrollo de prácticas, debates, conferencias y aplicaciones tecnológicas fuera del aula.

Estas actividades programadas, estarán siempre sujetas a la disponibilidad de instituciones y organismos que las oferten. El desarrollo de estas actividades complementarias implica a veces varios niveles.

Una de las principales actividades de este departamento de Física y Química es el mantenimiento y la preparación de las actividades actuales y futuras en los laboratorios para complementar la preparación de los alumnos en las clases de teoría y problemas de cada asignatura. Debemos de contar con la necesaria organización de los laboratorios, labor que siempre es necesaria y para la que no se cuenta con suficientes horas. En algunos cursos, para hacer experiencias, se debe tener en cuenta la gran extensión de los programas. Los grupos que sean demasiado grandes se deben dividir. Y aunque no todos los grupos tengan asignados profesores de desdoble se debe potenciar esta actividad práctica al máximo en todos los niveles.

ACTIVIDADES PROPUESTAS POR EL DEPARTAMENTO:

- Olimpiadas de Física y Química
- Talleres Muncyt
- Jornadas de la Física en el Parque de atracciones.
- Space Science Experience en ESAC.
- Semana de la Ciencia

ACTIVIDADES EN PERÍODO ENTRE CONVOCATORIA ORDINARIA Y CONVOCATORIA EXTRORDINARIA: BACHILLERATO

Durante estos días, en el período entre convocatoria ordinarIa y extraordinaria, se trabajará con los alumnos en función de sus resultados en la convocatoria ordinaria de la siguiente manera:

a) Alumnos que hayan suspendido la asignatura en la convocatoria ordinaria:

Se realizarán actividades relacionadas con los contenidos mínimos marcados en esta programación. Se seguirán trabajando todos los contenidos vistos durante el curso escolar, de manera que aquellos contenidos que no le quedaron suficientemente claros durante el curso, se adquieran y sean capaces de superar dicha convocatoria.

b) Alumnos que hayan aprobado la asignatura en la convocatoria ordinaria:

Se realizarán actividades de ampliación relacionadas con los temas trabajados durante el curso.

Para los alumnos de 2º de Bachillerato, tanto de la materia de Física como la Química, se llevará a cabo clases de refuerzo y apoyo para conseguir llegar a lograr los contenidos exigidos para ese nivel y además se hará hincapié en la prueba extraordinaria EVAU (evaluación para el acceso a la Universidad).

LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Ofrecemos distintos tipos de evaluación:

- Evaluación inicial: la evaluación inicial es la que se realiza al comienzo del curso y también al inicio de cada unidad didáctica, este tipo de evaluación ayuda a detectar la situación de partida de los estudiantes, a través de la cual se inicia el proceso educativo con un conocimiento real de todos y cadauno de los estudiantes. Por ello, se realiza una prueba inicial al comienzo del curso y se desarrollarán actividades de detección de ideas previas al inicio de cada unidad didáctica.

- Evaluación procesual: esta evaluación sirve como estrategia de mejora para ajustar y regular la marcha de los procesos educativos y, posibilita reconocer potencialidades y dificultades del proceso de aprendizaje de cada estudiante, de manera que se puedan realizar modificaciones y adaptaciones de las actividades para que puedan alcanzar los objetivos propuestos.

- Evaluación final: la evaluación final valora la adquisición de conocimientos, la consecución de objetivos y el desarrollo de las competencias al final de cada unidad y al final del curso. Para ello, se realizarán pruebas escritas cada dos o tres unidades didácticas, en las que se preguntarán cuestiones sobre lo anteriormente explicado en el mismo trimestre. La elaboración de todos los cuestionarios por parte de los alumnos será considerada de forma positiva, pudiendo implicar un aumento de hasta 0,5 puntos de la nota final. También se

valorará la participación, la actitud y los trabajos, tanto individuales como grupales, mediante rúbricas.

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de una planificación rigurosa de lo que se pretendeconseguir, teniendo claro cuáles son los objetivos o metas, qué recursos son necesarios, qué métodos didácticos son los más adecuados y cómo se evalúa el aprendizaje y se retroalimenta el proceso.
Los métodos didácticos han de elegirse en función de lo que se sabe que es óptimo para alcanzar las metas propuestas y en función de los condicionantes en los que tiene lugar la enseñanza.
La naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales, la disponibilidad de recursos y lascaracterísticas de los alumnos y alumnas condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que será necesario que el método seguido por el profesor se ajuste a estos condicionantes con el fin de propiciar un aprendizaje competencial en el alumnado.
Los métodos deben partir de la perspectiva del docente como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado; además, deben enfocarse a la realización de tareas o situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo unuso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores; asimismo, deben tener en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
En el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo, es preciso señalar que cualquiera de las metodologías seleccionadas por los docentes para favorecer el desarrollo competencial de los alumnos y alumnas debe ajustarse al nivel competencial inicial de estos. Además, es necesario secuenciar la enseñanza de tal modo que se parta de aprendizajes más simples para avanzargradualmente hacia otros más complejos.

Uno de los elementos clave en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento del papel del alumno, activoy autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje.
Las metodologías activas han de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadaspor sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
Para un proceso de enseñanza-aprendizaje competencial las estrategias interactivas son las más adecuadas, al permitir compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas. Las metodologías que contextualizan el aprendizaje y permiten el aprendizaje por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen la participación activa, la experimentación y un aprendizaje funcional que va a facilitar el desarrollo de las competencias, así como la motivación de los alumnos y alumnas al contribuir decisivamente a la transferibilidad de los aprendizajes.

El trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión,la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Se favorece, por tanto, un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas omaterias: los estudiantes ponen en juego un

conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.

Asimismo, resulta recomendable el uso del portfolio, que aporta información extensa sobre el aprendizaje del alumnado, refuerza la evaluación continua y permite compartir resultados de aprendizaje. El portfolioes una herramienta motivadora para el alumnado que potencia su autonomía y desarrolla su pensamiento crítico y reflexivo.

EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA		
INICIAL	**SI**	**NO**
• Tengo referencias de mis alumnos antes de comenzar las clases. • He planificado el curso y tengo pensadas actividades. • He descrito los contenidos y objetivos a alcanzar.		
PROCESUAL	**SI**	**NO**
• Se van alcanzando los objetivos propuestos. • Las actividades planteadas son acorde con el nivel de desarrollo de los alumnos. • Escucho sugerencias y las llevo a cabo. • Soy flexible. • Presto atención a los problemas planteados por mis alumnos. • Me gusta mi trabajo. • Llevo bien preparadas las clases: contenidos y actividades. • Evalúo conforme a lo explicado y trabajado en clase. • Propongo actividades prácticas que ayuden al alumno a aplicar lo aprendido, yasea en el aula o en su vida cotidiana. • Los contenidos están planificados con tiempo suficiente para poder alcanzarlos y trabajarlos de manera adecuada en el tiempo.		

FINAL	SI	NO
• Se han aprendido los contenidos propuestos. • Los sistemas de evaluación han sido adecuados. • He atendido a la diversidad en el aula. • Hago muchos cambios en las tareas por no adaptarse al nivel del grupo. • He propuesto actividades de ampliación para aquellos alumnos que tienen un ritmo más rápido. • He propuesto actividades para aquellos alumnos a los que les cuesta alcanzar loscontenidos por tener un ritmo más lento, con el fin de que su rendimiento esté dentro de la media. • Me he comunicado con los padres cuando ha sido necesario.		

Se debe potenciar el uso de una variedad de materiales y recursos, considerando especialmente la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza- aprendizaje que permiten el acceso a recursos virtuales.

Evaluación de la práctica docente

Con el fin de que el docente pueda evaluar su propia labor de cara a detectar áreas de mejora y nuevasposibilidades de trabajo, se ofrece un formulario básico para la recogida de estas informaciones.

Evaluación de la práctica docente

CURSO:_____GRUPO: _____ EVALUACIÓN

1.ª	2.ª	3.ª

1. COORDINACIÓN DEL DEPARTAMENTO DURANTE LA EVALUACIÓN

1.1 Número de reuniones de coordinación mantenidas:

1.2 Índice de asistencia a las mismas:

1.3 Número de sesiones de evaluación celebradas:

1.4 Índice de asistencia a las mismas:

1.5 Observaciones:

2. AJUSTE DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

2.1 Número de clases durante el trimestre:

N.º de clases previstas	
N.º de clases impartidas	
Porcentaje	

2.2 Estándares de aprendizaje evaluables propuestos en la evaluación:

N.º de estándares de aprendizaje programados trabajados	

N.º de estándares de aprendizaje programados que no se han trabajado.	

2.3 Estándares o criterios programados que no se han trabajado:

CAUSA	SÍ
a) Programación poco realista respecto al tiempo disponible.	
b) Pérdida de clases.	
c) Otros (especificar).	

2.4 Propuesta docente respecto a los estándares de aprendizaje no trabajados:

PROPUESTA	ESTÁNDARES
a) Se trabajarán en la siguiente evaluación.	
b) Se trabajarán mediante trabajo para casa.	
c) Se trabajarán durante el curso siguiente.	
d) No se trabajarán.	
e) Otros (especificar).	

2.5 Organización y metodología didáctica:

INDICADORES	VALORACIÓN			
	4	3	2	1
a) Espacios				
b) Tiempos				
c) Recursos y materiales didácticos				
d) Agrupamientos				
e) Otros (especificar).				

Observaciones:

2.5.1 Idoneidad de los instrumentos de evaluación empleados:

2.5.2 Otros aspectos que destacar:

3. CONSECUCIÓN DE ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE DURANTE LA EVALUACIÓN

3. 1 Porcentaje de alumnos que obtienen determinada calificación, respecto al total de alumnos del grupo

	Sobresal.		Notable		Bien	Suficiente	Insuficiente			
Porcentaje	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

4. GRADO DE SATISFACCIÓN DE LAS FAMILIAS Y DE LOS ALUMNOS DEL GRUPO

4.1 Grado de satisfacción de los alumnos con el proceso de enseñanza:

INDICADORES	GRADO DE ATISFACCIÓN			
	4	3	2	1
a) Trabajo cooperativo				
b) Uso de las TIC				
c) Materiales y recursos didácticos				
d) Instrumentos de evaluación				
e) Otros (especificar)				

4.2 Propuestas de mejora formuladas por los alumnos

4.3 Grado de satisfacción de las familias con el proceso de enseñanza:

INDICADORES	GRADO DE SATISFACCIÓN			
	4	3	2	1
a) Tareas escolares para casa				
b) Actividades complementarias y extraescolares				
c) Comunicación del centro con las familias				
d) Otros (especificar)				

4.4 Propuestas de mejora formuladas por las familias:

En_____,_____de_____de_____

EL PROFESOR

Fdo.: _____