

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: PICIT 4.º ESO Curso 25/26

- Docentes responsables:
 - Juan Mesonero Gómez
 - Pedro Caba Aguirre (Física y Química)
 - Margarita Fernández
 - María Ángeles Recuero
 - Sandra Ostos

- Introducción (diagnóstico de las necesidades de aprendizaje):

Esta optativa responde a la necesidad de preparar al alumnado para los retos del siglo XXI, proporcionándoles herramientas para abordar problemas científicos desde una perspectiva ética y global. En el marco del Programa de Años Intermedios (PAI), el proyecto permite a los estudiantes explorar temas de interés personal, fomentando un aprendizaje basado en la acción, la reflexión y el desarrollo de su autonomía y pensamiento crítico.

A través de esta materia, el alumnado tiene la oportunidad de demostrar las competencias adquiridas durante la etapa de educación secundaria. Supervisados por el profesorado, pueden establecer objetivos propios de aprendizaje, investigar de forma autónoma y aplicar las habilidades necesarias para alcanzar esos objetivos y crear un producto final.

El Proyecto Científico para 4.º de ESO pone el foco en la autonomía del aprendizaje, una actitud clave para la consecución de metas a lo largo de la vida. El proceso incluye la indagación personal en áreas de interés, la transferencia de habilidades para resolver problemas y la creación de productos significativos. Finalmente, se promueve la reflexión y la documentación de las evidencias de aprendizaje y desarrollo personal.

Este proyecto fomenta el desarrollo integral del alumnado al integrar los objetivos curriculares de la LOE-LOMLOE con las metodologías interdisciplinares del PAI. Además de profundizar en competencias científicas y tecnológicas, refuerza habilidades transversales como el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de investigación. En los grupos 4.º ESO A, B, C y D esta materia será evaluada siguiendo los criterios LOE-LOMLOE.

Asimismo, nuestro centro está autorizado para impartir el Programa de Años Intermedios (PAI) y uno de los requisitos es que todo el alumnado de 4.º de ESO curse al menos una materia de ciencias. Durante este curso académico, el alumnado 4.º de ESO E cumplirá este requisito cursando esta materia. Esta materia en el mencionado grupo se evaluará usando los criterios PAI. Con el fin de superar la prueba de evaluación externa del Curso Integrado de Ciencias al alumnado de este grupo se le reforzarán los siguientes contenidos:

- Átomos (estructura atómica y configuración electrónica)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: PICIT 4.º ESO Curso 25/26

- Enlaces (reacciones y fórmulas químicas y con palabras; ácidos, bases y pH)
- Células (tejidos, órganos y sistemas; división celular; reproducción)
- Electromagnetismo (magnetismo, campos magnéticos, circuitos eléctricos)
- Fuerzas y energía (movimiento, gráficos de movimiento, leyes de Newton, transferencia y transformación de la energía)
- Combustibles (combustión)
- Interacciones entre organismos (cadenas alimentarias y redes tróficas)
- Materia (teoría de partículas/cinética)
- Metabolismo (digestión, intercambio gaseoso)
- Tabla periódica (tendencias, grupos y períodos)
- Sistemas (fotosíntesis y respiración)

- Justificación de la programación didáctica:

Se basa en la normativa vigente (Decreto 65/2022, Orden de Evaluación 1712/2023 y Orden 1736/2023) y la concreción autonómica y los aspectos esenciales recogidos en la P.G.A. A partir del perfil competencial de salida definido en las 8 competencias básicas y su concreción en las competencias específicas (qué quiero, cómo desarrollar esta competencia y para qué sirve), teniendo en cuenta los saberes básicos (organizados en bloques de contenido), se crearán situaciones de aprendizaje (se aplica sabiendo resolver situaciones reales en diferentes contextos: laboral, formativo, personal...). Por tanto, la competencia específica de cada área o materia se articula en la concreción (¿qué?), descripción (¿cómo?). vinculación (¿para qué?).

De igual manera, la programación sigue las indicaciones de la OBI para el grupo de 4.º ESO E.

a) Orientaciones metodológicas:

La materia está enfocada en el desarrollo de la autonomía y la capacidad de reflexión del alumnado, contando con el apoyo, seguimiento y orientación del equipo docente a lo largo de todo el proceso.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: PICIT 4.º ESO Curso 25/26

Durante las dos horas semanales de clase, el profesor de la materia guiará al alumnado en el desarrollo de las competencias necesarias para realizar una investigación individual basada en sus áreas de interés. Estas sesiones se centrarán en potenciar la autonomía investigadora, enseñar el uso correcto de referencias y citaciones, y fomentar el pensamiento crítico.

La metodología utilizada estará basada en el aprendizaje por proyectos (ABP), permitiendo al alumnado diseñar, desarrollar y evaluar sus propias investigaciones en un entorno dinámico e interdisciplinar. El docente asumirá el rol de facilitador, promoviendo que los estudiantes lideren activamente su proceso de aprendizaje, desde la formulación de preguntas relevantes hasta la elaboración de conclusiones y productos finales.

Se alternarán sesiones teóricas con talleres prácticos, favoreciendo la aplicación de conocimientos al contexto real. Las prácticas de laboratorio, el uso de tecnologías digitales y la integración de competencias STEM serán fundamentales para el desarrollo del proyecto, fomentando además conexiones entre disciplinas y abordando problemas de alcance internacional, en línea con la perspectiva global del PAI.

Las actividades combinarán trabajo en equipo, para desarrollar la cooperación y el aprendizaje social, con tareas individuales que impulsen la autonomía del alumnado. La planificación y gestión del tiempo, así como la toma de decisiones, serán aspectos esenciales en este proceso. Se emplearán herramientas digitales colaborativas como Google Drive o Microsoft Teams, software de análisis como Excel o R, y recursos de investigación científica (bases de datos y bibliotecas virtuales), proporcionando al alumnado un entorno eficaz para gestionar sus proyectos.

La programación tendrá en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje y necesidades del alumnado, adaptando las actividades y recursos para garantizar su participación. Además, los estudiantes llevarán un diario de aprendizaje o bitácora donde documentarán sus avances, reflexiones y dificultades, fomentando la metacognición y una evaluación continua.

Las orientaciones metodológicas estarán alineadas con los principios del PAI, priorizando la indagación, la investigación y la acción para lograr un aprendizaje significativo y globalizado.

Para el desarrollo del proyecto se habilitarán espacios y recursos adecuados, como laboratorios, aulas de informática y bibliotecas. El proyecto será tutorizado por el profesor responsable de la materia, asegurando el seguimiento personalizado de cada estudiante.

Las líneas metodológicas serán, entre otras:

- **Explicaciones teóricas y prácticas** en el aula, a cargo del profesor, con la finalidad de introducir los conceptos básicos necesarios para la elaboración del proyecto.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: PICIT 4.º ESO Curso 25/26

- **Realización de actividades prácticas (fichas de trabajo)**, tanto en clase como en casa, el alumno realizará problemas, actividades o cuestiones, donde deberá poner de manifiesto sus habilidades matemáticas y su capacidad de razonamiento y búsqueda de explicaciones y su capacidad de orientación espacial.
Se insistirá en clase en el mecanismo de resolución de problemas: comprender bien el enunciado del problema, anotar la información cuantitativa (datos del problema), reconocer el fenómeno o conceptos a que se refiere el problema, leyes o ecuaciones a aplicar, cálculo correcto y expresión del resultado con las unidades correspondientes.
- **Actividades de laboratorio**
- **Actividades indagatorias** con búsqueda de información sobre determinados temas de la materia donde se valorará la presentación, expresión y capacidad de síntesis.
- **Visionado de vídeos explicativos** sobre temas relacionados con la materia programada.
- **Utilización de ordenadores** para buscar información, visionar simulaciones, realizar ejercicios interactivos,...
- **Proyecto de la asignatura:** Todos los estudiantes realizarán un proyecto final individual o en parejas.

b) Competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y actividades

1. **Planificar el propio aprendizaje de manera autónoma**

Identificar un área de interés personal, establecer objetivos de aprendizaje claros y gestionar eficientemente los recursos y el tiempo para llevar a cabo una investigación.

- Esta competencia específica se conecta con descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo. **Descriptores operativos:** CCL1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, STEM3

2. **Aplicar habilidades y conocimientos interdisciplinarios para crear un producto final**

Transferir las competencias adquiridas durante el proceso de aprendizaje para diseñar, desarrollar y presentar un producto original que responda a los objetivos establecidos.

- Esta competencia específica se conecta con descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo. **Descriptores operativos:** CCL1, CCL3, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3, CCEC4, STEM3

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: PICIT 4.º ESO Curso 25/26

3. Reflexionar sobre el aprendizaje y el desarrollo personal

Evaluar el impacto del proyecto en el propio aprendizaje, documentar los avances realizados y extraer conclusiones sobre las fortalezas, debilidades y áreas de mejora.

- Esta competencia específica se conecta con descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo. **Descriptores operativos:** CCL1, CPSAA5, STEM3

4. Utilizar el método científico en la resolución de problemas

Formular hipótesis, recopilar y analizar datos de manera crítica, y extraer conclusiones basadas en evidencias, aplicando herramientas tecnológicas y científicas.

- Esta competencia específica se conecta con descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo. **Descriptores operativos:** CE1, CD3, STEM3

5. Reconocer el impacto social y ético de la ciencia

Relacionar los hallazgos del proyecto con problemas globales, valorando su contribución al progreso social y reflexionando sobre sus implicaciones éticas y medioambientales.

- Esta competencia específica se conecta con descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo. **Descriptores operativos:** CPSAA4, CPSAA5, STEM3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN RELACIÓN CON CADA COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA MATERIA:

Competencia específica 1: Planificar el propio aprendizaje de manera autónoma

- 1.1. Identificar un área de interés personal y justificar su relación con los objetivos del proyecto.
- 1.2. Establecer un objetivo de aprendizaje claro y realista.
- 1.3. Crear un plan detallado con los pasos necesarios para alcanzar el objetivo, considerando los recursos y tiempos disponibles.
- 1.4. Definir criterios de éxito medibles para el producto final.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: PICIT 4.º ESO Curso 25/26

Competencia específica 2: Aplicar habilidades y conocimientos interdisciplinarios para crear un producto final

- 2.1. Explicar cómo se han integrado los conocimientos de diferentes disciplinas en el desarrollo del proyecto.
- 2.2. Aplicar de manera efectiva las herramientas y competencias adquiridas durante el aprendizaje.
- 2.3. Desarrollar un producto final original que refleje el uso adecuado de los conocimientos adquiridos.

Competencia específica 3: Reflexionar sobre el aprendizaje y el desarrollo personal

- 3.1. Reflexionar sobre los aprendizajes adquiridos y cómo han influido en el desarrollo personal.
- 3.2. Identificar los desafíos y proponer soluciones para mejorar el desempeño.
- 3.3. Registrar el proceso de aprendizaje en un diario o bitácora.

Competencia específica 4: Utilizar el método científico en la resolución de problemas

- 4.1. Formular una hipótesis clara basada en una pregunta de investigación.
- 4.2. Aplicar métodos de recolección y análisis de datos de manera rigurosa.
- 4.3. Interpretar los resultados y extraer conclusiones que respondan a la hipótesis planteada.

Competencia específica 5: Reconocer el impacto social y ético de la ciencia

- 5.1. Identificar los aspectos sociales y éticos relacionados con el tema investigado.
- 5.2. Reflexionar sobre las implicaciones de los hallazgos del proyecto en la sociedad y el medio ambiente.

CONTENIDOS DE LA MATERIA

Los contenidos de esta materia se organizan en los siguientes bloques de contenidos:

1. Metodología científica y análisis de datos

- Introducción al método científico: formulación de hipótesis, diseño experimental, variables (dependientes, independientes y controladas).

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: PICIT 4.º ESO Curso 25/26

- Técnicas de recolección de datos: observación, experimentación, encuestas y análisis de fuentes.
- Aplicación de controles experimentales: diseño de controles positivos y negativos.
- Estadística descriptiva básica: cálculo de media, mediana, rango y desviación estándar.
- Representación gráfica y análisis de datos: diagramas de barras, gráficos de dispersión e histogramas.

2. Avances de las ciencias experimentales en el siglo XXI

- Avances en la biología molecular y genética: edición genética (CRISPR-Cas9), epigenética y terapias génicas.
- Descubrimientos en física: física cuántica aplicada; desarrollo de nuevos materiales (nanotecnología).
- Logros en química: química verde, nuevos métodos de síntesis sostenible.
- Innovaciones en geología y ciencias de la Tierra: cambio climático, estudio de desastres naturales y exploración planetaria (astrogeología).

3. Aplicaciones científicas en la sociedad del siglo XXI:

- Aplicaciones en medicina: diagnóstico temprano (inteligencia artificial, genómica) y personalización de tratamientos.
- Sostenibilidad y medio ambiente: tecnologías para reducir la huella de carbono, reciclaje molecular y desarrollo de energías limpias.
- Inteligencia artificial y computación cuántica: impacto en la ciencia de datos, automatización de procesos y simulaciones científicas.
- Agricultura y alimentación: biotecnología aplicada a cultivos resistentes, alimentos sintéticos y agricultura de precisión.
- Exploración espacial: tecnologías satelitales, colonización de Marte, y descubrimientos sobre el origen del universo.
- Ética y sociedad: dilemas éticos derivados de la biotecnología, la inteligencia artificial y la protección de la biodiversidad.

4. Gestión de proyectos y comunicación científica

- Planificación de proyectos: Establecimiento de metas de aprendizaje y uso de diagramas de Gantt. Priorización de tareas y gestión del tiempo.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: PICIT 4.º ESO Curso 25/26

- Desarrollo de habilidades de comunicación: Elaboración de informes en formato científico: resumen, introducción, metodología, resultados, discusión y conclusiones. Estrategias de comunicación audiovisual y escrita para la divulgación de resultados.
- Alfabetización mediática y ética científica: Análisis crítico de fuentes primarias y secundarias. Identificación de sesgos y estrategias para encontrar información fiable. Reflexión ética: plagio, manipulación de datos y responsabilidad social. Uso de normas APA para citación y referencias bibliográficas.

c) Atención a la diversidad:

Atendiendo a la normativa vigente, (D23/23, Instrucciones 4/03/2024 ORDEN 2067/23) se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- ACNEE: Se realizarán las adaptaciones curriculares pertinentes en las materias que el equipo docente y el departamento de orientación considere necesario para superar sus barreras de aprendizaje y participación y de acuerdo a su informe psicopedagógico. En las ACIS, se buscará el mayor desarrollo de sus competencias y orientadas a la consecución de los objetivos y el perfil de salida
- ALUMNADO CON DIFICULTADES ESPECÍFICA DE APRENDIZAJE POR TRASTORNO DEL DESARROLLO DEL LENGUAJE O COMUNICACIÓN, DE LA ATENCIÓN O DEL APRENDIZAJE (SON LOS QUE TIENEN DISLEXIA O DISCALCULIA Y TDAH). Se aplicarán las medidas recogidas en el anexo VI y se adjuntarán en el expediente. Son:
 - Adaptación del tiempo establecido en la realización de las pruebas de evaluación (incrementar el tiempo solo con carácter excepcional, adaptar el examen)
 - Adaptación de las pruebas, pueden ser orales; con apoyos visuales, guión de respuesta... o escritas: respuesta múltiple, rellenar huecos, redacción corta, delimitar espacio de respuesta. Con pautas a seguir, con modelo de resolución, marcar palabras clave, claves de color, lectura en voz alta...
 - Adecuación del tipo y tamaño de fuente de texto
 - Materiales que faciliten la evaluación: audiovisual, manipulativo, hoja en blanco, ordenador, calculadora, corrector ortográfico, marcador de tiempo
- ALTA CAPACIDAD: Plan individualizado de enriquecimiento (actividades con mayor profundidad o interdisciplinares sin contenidos de cursos superiores. Participación en olimpiadas, concursos...) y si no es suficiente al año siguiente flexibilización previa evaluación psicopedagógica. Participación en el PEAC. Se comienza el trabajo de adaptación de los alumnos con altas capacidades en el desarrollo de un proyecto común (en fase de desarrollo).
- CONDICIONES DE SALUD: Pedir apoyo del SAED o derivación a CET si procede.
- INCORPORACIÓN TARDÍA: Realizar una prueba de nivel nada más entrar en el centro y valorar todo el equipo docente el grado de consecución de las competencias. Si tiene 2 o más cursos de desfase se puede escolarizar un año por debajo.

d) Evaluación:

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: PICIT 4.º ESO Curso 25/26

El curso consta de cuatro evaluaciones.

La calificación de la nota final de la asignatura se calculará ponderando la primera, segunda y tercera evaluación al 30% y la cuarta al 10%. La nota de cada evaluación se calculará del siguiente modo según el grupo corresponda:

- **4.º ESO A, B, C y D (No PAI)**

Instrumento de evaluación	Porcentaje sobre la nota final
Proyecto/s (Proyecto personal en 1.ª y 2.ª Evaluación)	50 %
Fichas de trabajo en clase y cualesquiera otras actividades	50 %

Además, se destacan las siguientes cuestiones:

- Todas las actividades evaluables se evaluarán del 1 al 10.
- Si algún/a alumno/a no presenta las actividades o proyectos dentro del tiempo establecido será calificado con un 0.
- Si la nota final, aplicando los criterios arriba expuestos, es igual o superior a 5, se considerará aprobada la asignatura.
- En junio, los alumnos con la asignatura suspensa podrán realizar una segunda entrega del proyecto/s que permitirá recuperar la asignatura completa. El resto de alumnos podrán también entregar de nuevo sus proyectos para subir su nota.
- Si un alumno o alumna falta reiteradamente a clase pierde el derecho a la evaluación continua y deberá realizar una prueba global a final de curso.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: PICIT 4.º ESO Curso 25/26

● **4.º ESO E (PAI)**

Instrumento de evaluación	Criterio de calificación con Criterios PAI (Se evaluarán todos los criterios en todas las evaluaciones)
Proyecto/s (Proyecto personal en 1.ª y 2.ª Evaluación)	100% Criterio B 100% Criterio C
Exposiciones sobre la importancia y la aplicación de la ciencia	100% Criterio D
Pruebas de conocimientos científicos relacionados con los contenidos del Curso Integrado de Ciencias PAI	100% Criterio A

Además, se destacan las siguientes cuestiones:

- Todas las actividades evaluables se evaluarán del 1 al 8.
- Si algún/a alumno/a no presenta las actividades o proyectos dentro del tiempo establecido será calificado con un 0.
- Si la nota final, aplicando los criterios arriba expuestos, es igual o superior a 4, se considerará aprobada la asignatura.
- En junio, los alumnos con la asignatura suspensa podrán realizar una segunda entrega del proyecto/s que permitirá recuperar la asignatura completa. El resto de alumnos podrán también entregar de nuevo sus proyectos para subir su nota.
- Si un alumno o alumna falta reiteradamente a clase pierde el derecho a la evaluación continua y deberá realizar una prueba global a final de curso.

e) Estrategias para el refuerzo y planes de recuperación:

Alumnos con evaluaciones no superadas

- Los alumnos que no hayan superado una evaluación tendrán oportunidad de alcanzar los objetivos propuestos a lo largo de la siguiente evaluación mediante la realización de todos los trabajos o fichas que no hayan entregado o estén suspensas.

f) Elementos transversales y educación en valores:

El alumnado trabajará tanto de manera individual como en grupo, y, cuando sea necesario, se organizará según los espacios más adecuados para cada proyecto. El centro pondrá a disposición del alumnado diversos recursos durante el horario de clase, tales como laboratorios, la biblioteca y aulas de

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: PICIT 4.º ESO Curso 25/26

informática. Además, estos espacios se complementarán con los recursos externos disponibles en el entorno, como las bibliotecas públicas cercanas, museos y centros culturales, lo que enriquecerá aún más las posibilidades de aprendizaje.

En cuanto a los recursos materiales, se utilizarán las aulas de referencia de los grupos, equipadas con la tecnología disponible, como pizarras digitales, ordenadores para el profesorado y dispositivos para el alumnado. Estos espacios ofrecerán la flexibilidad necesaria para trabajar en agrupaciones heterogéneas y colaborativas, favoreciendo un aprendizaje más dinámico y cooperativo.

Para apoyar el proceso de aprendizaje, el profesorado fomentará el máximo aprovechamiento de los espacios y recursos disponibles, atendiendo las necesidades específicas de apoyo educativo de cada alumno.

g) Actividades complementarias y extraescolares: No se plantean.

UNIDAD DIDÁCTICA – PLANIFICADOR (SA1): Método científico. Avances y aplicaciones en el campo de la Biología.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Objetivos PAI	Descriptores de Perfil de salida.
1, 2, 3, 4 y 5	A, B, C y D	CCL1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, STEM3, CCL3, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3, CCEC4
Metodología y agrupamiento	Espacios y recursos	Tratamiento diversidad
El trabajo individual o en grupo de los alumnos, ante situaciones y problemas que estimulen la curiosidad y la reflexión, les facilitará el desarrollo de hábitos de trabajo que les permitirán defender sus argumentos frente a los de sus compañeros, comparar distintos criterios y seleccionar la respuesta más adecuada.	Aula, laboratorio, patio y alrededores del instituto. Sala de ordenadores y recursos digitales.	Además de lo Indicado en el apartado general para toda la programación titulado Atención a las diferencias individuales del alumnado se tratará de: • Detectar los conocimientos previos al empezar cada unidad, para detectar posibles dificultades en contenidos anteriores e imprescindibles para la adquisición de los nuevos. • Identificar los distintos ritmos de aprendizaje y establecer las adaptaciones correspondientes.
Programas, Proyectos y planes asociados a esta unidad didáctica		
STEM, STEAM, PAI, Red Planea, Bilingüismo.		

Actividades complementarias y extraescolares

No se plantean actividades complementarias y extraescolares para esta situación de aprendizaje.		
Temporalización	Primera evaluación (septiembre-noviembre)	Nº de sesiones: 16
Sesión 1-4	Presentación de la materia. Trabajo en la elección de la temática del Proyecto Personal.	
Sesión 5- 12	Trabajo en los bloques de contenidos 1, 2, 3 y 4: 1. Método científico 2. Avances en la biología molecular y genética: edición genética (CRISPR-Cas9), epigenética y terapias génicas. 3. Aplicaciones en medicina: diagnóstico temprano (inteligencia artificial, genómica) y personalización de tratamientos.	

UNIDAD DIDÁCTICA – PLANIFICADOR (SA1): Método científico. Avances y aplicaciones en el campo de la Biología.

	4. Gestión de proyectos y comunicación científica: Planificación de proyectos: Establecimiento de metas de aprendizaje y uso de diagramas de Gantt. Priorización de tareas y gestión del tiempo ⇒ Proyecto personal. En 4.º ESO PAI: Células (tejidos, órganos y sistemas; división celular; reproducción). • Interacciones entre organismos (cadenas alimentarias y redes tróficas). • Metabolismo (digestión, intercambio gaseoso). • Sistemas (fotosíntesis y respiración)
Sesiones 13-16	Exposiciones / Prácticas / Prueba objetiva

UNIDAD DIDÁCTICA – PLANIFICADOR (SA2): Método científico. Avances y aplicaciones en el campo de la Química.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR		
Competencias específicas	Objetivos PAI	Descriptores de Perfil de salida.
1, 2, 3, 4 y 5	A, B, C y D	CCL1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, STEM3, CCL3, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3, CCEC4
Metodología y agrupamiento	Espacios y recursos	Tratamiento diversidad
El trabajo individual o en grupo de los alumnos, ante situaciones y problemas que estimulen la curiosidad y la reflexión, les facilitará el desarrollo de hábitos de trabajo que les permitirán defender sus argumentos frente a los de sus compañeros, comparar distintos criterios y seleccionar la respuesta más adecuada.	Aula, laboratorio, patio y alrededores del instituto. Sala de ordenadores y recursos digitales.	Además de lo Indicado en el apartado general para toda la programación titulado Atención a las diferencias individuales del alumnado se tratará de: • Detectar los conocimientos previos al empezar cada unidad, para detectar posibles dificultades en contenidos anteriores e imprescindibles para la adquisición de los nuevos. • Identificar los distintos ritmos de aprendizaje y establecer las adaptaciones correspondientes.
Programas, Proyectos y planes asociados a esta unidad didáctica		
STEM, STEAM, PAI, Red Planea, Bilingüismo.		
Actividades complementarias y extraescolares		
No se plantean actividades complementarias y extraescolares para esta situación de aprendizaje.		
Temporalización	Segunda evaluación (diciembre-febrero)	Nº de sesiones: 18
Sesión 1-4	Trabajo en el criterio B del Proyecto Personal	
Sesión 5- 14	Trabajo en los bloques de contenidos 1, 2, 3 y 4: 1. Análisis de datos. 2. Avances de las ciencias experimentales en el siglo XXI: Logros en química: química verde, nuevos métodos de síntesis sostenible. 3. Aplicaciones científicas en la sociedad del siglo XXI: Sostenibilidad y medio ambiente: tecnologías para reducir la	

UNIDAD DIDÁCTICA – PLANIFICADOR (SA2): Método científico. Avances y aplicaciones en el campo de la Química.

	huella de carbono, reciclaje molecular y desarrollo de energías limpias. Agricultura y alimentación: biotecnología aplicada a cultivos resistentes, alimentos sintéticos y agricultura de precisión. 4. Gestión de proyectos y comunicación científica: Desarrollo de habilidades de comunicación: Elaboración de informes en formato científico: resumen, introducción, metodología, resultados, discusión y conclusiones. Estrategias de comunicación audiovisual y escrita para la divulgación de resultados. En 4.º ESO PAI: Células (tejidos, órganos y sistemas; división celular; reproducción). • Átomos (estructura atómica y configuración electrónica). • Enlaces (reacciones y fórmulas químicas y con palabras; ácidos, bases y pH). • Combustibles (combustión). • Materia (teoría de partículas/cinética). • Tabla periódica (tendencias, grupos y períodos).
Sesiones 13-18	Exposiciones / Prácticas / Prueba objetiva

UNIDAD DIDÁCTICA – PLANIFICADOR (SA3): Método científico. Avances y aplicaciones en el campo de la Física.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Objetivos PAI	Descriptores de Perfil de salida.
1, 2, 3, 4 y 5	A, B, C y D	CCL1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, STEM3, CCL3, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3, CCEC4
Metodología y agrupamiento	Espacios y recursos	Tratamiento diversidad
El trabajo individual o en grupo de los alumnos, ante situaciones y problemas que estimulen la curiosidad y la reflexión, les facilitará el desarrollo de hábitos de trabajo que les permitirán defender sus argumentos frente a los de sus compañeros, comparar distintos criterios y seleccionar la respuesta más adecuada.	Aula, laboratorio, patio y alrededores del instituto. Sala de ordenadores y recursos digitales.	Además de lo Indicado en el apartado general para toda la programación titulado Atención a las diferencias individuales del alumnado se tratará de: • Detectar los conocimientos previos al empezar cada unidad, para detectar posibles dificultades en contenidos anteriores e imprescindibles para la adquisición de los nuevos. • Identificar los distintos ritmos de aprendizaje y establecer las adaptaciones correspondientes.
Programas, Proyectos y planes asociados a esta unidad didáctica		
STEM, STEAM, PAI, Red Planea, Bilingüismo.		

Actividades complementarias y extraescolares

No se plantean actividades complementarias y extraescolares para esta situación de aprendizaje.		
Temporalización	Segunda evaluación (Marzo-Mayo)	Nº de sesiones: 18
Sesión 1-4	Trabajo en el criterio C del Proyecto Personal	
Sesión 5- 14	Trabajo en los bloques de contenidos 1, 2, 3 y 4: 1. Método científico y análisis de datos (repaso) 2. Avances de las ciencias experimentales en el siglo XXI: Descubrimientos en física: física cuántica aplicada; desarrollo de nuevos materiales (nanotecnología). 3. Aplicaciones científicas en la sociedad del siglo XXI: Inteligencia artificial y computación cuántica: impacto en la	

UNIDAD DIDÁCTICA – PLANIFICADOR (SA3): Método científico. Avances y aplicaciones en el campo de la Física.

	ciencia de datos, automatización de procesos y simulaciones científicas. Exploración espacial: tecnologías satelitales, colonización de Marte, y descubrimientos sobre el origen del universo. 4. Gestión de proyectos y comunicación científica: Alfabetización mediática y ética científica. En 4.º ESO PAI: Células (tejidos, órganos y sistemas; división celular; reproducción). • Electromagnetismo (magnetismo, campos magnéticos, circuitos eléctricos). • Fuerzas y energía (movimiento, gráficos de movimiento, leyes de Newton, transferencia y transformación de la energía).
Sesiones 13-18	Exposiciones / Prácticas / Prueba objetiva

UNIDAD DIDÁCTICA – PLANIFICADOR (SA4): Método científico. Avances y aplicaciones en el campo de la Geología.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Objetivos PAI	Descriptores de Perfil de salida.
1, 2, 3, 4 y 5	A, B, C y D	CCL1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, STEM3, CCL3, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3, CCEC4
Metodología y agrupamiento	Espacios y recursos	Tratamiento diversidad
El trabajo individual o en grupo de los alumnos, ante situaciones y problemas que estimulen la curiosidad y la reflexión, les facilitará el desarrollo de hábitos de trabajo que les permitirán defender sus argumentos frente a los de sus compañeros, comparar distintos criterios y seleccionar la respuesta más adecuada.	Aula, laboratorio, patio y alrededores del instituto. Sala de ordenadores y recursos digitales.	Además de lo Indicado en el apartado general para toda la programación titulado Atención a las diferencias individuales del alumnado se tratará de: • Detectar los conocimientos previos al empezar cada unidad, para detectar posibles dificultades en contenidos anteriores e imprescindibles para la adquisición de los nuevos. • Identificar los distintos ritmos de aprendizaje y establecer las adaptaciones correspondientes.
Programas, Proyectos y planes asociados a esta unidad didáctica		
STEM, STEAM, PAI, Red Planea, Bilingüismo.		

Actividades complementarias y extraescolares

No se plantean actividades complementarias y extraescolares para esta situación de aprendizaje.		
Temporalización	Segunda evaluación (Mayo-Junio)	Nº de sesiones: 10
Sesión 1-4	Diseño de una proyecto de investigación	
Sesión 5- 8	Trabajo en los bloques de contenidos 2 y 3: 2. Avances de las ciencias experimentales en el siglo XXI: Innovaciones en geología y ciencias de la Tierra: cambio climático, estudio de desastres naturales y exploración planetaria (astrogeología). 3. Aplicaciones científicas en la sociedad del siglo XXI: Agricultura y alimentación: biotecnología aplicada a cultivos resistentes, alimentos sintéticos y agricultura de precisión. Exploración espacial: tecnologías satelitales, colonización de	

UNIDAD DIDÁCTICA – PLANIFICADOR (SA4): Método científico. Avances y aplicaciones en el campo de la Geología.

	Marte, y descubrimientos sobre el origen del universo. Ética y sociedad: dilemas éticos derivados de la biotecnología, la inteligencia artificial y la protección de la biodiversidad.
Sesiones 9-10	Exposiciones