Biología y Geología

3ºESO



CURSO 2022-2023

Índice

1.	. Introducción	4
2.	. La Educación Secundaria Obligatoria en el marco del sistema educativo	5
	2.1. Marco curricular de la Educación Secundaria Obligatoria	5
	2.1.1. Objetivos	5
	2.1.2. Competencias	6
	2.1.3. Criterios de evaluación	8
	2.1.4. Saberes básicos	8
	2.1.5. Situaciones de aprendizaje	8
	2.2. Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica	9
	Competencias clave y descriptores operativos del Perfil de salida al término de la Educación Secundaria Obligatoria	10
	2.3. Educación inclusiva y atención a la diversidad	13
	2.4. Evaluación	13
3.	El currículo de la materia de Biología y Geología en la Educación Secundaria	
	Obligatoria	14
	3.1. Competencias específicas y criterios de evaluación	14
	3.2. Relación de las competencias específicas, los descriptores operativos y los criterios de evaluación	16
	Curso 1.º	16
	Curso 3.º	17
	Curso 4.º	19
	3.3. Saberes básicos	21
	Curso 1.º	22
	Curso 3.º	23
	Curso 4.º	23
	3.4. Situaciones de aprendizaje	24
4.	. Materiales didácticos:	26
5.	. Programación de Biología y Geología 3.º de Educación Secundaria Obligatoria. Unidades didácticas	29

1. Introducción

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEYFP), y publicado en BOE 76, de 30 de marzo, 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.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 217/2022, se modifica la anterior distribución de competencias entre el Estado y las comunidades autónomas en lo relativo a los contenidos básicos de las enseñanzas mínimas. De este modo, corresponde al Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas en el seno de la Conferencia Sectorial de Educación, fijar, en relación con los objetivos, competencias, contenidos y criterios de evaluación, los aspectos básicos del currículo, que constituyen las enseñanzas mínimas. Las administraciones educativas, a su vez, serán las responsables de establecer el currículo correspondiente para su ámbito territorial, del que formarán parte los aspectos básicos antes mencionados.

La ORDEN EFP/754/2022, de 28 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para el ámbito de gestión del Ministerio de educación y Formación Profesional la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, publicado en BOCE de 5 de agosto, así lo hace para todas las materias, y en concreto para Biología y Geología. El presente documento se refiere a la programación de tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria de esta materia.

2. La Educación Secundaria Obligatoria en el marco del sistema educativo

La Educación Secundaria Obligatoria es una etapa educativa que constituye, junto con la Educación Primaria y los Ciclos Formativos de Grado Básico, la Educación Básica. Comprende cuatro cursos y se organiza en materias y en ámbitos. El cuarto curso tiene carácter orientador, tanto para los estudios postobligatorios como para la incorporación a la vida laboral.

La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que los alumnos y las 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 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 sus obligaciones de la vida como ciudadanos y ciudadanas.

En esta etapa, se prestará una atención especial a la orientación educativa y profesional del alumnado, y a la adquisición y desarrollo de las competencias establecidas en el Perfil de salida al término de la Enseñanza Básica, y se incidirá en la correcta expresión oral y escrita y en el uso de las matemáticas. Para fomentar la integración de las competencias, 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.

Además, a fin de promover el hábito de la lectura, en la Educación Secundaria Obligatoria se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente de todas las materias y, 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 igualmente en todas las materias. Se fomentarán, además, 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.

2.1. Marco curricular de la Educación Secundaria Obligatoria

Constituyen el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria el conjunto de objetivos, competencias, contenidos enunciados en forma de saberes básicos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación establecidos para esta etapa.

2.1.1. Objetivos

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

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- **b)** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos, y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- **d)** Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- **g)** Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana 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.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

2.1.2. Competencias

La LOMLOE evoluciona el enfoque competencial ya presente en la LOE y promueve un concepto más amplio acorde con las recomendaciones europeas para el aprendizaje permanente, y relacionado con los retos y desafíos del siglo XXI. En la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018, las competencias se definen como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes, en las que:

- **a)** 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.
- **b)** Las capacidades se definen como la habilidad para realizar procesos y utilizar los conocimientos existentes para obtener resultados.
- c) 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 de la Enseñanza Básica** y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo: la etapa de la Enseñanza Básica.

Con carácter general, debe entenderse que 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 el Perfil de salida, que son las siguientes:

- 1. Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- 2. Competencia plurilingüe (CP)
- 3. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM, por sus siglas en inglés)
- 4. Competencia digital (CD)
- 5. Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)
- 6. Competencia ciudadana (CC)
- 7. Competencia emprendedora (CE)
- 8. 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 o ámbito, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias o ámbitos y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

A continuación, se describen las competencias clave tal como aparecen descritas en la LOMLOE:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL). Supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de forma coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos, y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. Constituye la base para el pensamiento propio y la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.
- Competencia plurilingüe (CP). Implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales, y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o las lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). Entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos para resolver problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.
- Competencia digital (CD). Implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA). Implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia, y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de los demás, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro, así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.
- Competencia ciudadana (CC). Contribuye a que los alumnos y las alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.
- Competencia emprendedora (CE). Implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento, y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y la gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

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

Competencias específicas

Además de las competencias clave, la LOMLOE establece competencias específicas en el currículo de cada una de las materias y ámbitos del sistema educativo. 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 saberes básicos 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 saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.

2.1.3. 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 o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje. En el apartado 3.2. de esta programación se establece la vinculación de los criterios de evaluación de Biología y Geología con las competencias específicas de la materia y los descriptores operativos establecidos Perfil de salida al término de la Educación Secundaria Obligatoria.

2.1.4. Saberes básicos

En la LOMLOE, los contenidos de cada materia o ámbito se enuncian en forma de saberes básicos, que integran los conocimientos, destrezas y actitudes propios de cada una de las materias o ámbitos, cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas. En el apartado 3.3. de este documento se establecen los saberes básicos fijados para la materia de Biología y Geología en los cuatro cursos de la Educación Secundaria Obligatoria.

2.1.5. 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:

- Estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y con sus diferentes formas de comprender la realidad.
- Estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes.
- Ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos cercanos a la vida real.
- Posibilitar la articulación coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de la etapa.

El diseño de las situaciones de aprendizaje, unido a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), favorece la capacidad de aprender a aprender y permite 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.

El currículo de Educación Secundaria Obligatoria establece que las situaciones de aprendizaje deben partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integren diversos saberes básicos. Además, deben proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado. Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos. Igualmente, estas situaciones deben fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI. En el apartado 3.4. de esta programación se explicitan las claves para el diseño de las situaciones de aprendizaje de la materia de Biología y Geología de Educación Secundaria Obligatoria.

2.2. Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica

El Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. El Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las **competencias clave** que se espera que los alumnos y las alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo.

La LOMLOE establece que el Perfil de salida es único y el mismo para todo el territorio nacional. La ley lo concibe como la piedra angular de todo el currículo, la matriz que cohesiona y hacia donde convergen los objetivos de las distintas etapas que constituyen la Enseñanza Básica. Es, por tanto, el elemento que debe fundamentar las decisiones curriculares, así como las estrategias y orientaciones metodológicas en la práctica lectiva. Debe ser, además, el fundamento del aprendizaje permanente y el referente de la evaluación interna y externa de los aprendizajes del alumnado, en particular en lo relativo a la toma de decisiones sobre promoción entre los distintos cursos, así como a la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave descritas en el apartado 2.1.2 de esta programación, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de **descriptores operativos**, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Estos descriptores constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada materia o ámbito. La vinculación entre los descriptores operativos y las competencias específicas permite que de la evaluación de las competencias específicas se pueda inferir el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Dado que las competencias se adquieren y desarrollan necesariamente de forma secuencial y progresiva, en el Perfil de salida se incluyen también descriptores operativos que permiten orientar el grado de consecución de las competencias al finalizar la Educación Primaria, favoreciendo y explicitando así la continuidad entre las dos etapas que componen la enseñanza obligatoria.

En las páginas siguientes de este documento se relacionan las competencias clave y los descriptores operativos definidos para cada una de ellas al término de la Educación Secundaria Obligatoria.

Competencias clave y descriptores operativos del Perfil de salida al término de la Educación Secundaria Obligatoria

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar la Educación Secundaria Obligatoria, el alumno o la alumna
	CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	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.
gao (002)	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.
	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 a su desarrollo e intereses y a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
Competencia plurilingüe (CP)	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.
	STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
Competencia	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 e 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.
matemática y competencia en ciencia, tecnología	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.
e ingeniería (STEM)	STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
	STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar la Educación Secundaria Obligatoria, el alumno o la alumna…
	CD1. Realiza búsquedas en Internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
	CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
Competencia digital (CD)	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.
	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.
Competencia	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.
personal, social y de aprender a aprender	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.
(CPSAA)	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.
	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.
Competencia	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.
ciudadana (CC)	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.

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar la Educación Secundaria Obligatoria, el alumno o la alumna
	CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
Competencia emprendedora (CE)	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.
	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.
Competencia en	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.
conciencia y expresión culturales (CCEC)	CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
	CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

2.3. 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:

- 1. Enfoque de derechos de la infancia, según lo establecido en la Convención sobre los Derechos de Niño de Naciones Unidas (1989).
- 2. Enfoque de igualdad de género a través de la coeducación y fomento en todas las etapas de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género y el respeto a la diversidad afectivo-sexual. En Educación Secundaria Obligatoria introduce la orientación educativa y profesional del alumnado con perspectiva inclusiva y no sexista.
- 3. **Enfoque transversal** para garantizar el éxito en la educación de todo el alumnado que implica la mejora continua y la personalización del aprendizaje.
- 4. Enfoque para atender al desarrollo sostenible, de acuerdo con lo establecido en la Agenda 2030, 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.
- 5. 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.

Estos enfoques tienen como objetivo último reforzar la equidad y capacidad inclusiva del sistema y, con ello, hacer efectivo el **derecho a la educación inclusiva** reconocido en la Convención de las Personas con Discapacidad, ratificada en España en 2008. 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 217/2022, de 29 de marzo, de Educación Secundaria Obligatoria, en su artículo 5, apartado 2, establece como principio general que en esta etapa se tendrán en cuenta las necesidades específicas del alumnado con discapacidad o en situación de vulnerabilidad, y en el apartado 3, que la Educación Secundaria Obligatoria se organizará de acuerdo con los principios de educación común y atención a la diversidad del alumnado, correspondiendo a las administraciones educativas la regulación de las medidas de atención a la diversidad. En el apartado 4 se añade que entre esas medidas deben contemplarse las **adaptaciones del currículo**, la integración de materias en **ámbitos**, los **agrupamientos flexibles**, los **desdoblamientos de grupos**, la oferta de **materias optativas**, los **programas de refuerzo** y las **medidas de apoyo personalizado** para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Por último, en los artículos 19 a 24 se regula la atención a las diferencias individuales y se establecen medidas para el alumnado con necesidades educativas especiales, con dificultades específicas de aprendizaje, con integración tardía en el sistema educativo y con altas capacidades, y los programas de diversificación curricular.

En cada una de las unidades didácticas del apartado 5 de esta programación se explicitan las medidas de atención a la diversidad establecidas para la materia de Biología y Geología de 3.º de Educación Secundaria Obligatoria.

2.4. Evaluación

En el artículo 15 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, se fijan para la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria los principios de **evaluación continua**, **formativa** e **integradora** de los diferentes aprendizajes establecidos para la etapa. Los referentes últimos para la evaluación del proceso de aprendizaje desde todas las materias y ámbitos deben ser la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de consecución de las competencias clave establecidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

En el proceso de evaluación continua, se contempla el establecimiento de medidas de apoyo educativo en los casos en los que el progreso de un alumno o una alumna no sea el adecuado y, especialmente, en el alumnado con necesidades educativas especiales. En el apartado 7 del citado artículo se prevé que, para el caso del alumnado con adaptaciones curriculares, la evaluación se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos en las mismas.

En la Educación Secundaria Obligatoria, el carácter integrador de la evaluación no impide que el profesorado pueda realizar la evaluación diferenciada de cada materia o ámbito teniendo en cuenta sus criterios de evaluación, incluidos los fijados en los programas de diversificación curricular.

Para la evaluación en esta etapa se promoverá el uso de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva y que garanticen que los procesos de evaluación se adaptan a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

En cada una de las unidades didácticas del apartado 5 de esta programación se enumeran y describen las herramientas de evaluación diseñadas para la materia de Biología y Geología de 3.º de Educación Secundaria Obligatoria.

3. El currículo de la materia de Biología y Geología en la Educación Secundaria Obligatoria

En el ANEXO II. MATERIAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y en la Orden EFP/754/2022, de 28 de julio, en el apartado dedicado a Biología y Geología, se establece que esta materia busca el desarrollo de la curiosidad y la actitud crítica y sentar las bases para la alfabetización científica del alumnado de manera que permitan a este conocer su propio cuerpo y su entorno para adoptar hábitos que ayuden a mantener y mejorar su salud y actitudes como el consumo responsable, el cuidado medioambiental y el respeto hacia otros seres vivos valorando la importancia del compromiso ciudadano para el bien común a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La adquisición y desarrollo de estos conocimientos y destrezas en el alumnado le permitirán valorar el papel fundamental de la ciencia en la sociedad. Otro de los aspectos esenciales de esta materia es el estudio y análisis científico y afectivo de la sexualidad, a través de los cuales el alumnado podrá comprender la importancia de las prácticas sexuales responsables y desarrollar rechazo hacia actitudes de discriminación basadas en el género o la identidad sexual. Asimismo, la Biología y Geología persigue impulsar, especialmente entre las alumnas, las vocaciones científicas. A través de esta materia se consolidan también los hábitos de estudio, se fomenta el respeto, la solidaridad y el trabajo en equipo y se promueve el perfeccionamiento lingüístico, al ser la cooperación y la comunicación parte esencial de las metodologías de trabajo científico. Además, se animará al alumnado a utilizar diferentes formatos y vías para comunicarse y cooperar destacando entre estos los espacios virtuales de trabajo. El trabajo grupal será una herramienta para la integración social de personas diversas que también se fomentará desde Biología y Geología.

La naturaleza científica de esta materia contribuye a despertar en el alumnado el espíritu creativo y emprendedor, que es la esencia misma de todas las ciencias. La investigación mediante la observación de campo, la experimentación y la búsqueda en diferentes fuentes para resolver cuestiones o contrastar hipótesis de forma tanto individual como cooperativa son elementos constituyentes de este currículo. Las principales fuentes fiables de información son accesibles a través de internet, donde conviven con informaciones sesgadas, incompletas o falsas, por lo que en Biología y Geología se fomentará el uso responsable y crítico de las tecnologías de la información y la comunicación dentro del contexto de la materia.

La Biología y Geología contribuye al logro de los objetivos de esta etapa y al desarrollo de las competencias clave. En la materia se trabajan un total de seis competencias específicas, que constituyen la concreción de los descriptores de las competencias clave definidos en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Las competencias específicas comprenden aspectos relacionados con la interpretación y transmisión de información científica; la localización y evaluación de información científica; la aplicación de las metodologías científicas en proyectos de investigación; la aplicación de estrategias para la resolución de problemas; el análisis y adopción de hábitos de vida saludables y sostenibles; y la interpretación geológica del relieve.

En el ANEXO II. MATERIAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, se establece que el currículo de la materia de Biología y Geología 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 Biología y Geología, Estas competencias específicas justifican el resto de los elementos del currículo de la materia y contribuyen a que el alumnado sea capaz de desarrollar el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo.

3.1. Competencias específicas y criterios de evaluación

Competencias específicas

Las competencias específicas de la materia de Biología y Geología justifican el resto de los elementos del currículo de la materia y contribuyen a que el alumnado sea capaz de desarrollar el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo.

La evaluación de las competencias específicas se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación, que están enfocados en el desempeño de los conocimientos, destrezas y actitudes asociados al pensamiento científico competencial.

Criterios de evaluación

La evaluación de las competencias específicas de la materia de Biología y Geología se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación, que están enfocados en el desempeño de los conocimientos, destrezas y actitudes asociados al pensamiento científico competencial.

A continuación, se ofrece la relación de las competencias específicas de Biología y Geología de Educación Secundaria obligatoria, los criterios de evaluación relacionados a 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 de la Enseñanza Básica.

3.2. Relación de las competencias específicas, los descriptores operativos y los criterios de evaluación

Curso 1.º

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	 1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas. 1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.). 1.3 Explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	 2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente. 2.2 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos. 2.3 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	 3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos. 3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada. 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección. 3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas. 3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

	4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4	 4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales. 4.2 Considerar si la solución teórica a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos es realista.
•	5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3	 5.1 Relacionar, con fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida. 5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos. 5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica.
•	6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.	STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1	 6.1 Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen. 6.2 Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.

Curso 3.º

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	 1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas. 1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.). 1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).

2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	 2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes. 2.2 Citar correctamente las fuentes utilizadas en investigaciones sobre Biología y Geología. 2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos. 2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	 3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos. 3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada. 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección. 3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas. 3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario. 3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.
4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4	 4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales. 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3	 5.1 Relacionar, con fundamentos científicos el desarrollo sostenible y la calidad de vida. 5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible. 5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

Curso 4.º

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
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 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas. 1.2 Transmitir opiniones propias fundamentadas e información sobre Biología y Geología de forma clara y rigurosa, facilitando su comprensión y análisis mediante el uso de la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.). 1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante el diseño y la realización de modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	 2.1 Resolver cuestiones y profundizar en aspectos biológicos y geológicos localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes. 2.2 Citar correctamente las fuentes utilizadas en investigaciones sobre Biología y Geología con respeto por la propiedad intelectual. 2.3 Adoptar una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc. 2.4 Contrastar la veracidad de la información sobre temas biológicos y geológicos o trabajos científicos, utilizando fuentes fiables. 2.5 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos a través del análisis del progreso de un avance científico concreto.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	 3.1 Plantear preguntas e hipótesis sobre fenómenos biológicos y geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos. 3.2 Explicar o plantear predicciones teóricas fundamentadas sobre fenómenos biológicos y geológicos. 3.3 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada evitando en la medida de lo posible los sesgos. 3.4 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión. 3.5 Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas. 3.6 Valorar la imposibilidad de obtener conclusiones fundamentadas ante datos incompletos o sesgados o experimentos sin los adecuados controles. 3.7 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario.

		3.8 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión
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 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales. 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5.1 Identificar los posibles riesgos naturales potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6.1 Deducir y explicar la historia geológica de un relieve identificando sus elementos más relevantes a partir de cortes, mapas u otros sistemas de información geológica y utilizando el razonamiento, los principios geológicos básicos (horizontalidad, superposición, actualismo, etc.) y las teorías geológicas más relevantes.

3.3. Saberes básicos

Los saberes básicos constituyen los conocimientos, destrezas y actitudes que posibilitarán el desarrollo de las competencias específicas de la materia a largo de la etapa. En Biología y Geología estos se estructuran en bloques distribuidos por cursos como sigue: «Proyecto científico», común a toda la etapa; en el primer curso, además, se incluyen «Geología», «Seres vivos», «Ecología y sostenibilidad» y «Hábitos saludables»; mientras que en 3.º se incorporan los bloques «La célula»; «Cuerpo humano» y «Salud y enfermedad». En 4.º curso, junto al bloque común y a los bloques «Geología» y «La célula», se incorporan los bloques de «Genética y evolución» y «La Tierra en el universo».

El bloque «**Proyecto científico»** introduce al alumnado al pensamiento y métodos científicos. Incluye saberes referidos al planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, el diseño y la realización de experimentos para su comprobación y el análisis y la comunicación de resultados. «**Geología**» está formado por los conocimientos, destrezas y actitudes relacionados con la identificación de rocas y minerales del entorno y el estudio de la estructura interna de la Tierra, así como los saberes vinculados con la tectónica de placas y la relación de los procesos geológicos internos y externos con los riesgos naturales y los principios de estudio de la historia terrestre (actualismo, horizontalidad, superposición de eventos, etc.). El estudio de la célula, sus partes y la función biológica de la mitosis y la meiosis forman parte de «**La célula**». Además, este bloque incluye las técnicas de manejo del microscopio y el reconocimiento de células en preparaciones reales.

Los bloques que componen los saberes básicos para la materia entre 1.º y 3.º son: «Seres vivos» que comprende los saberes necesarios para el estudio de las características y grupos taxonómicos más importantes de seres vivos y para la identificación de ejemplares del entorno; «Ecología y sostenibilidad» que aborda el concepto de ecosistema, la relación entre sus elementos integrantes, la importancia de su conservación mediante la implantación de un modelo de desarrollo sostenible y el análisis de problemas medioambientales como el calentamiento global; «Cuerpo humano» que estudia el organismo desde un punto de vista analítico y holístico a través del funcionamiento y la anatomía de los aparatos y sistemas implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción; «Hábitos saludables» que se compone de los saberes básicos acerca de los comportamientos beneficiosos para la salud con respecto a la nutrición y la sexualidad, así como los efectos perjudiciales de las drogas; y, por último, «Salud y enfermedad» que incluye los mecanismos de defensa del organismo contra los patógenos; el funcionamiento de las vacunas y antibióticos para justificar su relevancia en la prevención y tratamiento de enfermedades; y los saberes relacionados con los trasplantes y la importancia de la donación de órganos.

Asimismo, en la materia en 4.º curso se incorporan, por un lado, el bloque **«Genética y evolución»**, donde se tratan las leyes y los mecanismos de herencia genética, la expresión génica, la estructura del ADN, las teorías evolutivas de mayor relevancia y la resolución de problemas donde se apliquen estos conocimientos. Y, por otro lado, el bloque **«La Tierra en el universo»** incluye los saberes relacionados con el estudio de las teorías más relevantes sobre el origen del universo, las hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra y las principales investigaciones en el campo de la astrobiología.

En las páginas siguientes se enumeran los saberes básicos fijados en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, de Educación Secundaria Obligatoria, ANEXO II. MATERIAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, en el apartado dedicado a Biología y Geología y en la ORDEN EFP/754/2022, de 28 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para el ámbito de gestión del Ministerio de educación y Formación Profesional la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, ANEXO II. CURRÍCULO DE MATERIAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, en el apartado dedicado a Biología y Geología.

En el apartado 5 de esta programación, se recogen los saberes básicos que se trabajan en cada una de las unidades didácticas diseñadas para la materia de Biología y Geología de 3.º de Educación Secundaria Obligatoria, asociados a las competencias específicas de la materia y a los criterios de evaluación establecidos para cada una de ellas.

Curso 1.º

SABERES BÁSICOS

A. PROYECTO CIENTÍFICO

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.
- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).
- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
- La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.
- Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.
- Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.

B. GEOLOGÍA

- Conceptos de mineral: características y propiedades. (color, raya, brillo, exfoliación, dureza, tenacidad, densidad, etc.).
- Conceptos de roca: características y propiedades (composición, textura, disposición en la naturaleza, etc.).
- Estrategias de clasificación de las rocas: sedimentarias, metamórficas e ígneas. Ejemplos de los diferentes tipos de rocas. El ciclo de las rocas.
- Rocas y minerales relevantes o del entorno: identificación.
- Usos de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos.
- La estructura básica de la geosfera. Modelo geoquímico.

C. SERES VIVOS

- Los seres vivos: diferenciación y clasificación. Los siete reinos de Ruggiero.
- Los principales grupos taxonómicos de animales vertebrados e invertebrados y de plantas: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas.
- Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.).
 Nomenclatura científica.
- Los animales como seres sintientes: semejanzas y diferencias con los seres vivos no sintientes. Justificación científica.

D. ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD

- Los ecosistemas del entorno, sus componentes bióticos y abióticos y los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.
- La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.
- El desarrollo sostenible: definición, ejemplos, importancia.
- Huella ecológica.
- Las funciones de la atmósfera y su papel esencial para la vida en la Tierra. Estructura de la atmósfera.
- Las funciones de la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra. Su influencia en el clima. Las propiedades del aqua.
- Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo.
- Las causas del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas, los seres vivos y la sociedad. La emergencia climática
- La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.). Ejemplos de hábitos sostenibles propios y ajenos en el entorno cotidiano.
- La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: one health (una sola salud).

E. HÁBITOS SALUDABLES

- Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.
- Conceptos de sexo y sexualidad: importancia del respeto hacia la libertad y la diversidad sexual y hacia la igualdad de género, dentro de una educación sexual integral como parte de un desarrollo armónico.
- Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual. La importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y de embarazos no deseados. El uso adecuado de métodos anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS.
- Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.
- Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

Curso 3.º

SABERES BÁSICOS

A. PROYECTO CIENTÍFICO

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica de forma que puedan ser contrastadas.
- Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc.
- Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales.
- Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc.
- Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.
- Modelado digital o mediante metodologías de diseño de ingeniería como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- Métodos de observación de fenómenos naturales.
- Métodos de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.
- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.
- Diferenciación entre correlación y causalidad: resolución de problemas, ejemplos cotidianos (pseudoterapias, creencias populares, supersticiones, etc.)
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.

B. LA CÉLULA

- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.
- Observación y comparación de muestras microscópicas.

C. CUERPO HUMANO

- Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella y papel de cada uno de ellos en la nutrición.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. El proceso digestivo.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. El intercambio gaseoso.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. La circulación sanguínea.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. La formación de la orina.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. La función de reproducción.
- Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

D. SALUD Y ENFERMEDAD

- Concepto de salud.
- Concepto de enfermedades infecciosas. Las enfermedades infecciosas más relevantes y sus agentes causales.
- Concepto de enfermedades no infecciosas. Las enfermedades no infecciosas más relevantes en países desarrollados y en vía de desarrollo. Causas y prevención.
- Medidas de prevención (higiene, control de plagas, alcantarillado, recogida de basuras, vacunación, etc.) y tratamientos de las enfermedades infecciosas (sueros, antibióticos, antivirales, antifúngicos, etc.) en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos.
- Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas).
- Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. El proceso inflamatorio
- La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.
 Funcionamiento de las vacunas
- Los trasplantes y la importancia de la donación de órganos. Las dificultades del trasplante de órganos: disponibilidad de órganos y compatibilidad receptor-donante.

Curso 4.º

SABERES BÁSICOS

A. PROYECTO CIENTÍFICO

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica y de forma que puedan ser contrastadas empíricamente.
- Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores y webs de divulgación o académicas.
- Estrategias para la colaboración: uso de herramientas digitales.
- Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc.

- Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.
- Controles experimentales (positivos y negativos): diseño e importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables.
- Respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada y precisa.
- Modelado digital o mediante metodologías de diseño de ingeniería como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- Métodos de observación de fenómenos naturales.
- Métodos de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.
- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, varianza) y de medios digitales de representación y cálculo.
- Diferenciación entre correlación y causalidad: resolución de problemas, ejemplos cotidianos (pseudoterapias, creencias populares, supersticiones, etc.).
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.
- La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.
 Ejemplos de construcción colectiva del saber científico.

B. GEOLOGÍA

- Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.
- Estructura y dinámica de la geosfera: modelos geoquímico y geodinámico. Métodos de estudio directos e indirectos.
- Los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas.
- Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Definición de riesgo y factores implicados. Medidas de prevención y mapas de riesgos.
- Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.).

C. LA CÉLULA

- Las fases del ciclo celular.
- La función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.
- Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio.

D. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

- Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.
- Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.
- Etapas de la expresión génica (transcripción y traducción): moléculas y estructuras implicadas.
- Características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas.
- Replicación del ADN: proceso y características.
- Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.
- Tipos de mutaciones.
- El proceso evolutivo de las características de una especie determinada a la luz de la teoría neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica (lamarckismo y darwinismo).
- Fenotipo y genotipo: definición y diferencias.
- Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes.
- Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia del sexo y de herencia genética ligada al sexo con uno o dos genes.
- Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de codominancia o dominancia incompleta.
- Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de alelismo múltiple: grupos sanguíneos y otros ejemplos.

E. LA TIERRA EN EL UNIVERSO

- El origen del universo y del sistema solar.
- El proceso de formación de la Tierra y relación con su estructura.
- Componentes del sistema solar: estructura y características.
- Características de los diferentes planetas del sistema solar.
- Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra: abiogénesis, panspermia y otras.
- Concepto de ser vivo.
- Las condiciones adecuadas para la vida. Los extremófilos.
- Definición de astrobiología. Principales investigaciones en el campo de la astrobiología.

3.4. Situaciones de aprendizaje

Las situaciones de aprendizaje deben diseñarse de acuerdo con los principios explicados en el apartado 2.1.5. de este documento unido a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). En concreto, en la materia de Biología y Geología de Educación Secundaria Obligatoria deben fomentarse situaciones, tareas y actividades relevantes y significativas que permitan:

- Partir de unos objetivos claros y precisos, en los que los saberes básicos de la materia deben se integren con los de otras materias o ámbitos, planteando un trabajo interdisciplinar imprescindible para que el alumnado se apropie de los géneros discursivos específicos de cada disciplina.
- 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 estrategias de producción e interacción verbal oral y escrita que le permitan responder a los retos de la sociedad actual, que demanda personas cultas, críticas y bien informadas, capaces de hacer un uso eficaz y ético de las palabras y respetuosas hacia las diferencias. Esto supone incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales.
- Formar personas competentes para ejercer una ciudadanía digital activa, con capacidad para informarse y
 transformar la información 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, la defensa de los derechos humanos, así como con la convivencia igualitaria, inclusiva, pacífica y democrática.
- Reconocer la diversidad lingüística de la mayor parte de los contextos escolares y la innegable necesidad de una
 educación plurilingüe para todo el alumnado. Para ello, se sugiere el tratamiento integrado de las lenguas como un
 cauce excelente para estimular la reflexión interlingüística y aproximarse a los usos sociales reales, en los que a
 menudo se han de manejar simultáneamente dos o más lenguas.

En el apartado 5 de esta programación se describen las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades didácticas de la materia de Biología y Geología de 3.º de Educación Secundaria Obligatoria.

4. Materiales didácticos:

Para el desarrollo y la aplicación en el aula de la programación de Biología y Geología 3.º de Educación Secundaria Obligatoria se ha elegido como proyecto educativo el Proyecto de la editorial Oxford, que responde a los objetivos y enfoques de la LOMLOE y a los requisitos curriculares de esta materia.

El Proyecto ofrece un libro de texto (Libro del estudiante) y el Escritorio, una herramienta digital que, además del libro digital, proporciona un valioso banco de recursos diseñados en función de los principios de la educación inclusiva y del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). El profesorado dispone, además, del Escritorio del docente, una versión del Escritorio del estudiante con recursos exclusivos para facilitar la práctica de aula, la atención a la diversidad y la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el caso de que el centro opte por el formato exclusivamente digital, el proyecto facilita licencias (para el estudiante y para el docente) que disponen de los mismos recursos que los incluidos en el formato mixto (libro impreso y Escritorio).

Libro del estudiante

El libro de Biología y Geología de 3.º de Educación Secundaria Obligatoria se estructura en **dos bloques**, cada uno de los cuales se compone de **unidades**.

BLOQUES

Los saberes básicos están integrados en los bloques denominados La materia y sus cambios, La interacción y La energía, y se abordan en las unidades didácticas que componen dichos bloques, así como en las tareas para el desarrollo de las competencias clave.

Los temas de los bloques se han seleccionado para fomentar el **crecimiento individual** —afectivo-social y académico—del alumnado, para hacerle partícipe en la consecución de los **retos y desafíos del mundo actual** —Objetivos de Desarrollo Sostenible, derechos de la Infancia, igualdad de género, competencia digital...—, y para que los alumnos y las alumnas desarrollen las **competencias necesarias en su futuro personal, académico y profesional.**

Presentación del bloque

Cada uno de los tres bloques en los que se organiza el curso se presenta con un texto que invita a la reflexión sobre el **hilo conductor** y su concreción en las distintas **situaciones de aprendizaje** planteadas en cada una de las unidades que lo componen.

Final del bloque

Cada bloque se cierra con un Proyecto.

• En los **Proyectos**, los estudiantes podrán poner en práctica los **aprendizajes del bloque** y desarrollar su **creatividad** tanto en el **trabajo individual** como en el **trabajo en equipo**. Las **situaciones de aprendizaje** diseñadas en estos apartados giran en torno a temas relacionados con los enfoques asociados a los retos y desafíos del siglo XXI: igualdad de género, reducción de las desigualdades, sostenibilidad y medioambiente, inclusión, consumo responsable...

UNIDADES DIDÁCTICAS

Presentación de la unidad

Las dos primeras páginas de cada unidad incluyen un **Índice** en el que se anticipan los **contenidos** o saberes desarrollados en las distintas secciones y la **situación de aprendizaje** en torno a la cual se organizan la tarea de Desarrollo de competencias.

Los textos introductorios se han seleccionado para fomentar en el alumnado el crecimiento individual—afectivo-social y académico—, para hacerle partícipe en la consecución de los retos y desafíos del mundo actual—Objetivos de Desarrollo Sostenible, derechos de la Infancia, igualdad de género, competencia digital...—, y para que desarrolle las competencias necesarias en su futuro personal, académico y profesional

En el apartado Después de leer... se proponen actividades para reflexionar y debatir sobre el contenido del texto.

Desarrollo

El desarrollo de contenidos se organiza en epígrafes y subepígrafes. Para la explicación de los mismos se plantean curiosidades, hechos cotidianos... con preguntas que hacen reflexionar al alumnado y le ayudarán a deducir y entender los contenidos.

En el margen se incluyen textos complementarios para recordar, reforzar o ampliar los contenidos al hilo del desarrollo.

Para practicar el contenido se proponen actividades graduadas en tres niveles de dificultad. Con estas se cubren las distintas competencias, mayoritariamente las competencias STEAM, propia de Biología y Geología.

Actividades de consolidación y síntesis

Cada unidad contiene una doble página de actividades, de diferente tipología y graduadas en dos niveles de dificultad. Con estas actividades se cubren las distintas competencias, mayoritariamente las competencias STEAM, propia de Biología y Geología.

Se destaca la sección **Actividades de síntesis** en la que el alumno y la alumna tendrá que realizar un resumen, un esquema conceptual y un diccionario técnico, que puede utilizar para repasar los contenidos de la unidad.

Técnicas de trabajo y experimentación

En esta sección se incluyen métodos y procedimientos para manejar instrumentos de laboratorio y estudiar la naturaleza y los fenómenos que tienen lugar en ella.

Desarrollo de competencias

La **situación de aprendizaje** aplicada al **Desarrollo de competencias** permitirá poner en práctica las capacidades adquiridas desde una **perspectiva integradora** de los contenidos tratados, relacionándolos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y **transversal** con otras materias y competencias.

A lo largo de la unidad las actividades señaladas con 🥯 ayudarán a realizar la situación de aprendizaje propuesta.

COMPETENCIAS Y ENFOQUES

Algunos apartados y tareas del proyecto están específicamente diseñados para el desarrollo de las **competencias clave** y el tratamiento de los **enfoques** relacionados con el **desarrollo individual** del alumnado y los **retos y desafíos del mundo actual.** Para identificar estos objetivos, se ha utilizado un sistema de iconos que permiten reconocerlos fácilmente.

Competencias clave

Competencia en comunicación lingüística

Competencia plurilingüe

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

Competencia digital

Competencia personal, social y de aprender a aprender

Competencia ciudadana

Competencia emprendedora

Competencia en conciencia y expresión culturales

Enfoques

Derechos de la infancia

Igualdad de género

Bienestar físico y emocional

Competencia digital

Desarrollo profesional

Objetivos de Desarrollo Sostenible

El **Escritorio** es un espacio digital desde donde los estudiantes tendrán acceso al **libro digital** y a un amplio **banco de recursos** en distintos formatos que facilitarán la realización de las tareas y los procesos asociados al aprendizaje: observar, analizar, consolidar y ampliar los conocimientos, sintetizar, repasar, preparar exámenes...

- Presentaciones para introducir los saberes básicos de cada unidad.
- 💋 Investigación, para trabajar los contenidos en un entorno digital a través de tareas, animaciones, simuladores...
- Animaciones, para visualizar procesos y mecanismos en movimiento.
- Simuladores, para trabajar como si estuvieras en un laboratorio virtual.
- Vídeos de experimento.
- Informe del laboratorio, guía de la tarea y guía del proyecto
- Actividades digitales, para aplicar los saberes aprendidos en un formato interactivo.
- Enlaces a páginas web, para ampliar conocimientos y realizar tareas de análisis e investigación.

En la versión para el profesorado, el **Escritorio** ofrece contenidos exclusivos:

- Programación didáctica, adaptada al currículo de cada comunidad autónoma.
- Recursos y soluciones de las actividades de todos los bloques y unidades del Libro del estudiante.
- Mapas de recursos de cada unidad, con la indicación de dónde deben ser aplicados los recursos.
- Programas de refuerzo y ampliación para atender a la diversidad de los estudiantes.
- Adaptaciones curriculares para el alumnado con problemas específicos de aprendizaje.
- Generador de exámenes, para elaborar pruebas de evaluación con distintos niveles de dificultad.
- Rúbricas para facilitar la evaluación de las tareas y los proyectos.
- Exámenes, preparados y adaptados a la secuencia didáctica del proyecto.
- Test online, para facilitar la evaluación en soporte digital y a distancia.
- Presentaciones de los saberes básicos de cada unidad.
- Fichas de actividades, para trabajar los saberes básicos.
- Prácticas de laboratorio extra.
- Textos para trabajar la comprensión lectora.
- Resúmenes, esquemas conceptuales y glosario científico.

5. Programación de Biología y Geología de 3.º de Educación Secundaria Obligatoria

En la programación de cada una de las unidades didácticas desarrolladas para 3.º de Educación Secundaria obligatoria se contemplan los siguientes apartados:

- 1. Introducción, que contextualiza la unidad en el desarrollo de la programación.
- 2. Enfoques, en el que se explicitan los retos y desafíos del siglo XXI abordados en la unidad.
- 3. Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye la unidad.
- 4. Temporalización sugerida.
- 5. Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos trabajados en la unidad.
- 6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida.
- 7. Situaciones de aprendizaje e itinerarios lectores.
- 8. Metodología.
- 9. Elementos transversales del currículo.
- 10. Atención a la diversidad y educación inclusiva.
- 11. Herramientas de evaluación.

Unidades didácticas

Unidad 1 La organización del cuerpo humano	<mark>14</mark>
Unidad 2 Alimentación y nutrición	<mark>34</mark>
Unidad 3 Función de nutrición: aparatos digestivo y respiratorio	<mark>54</mark>
Unidad 4 Función de nutrición: aparatos circulatorio y excretor	<mark>80</mark>
Unidad 5. Función de relación: sistemas nervioso y endocrino	<mark>102</mark>
Unidad 6 Función de relación: receptores y efectores	<mark>124</mark>
Unidad 7 La función de reproducción	<mark>146</mark>
Unidad 8 Salud y enfermedad	<mark>170</mark>
Unidad 9 Los escultores del relieve terrestre	<mark>194</mark>
Unidad 10 Manifestaciones de la energía interna de la Tierra	220

Unidad 1. La organización del cuerpo humano

1. Introducción

Esta unidad constituye una introducción a la organización y funcionamiento del cuerpo humano. En ella el alumnado deberá afianzar su conocimiento acerca de las funciones vitales y de la célula como unidad básica de la vida. Para ello deberán repasar conceptos relativos a la estructura y organización interna de la célula e introducir otros nuevos, como el intercambio de sustancias a través de la membrana, que serán esenciales para comprender aspectos del funcionamiento del cuerpo humano como la absorción intestinal, el intercambio de gases o la filtración renal. en la En la unidad también se aborda el concepto de diferenciación celular y se estudian los principales tipos celulares del cuerpo humano y su localización en los diferentes tejidos, órganos y aparatos o sistemas.

La unidad comienza con un repaso a los niveles de complejidad en los que se organiza la materia en los seres vivos, ya que este esquema resultará básico para comprender la organización del cuerpo humano, que se estudia en el segundo epígrafe.

La unidad continúa con un tercer epígrafe que describe los componentes de la célula y sus funciones. El cuarto epígrafe está dedicado a los tejidos, relacionando la diversidad celular con la función que desempeñan. En el quinto se describen los aparatos y sistemas del cuerpo humano en relación a la principal función vital en la que participan. Finalmente, el último apartado constituye una reflexión acerca de la necesaria coordinación entre los distintos órganos, aparatos y sistemas para que el organismo funcione adecuadamente.

Las actividades propuestas están orientadas a reforzar la comprensión de los procesos, la identificación de estructuras, la resolución de problemas de aplicación y la reflexión sobre los hábitos saludables.

Se propone, además, una práctica de laboratorio para estudiar la estructura básica de la célula animal (en concreto, de las células de la mucosa bucal) utilizando el microscopio óptico, y calcular su tamaño, y se cierra la unidad con la propuesta de una tarea en la que se investigará la relación entre las carencias nutricionales y el desarrollo de enfermedades que afectan al adecuado desarrollo de los tejidos y los órganos. Esta última tarea puede integrarse si se desea en el proyecto propuesto.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje «Las enfermedades carenciales», los saberes básicos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:



3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta UNIDAD contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

- **a)** Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- **b)** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- **d)** Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- **g)** Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- **h)** Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana 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.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- **k)** Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

4. Temporalización

Esta UNIDAD está diseñada para ser desarrollada en 8 sesiones. Es conveniente dedicar varias sesiones a la consolidación mediante las actividades de repaso y la realización de la práctica de laboratorio.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES				
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.						
1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc. – Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.					
1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).		Después de leer: 1-4 1-58 Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5 Desarrollo de competencias: 1-7 PROYECTO I: 5, 6, 7, 8, 9				
1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	 La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes. Observación y comparación de muestras microscópicas. C. Cuerpo humano Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía. 					
Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su vibiológicas y geológicas.	eracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver pregur	ntas relacionadas con las ciencias				
2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes.	A. Proyecto científico — Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc.	14, 22 y 32 Desarrollo de competencias: 1, 3				

2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos
con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos,
teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una
actitud escéptica ante estos.

2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.

- Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia:
 contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.

B. La célula

- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.
- Observación y comparación de muestras microscópicas.

C. Cuerpo humano

 Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía. **PROYECTO I:** 2, 3, 5

- 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.
- **3.1** Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.
- **3.2** Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.
- 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.
- **3.4** Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.
- **3.5** Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario.
- **3.6** Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

A. Provecto científico

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica de forma que puedan ser contrastadas.
- Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales.
- Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc.
- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.

B. La célula

- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.
- Observación y comparación de muestras microscópicas.

C. Cuerpo humano

 Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía. Después de leer: 2-4

Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5

Desarrollo de competencias: 1-7

PROYECTO I: 1-9

4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.

4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.

4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.

A. Proyecto científico

 Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.

 Diferenciación entre correlación y causalidad: resolución de problemas, ejemplos cotidianos (pseudoterapias, creencias populares, supersticiones, etc.)

B. La célula

- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.

- La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.
- Observación y comparación de muestras microscópicas.

C. Cuerpo humano

 Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

1-58

Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5

Desarrollo de competencias: 4, 6, 7

- 5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.
- **5.1** Relacionar, con fundamentos científicos el desarrollo sostenible y la calidad de vida.
- **5.2** Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.
- **5.3** Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

B. La célula

- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.

 La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.

Observación y comparación de muestras microscópicas.

C. Cuerpo humano

 Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía. Después de leer: 1-4

14, 22, 32, 48

Desarrollo de competencias: 1-7

Provecto I: 1-9

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	 1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas. 1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.). 1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	 2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes. 2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos. 2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	 3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos. 3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada. 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección. 3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas. 3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario. 3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4	 4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales. 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3	 5.1 Relacionar, con fundamentos científicos el desarrollo sostenible y la calidad de vida. 5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible. 5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 1, «Las enfermedades carenciales», en torno a la cual se organizan los saberes básicos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *El cuerpo humano y la salud*.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas que comprenden las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final; por lo que para completar el proyecto se pueden partir de dichas tareas.

El texto que se propone en la segunda página de la unidad «La generación del hambre cero» está también relacionado con las tareas y con el proyecto bloque. Es una primera toma de contacto desde un enfoque relacionado con los ODS o con alguno de los enfoques que plantea la LOMLOE, con los contenidos que se van a trabajar a lo largo de la unidad y en la propia situación de aprendizaje.

Por último, varias actividades a lo largo de la UNIDAD contribuyen a desarrollar la tarea final, por lo que forman parte así mismo de la propia situación de aprendizaje.

Situación de aprendizaje Desarrollo de competencias: ¿Las enfermedades carenciales? Panel colaborativo y debate

La tarea final de la unidad trabaja el conocimiento de los trastornos debidos a una falta de determinados nutrientes en la dieta, como vitaminas, minerales o aminoácidos. En este caso, los alumnos y las alumnas han de investigar la relación entre las carencias nutricionales y el desarrollo de enfermedades que afectan al adecuado desarrollo de tejidos y órgano.

La tarea consta de una fase de investigación y análisis en la que el alumnado debe investigar cuáles son las enfermedades carenciales más frecuentes y cuál es su causa y seleccionar y resumir la información más relevante de cada una. En la fase de elaboración, deben realizar un mural colaborativo en la clase que reúna la información seleccionada por los diferentes grupos de trabajo. Por último, en la fase de comunicación, se deberá presentar la información aportada por cada grupo, responder a las preguntas del resto de la clase y establecer un debate sobre de las situaciones que en los países desarrollados pueden conducir a la aparición de las enfermedades carenciales investigadas y sobre las soluciones o consejos para eliminarlas.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* Campaña de promoción de hábitos saludables. Feria científica, congreso o web

El proyecto propuesto en el bloque I (El cuerpo humano y la salud) integra las competencias específicas, saberes básicos y enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las UNIDADES 1 a 8. Con el proyecto se pretende aunar el trabajo que se ha ido realizando a lo largo de las distintas tareas de Desarrollo de competencias. No es preciso que todo el alumnado realice todas las tareas, sino que a partir de la realización de una o dos, puedan integrar los resultados de estas en el proyecto final. También puede realizarse este proyecto sin necesidad de haber realizado las tareas de desarrollo de competencias de las distintas unidades.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final abierta, que se puede dejar a elección del alumnado o del docente, según las competencias en las que más se desee incidir. El proyecto servirá para realizar búsquedas de información, fomentar la creatividad, así como el espíritu crítico a la hora de valorar la recomendación de los distintos hábitos saludables, y contribuirá a desarrollar la competencia lingüística.

8. Metodología

En la UNIDAD 1 se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Biología y Geología. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave:

- La adquisición de la terminología específica de la unidad, la transmisión de ideas y conclusiones, y el establecimiento de un diálogo continuo con el docente contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5).
- La Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (descriptores operativos STEM1, STEM2, STEM4, STEM 5) se desarrolla de muy diversas formas, por ser, además, parte nuclear de la Biología y Geología. Con respecto al aspecto matemático, está en clara relación con los contenidos de esta unidad, especialmente a la hora de hacer cálculos y hallar el tamaño y el volumen de las células, los cambios de unidades, las representaciones gráficas, analizar datos, etc. en diversas actividades.
 - Con respecto al resto de componentes de la competencia, son fundamentales en la formación de las personas, dada su implicación en la sociedad en la que vivimos. En esta unidad se potencia de forma el trabajo con tablas de datos y gráficos para la exposición e interpretación de la relación entre diferentes aparatos y sistemas. Se fomentan además destrezas clave en la actividad científica, como la recogida y análisis de datos, el diseño y montaje de experimentos o el contraste de hipótesis para alcanzar conclusiones que ayuden en la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos. Se lleva a cabo, fundamentalmente, en las Técnicas de trabajo y experimentación, a través de la actividad 47 y la tarea de desarrollo de competencias.
- La competencia digital (descriptores operativos CD1, CD2, CD3, CD4, CD5) implica el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de manera crítica y segura, identificando los riesgos potenciales existentes en la red. En esta materia se desarrollan destrezas relacionadas con la capacidad de diferenciar fuentes fiables de información, asumiendo así una actitud crítica y realista frente al mundo digital, el procesamiento de la información y la elaboración de documentos científicos mediante la realización de actividades experimentales y de investigación. El uso de diversas páginas web permite al alumnado diferenciar los formatos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y conocer las principales aplicaciones utilizadas para la elaboración de las tareas. La herramienta Investigación fomenta, además, tanto la búsqueda información en fuentes fiables como el aprendizaje en un entorno digital.
- A la competencia personal, social y de aprender a aprender (descriptores operativos CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5) esta unidad aporta preguntas iniciales en los epígrafes que pueden ayudar al alumnado a deducir los contenidos que figuran a continuación, algo a lo que también contribuye el trabajo con el recurso online Investigación. Por otro lado, la elaboración de la práctica de laboratorio y de alguno de los proyectos de investigación de este bloque de contenidos ayudarán al alumnado a establecer sus mecanismos de autoaprendizaje.
- El desarrollo de la **competencia ciudadana** (descriptores operativos CC3, CC4) se lleva a cabo en esta unidad mediante la concienciación acerca del déficit alimentario, debido a situaciones de pobreza o a deficiencias alimentarias provocadas por dietas inadecuadas.
- La competencia emprendedora (descriptores operativos CE1, CE3) implica desarrollar un enfoque vital y un conjunto de estrategias dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas y que sean sostenibles tanto económicamente como para el planeta. También implica saber llegar a acuerdos y mostrar empatía por las ideas de los demás. En esta unidad, la tarea del desarrollo de competencias es un buen modo para poner a prueba esta competencia.
- La competencia en conciencia y expresión culturales (descriptores operativos CCEC4) supone comprender y respetar las distintas culturas (sus opiniones, sentimientos, etc.) y la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Supone, además, aceptar las visiones diferentes expresadas artísticamente y fomenta el autoconocimiento a través de las producciones propias. En esta unidad, esta competencia se desarrolla fundamentalmente mediante la realización del Desarrollo de competencias y, de manera más global, mediante el Proyecto.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

• Una interacción omnidireccional en el espacio-aula: profesor-alumno / alumno-alumno / alumno consigo mismo (auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).

<u>IES SANTÍSIMA TRINIDAD</u>

- Un aprendizaje activo mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y
 a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- Trabajo colaborativo por tareas, como las Técnicas de trabajo y experimentación, las situaciones de aprendizaje de desarrollo de competencias y los proyectos de investigación propuestos por bloque de contenidos curriculares.
- La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales, que permite desarrollar la comunicación lingüística.

Atención a las necesidades individuales

- Desarrollo del sentido de la iniciativa mediante el trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación, en los que se deja espacio al alumnado para desarrollar, dentro de un marco propuesto, diferentes soluciones a un mismo problema.
- Mejorar su cultura científica mediante la búsqueda de información o la lectura sobre hechos, tanto históricos como de actualidad, en los que la Biología ha sido protagonista, como en los recursos imprimibles de Comprensión lectora.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones, simuladores, investigación, etc.).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer ciencia, así como tener presente la motivación del alumno mediante la exposición y deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 1	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Después de leer	DESPUÉS DE LEER (actividades de comprensión lectora y de debate) Texto. La generación del «hambre cero».	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	EPÍGRAFES 1 a 6 Actividades de aplicación y razonamiento del contenido. Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Investigación (actividades, animaciones y simulaciones).	Actividades individuales
	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades de aplicación y razonamiento del contenido. Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje. Actividades de síntesis (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	Actividades individuales
Procesos y estrategias	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN Observación de células animales (análisis de los resultados e informe de la práctica).	Tarea grupal
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS Las enfermedades carenciales Actividades de análisis, investigación, elaboración y comunicación.	Tarea grupal

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la educación para la paz y no violencia y la creatividad se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 1. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 1 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

• La comprensión lectora y la expresión oral y escrita cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de inicio de unidad: La generación del «hambre cero» (p. 15) y fichas de comprensión lectora Células madre y Un nuevo órgano: el intersticio.	
Expresión oral	Después de leer (p. 15); Desarrollo de competencias (p. 33); Proyecto I (pp. 190-191)	
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 32); Desarrollo de competencias (p. 33); proyecto I (pp. 190-191).	

- Comunicación audiovisual y la competencia digital. El uso de las TIC se contempla como soporte de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital...), como herramientas de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos...) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de personalización del aprendizaje en las actividades y tareas de Desarrollo de competencias, y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las actividades 14, 22 y 32 y en las actividades 1 y 3 del Desarrollo de competencias; además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos. Se fomenta además la competencia digital en el recurso *Investigación*.
- El fomento del espíritu crítico y científico, la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, se propone el texto inicial de unidad *La generación del «hambre cero»*, diversas actividades, algunas preguntas de inicio de epígrafe y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Tanto la tarea del Desarrollo de competencias como diversas actividades y preguntas de inicio de epígrafe permiten al alumnado relacionar los contenidos de la unidad con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 1 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la libertad, la reducción las desigualdades, el rechazo a cualquier tipo de violencia, y la solidaridad.
- La **igualdad entre hombres y mujeres**, y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas**, y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las tareas de Después de leer, Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias, y el Proyecto contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de Después de leer y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el desarrollo emocional de los adolescentes, el autoconocimiento, y la educación cívica y en valores (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente). Cobra especial

relevancia en esta unidad didáctica la concienciación acerca de las causas del hambre en el mundo y la necesidad de implementar medidas a todos los niveles para paliar esta situación.

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 1 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave según los principios de atención a la diversidad e inclusión educativa, de participación y cooperación. Las actividades y tareas planteadas propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno/a, las cuales van graduadas por nivel de dificultad.

Entre las actividades de ampliación se proponen dos tipos de imprimibles: fichas de ampliación, en las que se plantea una lectura y la aplicación de distintas estrategias para desarrollar, fundamentalmente, la competencia científica, y los imprimibles llamados Aprende más, que suponen una ampliación o puntualización de los contenidos incluidos en el Libro del alumno/a.

Los contenidos de refuerzo y ampliación específicos para la UNIDAD 1 son los siguientes:

REFUERZO	AMPLIACIÓN
Actividades del Libro del alumno/a. La organización del cuerpo humano.	Actividades del <i>Libro del alumno/a.</i> La organización del cuerpo humano.
Imprimible de Refuerzo.	Imprimible de Ampliación.
Fichas imprimibles para trabajar los contenidos de la unidad.	Fichas imprimibles para trabajar los contenidos de la unidad.
Investigación.	Aprende más. Los tipos celulares. La teoría celular. Reconocimiento de orgánulos celulares. Componentes químicos de la materia viva.

Por otro lado, en el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes recursos imprimibles disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- · Comprensión lectora.
- · Página web.
- Vídeo web.

En dicho mapa pueden encontrarse, además, recursos interactivos como animaciones y simuladores, y durante el desarrollo de la unidad puede trabajarse simultáneamente con el recurso Investigación.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como refuerzo o ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una Adaptación curricular no significativa de la UNIDAD 1 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **textos** (léxico, complejidad y extensión).
- Adaptación de las actividades (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- Adaptación de los contenidos (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Ayuda de estudio (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular desarrollará las **Técnicas de trabajo y experimentación** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e **integradora**, la UNIDAD 1 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	HERRAMIENTAS
BLOQUE A. PROYECTO	Evaluación de criterios de evaluación	Técnicas de trabajo y experimentación. Informe de la práctica.
CIENTÍFICO	Evaluación del trabajo en grupo	Técnicas de trabajo y experimentación: Observación de células animales.
BLOQUE B. LA CÉLULA BLOQUE C. CUERPO	Evaluación de criterios de evaluación	 Después de leer (1 a 4) Actividades del <i>Libro del alumno/a</i>. (1 a 58). Técnicas de trabajo y experimentación. Informe de la práctica. Desarrollo de competencias. (1 a 7)
HUMANO	Evaluación del trabajo en grupo	Técnicas de trabajo y experimentación: Observación de células animales.
	Autoevaluación	Investigación

Adicionalmente a las herramientas incluidas en el *Libro del alumno/a*, el docente cuenta con otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- Quiz inicial (diagnóstico) y final (repaso).
- Dos pruebas de evaluación. UNIDAD 1 (Escritorio para docentes).
- Test de evaluación. UNIDAD 1 (Escritorio para docentes).
- Test online. UNIDAD 1 (Escritorio para docentes).
- Evaluación de competencias. UNIDAD 1 (Escritorio para docentes).
- Generador de exámenes. (Escritorio para docentes). El profesorado puede establecer varias pruebas de evaluación a partir de esta aplicación, estableciendo criterios de selección por contenidos, criterios de evaluación y nivel de dificultad.
- Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Las enfermedades carenciales. Panel colaborativo y debate
- Rúbrica. PROYECTO. Campaña de promoción de hábitos saludables. Feria científica, congreso o web.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio del docente.

12. Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados mediante el recurso interactivo Investigación para la UNIDAD 1.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS		
•	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.	
0	Búsqueda de información en Internet.	
>	Visualización de vídeos.	
	Análisis de imágenes.	
•	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).	

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METOD	OLOGÍA
 Niveles de organización. 	Identificar los principales niveles de organización del ser humano		0
	Identificar a qué nivel de organización pertenecen distintos elementos biológicos.	0	
	Conceptos: niveles de organización biológica, biosfera, comunidad, población, organismo, s biomolécula, bioelemento.	sistema, órgano,	tejido, célula,
La célula.	Analizar la organización de la célula eucariota animal.		
	Identificar los distintos orgánulos celulares. Analizar su función.		0
	Conceptos: organización de la célula eucariota. Orgánulos celulares.		
 Intercambio entre célula y medio. 	Analizar los distintos mecanismos que utiliza la célula para realizar el intercambio de sustancias con el medio.	•	
	Conceptos: difusión, transporte activo, endocitosis.		
Tipos de tejidos.	Identificación de los principales tejidos que forman parte del ser humano.		0
	Analizar la función que tienen los distintos tejidos.	0	
	Conceptos: tejidos epiteliales, conectivos, muscular y nervioso.		
Tarea de investigación.	Analizar los órganos que forman parte de los distintos aparatos y sistemas del ser humano.	0	
	Identificar y localizar los principales órganos que forman parte del ser humano.		0

Unidad 2. Alimentación y nutrición

1. Introducción

La nutrición es una de las funciones vitales del ser humano y está relacionada con nuestro estado de bienestar, ya que en este proceso están implicados varios aparatos. Buena parte de los trastornos de la salud tienen su origen en malos hábitos alimentarios, por lo que parece conveniente que el alumnado comprenda la relación entre alimentación y salud antes de iniciar el estudio de los distintos aparatos implicados en la función de nutrición.

En esta unidad, los alumnos estudiarán algunos aspectos relacionados con la alimentación, orientados a fomentar una actitud responsable y crítica respecto a sus hábitos alimentarios y la información interesada o no cualificada.

En el primer epígrafe se explican las diferencias entre alimentación y nutrición y las cualidades nutricionales de los principios inmediatos. La forma en que estos principios inmediatos contribuyen a cubrir nuestras necesidades nutricionales se explica en el siguiente epígrafe. En el epígrafe dedicado a las dietas se explican las pautas necesarias para mantener una dieta equilibrada poniendo la dieta mediterránea como ejemplo, al tiempo que se señala la necesidad de establecer ocasionalmente dietas especiales y el riesgo de hacerlo sin el debido control médico. En el epígrafe relativo al consumo de alimentos se reflexiona sobre los desequilibrios nutricionales entre los países desarrollados y en vías de desarrollo y se proporciona información básica orientada al consumo responsable de alimentos. Finalmente, en el último epígrafe se recogen algunas de las enfermedades más comunes relacionadas con la alimentación.

Las actividades propuestas están orientadas a reforzar la comprensión de los procesos, la identificación de estructuras, la resolución de problemas de aplicación y la reflexión sobre los hábitos saludables.

Se propone, además, una práctica de laboratorio para identificar algunos nutrientes en diferentes alimentos, lo que permitirá a los alumnos y alumnas desarrollar muchas de las aptitudes necesarias para llevar a cabo una investigación científica, y se cierra la unidad con la propuesta de una tarea en la que se investigará el contenido en azúcar de diversas bebidas que los alumnos y las alumnas consumen habitualmente, y lo relacionarán con algunos conceptos relacionados con el metabolismo, así como con la salud y su relación con la alimentación. Esta última tarea puede integrarse si se desea en el proyecto propuesto.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje «¿Cuánto azúcar hay en mi bebida?», los saberes básicos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:



<u>IES SANTÍSIMA TRINIDAD</u>

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta UNIDAD contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- **b)** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- **d)** Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- **g)** Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana 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.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- **k)** Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

4. Temporalización

Esta UNIDAD está diseñada para ser desarrollada en 8 sesiones. Es conveniente dedicar varias sesiones a la consolidación mediante las actividades de repaso y la realización de la práctica de laboratorio.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES		
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.				
1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	A. Proyecto científico — Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc. — Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales. — Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc.	Después de leer: 5		
1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los	 Métodos de observación de fenómenos naturales. Métodos de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc. 	14, 17, 18, 21, 22, 48, 59, 60, 64 Técnicas de trabajo y experimentación: 1-7		
formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.	Desarrollo de competencias: 4, 5, 6, 7, 8		
1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	C. Cuerpo humano Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella y papel de cada uno de ellos en la nutrición. Hábitos saludables Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.	PROYECTO I: 5, 6, 7, 8, 9		
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.				
2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes.	A. Proyecto científico Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc. Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de	10, 12, 26, 30, 33, 37, 44, 48, 66-68 Desarrollo de competencias: 1, 3,		
2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.	texto: reconocimiento y utilización. – La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.	7 PROYECTO I: 2, 3, 5		

2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.

C. Cuerpo humano

 Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella y papel de cada uno de ellos en la nutrición

Hábitos saludables

- Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.
- 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.
- **3.1** Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.
- **3.2** Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.
- **3.3** Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.
- **3.4** Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.
- **3.5** Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario.
- **3.6** Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

A. Proyecto científico

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica de forma que puedan ser contrastadas.
- Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales.
- Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc.
- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.

C. Cuerpo humano

 Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella y papel de cada uno de ellos en la nutrición.

Hábitos saludables

- Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.

Técnicas de trabajo y experimentación: 1-7

Desarrollo de competencias: 4, 7,

PROYECTO I: 1-9

- **4.** Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.
- **4.1** Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.
- **4.2** Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.

A. Provecto científico

- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.
- Diferenciación entre correlación y causalidad: resolución de problemas, ejemplos cotidianos (pseudoterapias, creencias populares, supersticiones, etc.)

C. Cuerpo humano

 Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella y papel de cada uno de ellos en la nutrición.

Hábitos saludables

 Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia. 1-4, 6, 7, 9, 11, 13, 14-16, 19-25, 27-29, 31, 32, 35, 38, 40-43, 47, 49-58, 60-63, 66, 70

Técnicas de trabajo y experimentación: 1-7

- 5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.
- **5.1** Relacionar, con fundamentos científicos el desarrollo sostenible y la calidad de vida.
- **5.2** Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.
- **5.3** Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

C. Cuerpo humano

 Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella y papel de cada uno de ellos en la nutrición.

Hábitos saludables

- Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.

Después de leer: 1-4

5, 8, 22, 30, 33, 34, 36, 39, 46, 48, 62, 65, 70

Desarrollo de competencias: 1-9

Provecto I: 1-9

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	 1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas. 1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.). 1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	 2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes. 2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos. 2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	 3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos. 3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada. 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección. 3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas. 3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario. 3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

4. Utilizar el razonamiento y el pen analizando críticamente las respue reformulando el procedimiento, si f resolver problemas o dar explicacio cotidiana relacionados con la biolo	estas y soluciones y uera necesario, para ón a procesos de la vida	STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4	 4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales. 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.
5. Analizar los efectos de determin medio ambiente y la salud, basáno de las ciencias biológicas y de la T adoptar hábitos que eviten o minim medioambientales negativos, sean desarrollo sostenible y permitan masalud individual y colectiva.	lose en los fundamentos ierra, para promover y nicen los impactos compatibles con un	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3	 5.1 Relacionar, con fundamentos científicos el desarrollo sostenible y la calidad de vida. 5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible. 5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 2, «¿Cuánto azúcar hay en mi bebida?», en torno a la cual se organizan los saberes básicos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *El cuerpo humano y la salud*.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas que comprenden las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final; por lo que para completar el proyecto se pueden partir de dichas tareas.

El texto que se propone en la segunda página de la unidad «Alimentación saludable: razones de peso» está también relacionado con las tareas y con el proyecto bloque. Es una primera toma de contacto desde un enfoque relacionado con los ODS o con alguno de los enfoques que plantea la LOMLOE, con los contenidos que se van a trabajar a lo largo de la unidad y en la propia situación de aprendizaje.

Por último, varias actividades a lo largo de la UNIDAD contribuyen a desarrollar la tarea final, por lo que forman parte así mismo de la propia situación de aprendizaje.

Situación de aprendizaje Desarrollo de competencias: ¿Cuánto azúcar hay en mi bebida? Panel explicativo e informe.

La tarea final de la unidad trabaja un aspecto básico, como es el conocimiento de los alimentos que forman parte de una dieta saludable, así como sus efectos sobre la salud. En este caso, los alumnos y las alumnas han de investigar la cantidad de azúcar que contienen diversas bebidas de consumo habitual y establecer las consecuencias de su consumo excesivo.

La tarea consta de una fase de investigación en la que el alumnado debe investigar el contenido de azúcar de diferentes bebidas a partir de sus etiquetas de información nutricional y las ventajas e inconvenientes de algunos edulcorantes que se usan como sustitutos del azúcar. En la fase de elaboración, deben realizarse cálculos, basados en el metabolismo, de las necesidades nutricionales diarias de los adolescentes y construir un mural en el que figuren las bebidas analizadas, la cantidad de azúcar que contienen y un gráfico que muestre qué porcentaje del aporte calórico diario supone el consumo de una de esas bebidas y las consecuencias para la salud de un consumo excesivo de azúcar. Por último, se deberán presentar los resultados y mantener un debate acerca de la idoneidad del uso de diversos endulzantes en la industria alimentaria.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* Campaña de promoción de hábitos saludables. Feria científica, congreso o web

El proyecto propuesto en el bloque I (El cuerpo humano y la salud) integra las competencias específicas, saberes básicos y enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las UNIDADES 1 a 8. Con el proyecto se pretende aunar el trabajo que se ha ido realizando a lo largo de las distintas tareas de Desarrollo de competencias. No es preciso que todo el alumnado realice todas las tareas, sino que a partir de la realización de una o dos, puedan integrar los resultados de estas en el proyecto final. También puede realizarse este proyecto sin necesidad de haber realizado las tareas de desarrollo de competencias de las distintas unidades.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final abierta, que se puede dejar a elección del alumnado o del docente, según las competencias en las que más se desee incidir. El proyecto servirá para realizar búsquedas de información, fomentar la creatividad, así como el espíritu crítico a la hora de valorar la recomendación de los distintos hábitos saludables, y contribuirá a desarrollar la competencia lingüística.

8. Metodología

En la UNIDAD 2 se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Biología y Geología. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave:

- La adquisición de la terminología específica de la unidad, la transmisión de ideas y conclusiones, y el establecimiento de un diálogo continuo con el docente contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5).
- La Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (descriptores operativos STEM1, STEM2, STEM4, STEM 5) se desarrolla de muy diversas formas, por ser, además, parte nuclear de la Biología y Geología. Con respecto al aspecto matemático, está en clara relación con los contenidos de esta unidad, especialmente a la hora de hacer cálculos de necesidades energéticas y aporte de energía de los distintos nutrientes, los cambios de unidades, las representaciones gráficas, analizar datos, etc. en diversas actividades.

Con respecto al resto de componentes de la competencia, son fundamentales en la formación de las personas, dada su implicación en la sociedad en la que vivimos. En esta unidad se potencia de forma especial el trabajo con tablas de datos y gráficos para el diseño e interpretación de dietas. Se fomentan además destrezas clave en la actividad científica, como la recogida y análisis de datos, el diseño y montaje de experimentos o el contraste de hipótesis para alcanzar conclusiones que ayuden en la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos. Se lleva a cabo, fundamentalmente, en las Técnicas de trabajo y experimentación y la tarea de desarrollo de competencias.

- La competencia digital (descriptores operativos CD1, CD2, CD3, CD4, CD5) implica el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de manera crítica y segura, identificando los riesgos potenciales existentes en la red. En esta materia se desarrollan destrezas relacionadas con la capacidad de diferenciar fuentes fiables de información, asumiendo así una actitud crítica y realista frente al mundo digital, el procesamiento de la información y la elaboración de documentos científicos mediante la realización de actividades experimentales y de investigación. El uso de diversas páginas web permite al alumnado diferenciar los formatos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y conocer las principales aplicaciones utilizadas para la elaboración de las tareas. La herramienta Investigación fomenta, además, tanto la búsqueda información en fuentes fiables como el aprendizaje en un entorno digital.
- A la competencia personal, social y de aprender a aprender (descriptores operativos CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5) esta unidad aporta preguntas iniciales en los epígrafes que pueden ayudar al alumnado a deducir los contenidos que figuran a continuación, algo a lo que también contribuye el trabajo con el recurso online Investigación. Por otro lado, la elaboración de la práctica de laboratorio y de alguno de los proyectos de investigación de este bloque de contenidos ayudarán al alumnado a establecer sus mecanismos de autoaprendizaje. Además, en esta unidad se incluye un tutorial («Aprende interesándote sobre el origen de las palabras») en el que se proponen ideas para desarrollar técnicas de estudio.
- El desarrollo de la **competencia ciudadana** (descriptores operativos CC3, CC4) se lleva a cabo en esta unidad mediante la concienciación acerca de la desnutrición que aún se sufre en varias regiones del mundo y también acera de la influencia que tienen los medios de comunicación y la publicidad en el desarrollo de trastornos alimenticios como la anorexia o la bulimia.
- La competencia emprendedora (descriptores operativos CE1, CE3) implica desarrollar un enfoque vital y un conjunto de estrategias dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas y que sean sostenibles tanto económicamente como para el planeta. También implica saber llegar a acuerdos y mostrar empatía por las ideas de los demás. En esta unidad, la tarea del Desarrollo de competencias es un buen modo para poner a prueba esta competencia, como la actividad 36, en la que se pide que se grabe un anuncio acerca de un producto alimentario inventado.
- La competencia en conciencia y expresión culturales (descriptores operativos CCEC4) supone comprender
 y respetar las distintas culturas (sus opiniones, sentimientos, etc.) y la comprensión, el desarrollo y la expresión
 de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Supone,
 además, aceptar las visiones diferentes expresadas artísticamente y fomenta el autoconocimiento a través de
 las producciones propias. En esta unidad, esta competencia se desarrolla fundamentalmente mediante la

realización del Desarrollo de competencias, así como a través de la actividad 46. Y, de manera más global, mediante el Proyecto.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Una interacción omnidireccional en el espacio-aula: profesor-alumno / alumno-alumno / alumno consigo mismo (auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo colaborativo** por tareas, como las Técnicas de trabajo y experimentación, las situaciones de aprendizaje de desarrollo de competencias y los proyectos de investigación propuestos por bloque de contenidos curriculares.
- La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales, que permite desarrollar la comunicación lingüística.

Atención a las necesidades individuales

- Desarrollo del sentido de la iniciativa mediante el trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación, en los que se deja espacio al alumnado para desarrollar, dentro de un marco propuesto, diferentes soluciones a un mismo problema.
- Mejorar su cultura científica mediante la búsqueda de información o la lectura sobre hechos, tanto históricos como de actualidad, en los que la Biología ha sido protagonista, como en los recursos imprimibles de Comprensión lectora.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones, simuladores, investigación, etc.).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer ciencia, así como tener presente la motivación del alumno mediante la exposición y deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 2	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Después de leer	DESPUÉS DE LEER (actividades de comprensión lectora y de debate) Texto. Alimentación saludable: razones de peso	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo EPÍGRAFES 1 a 5 Actividades de aplicación y razonamiento del contenid Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje.		Actividades individuales y/o grupales
	Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades de aplicación y razonamiento del contenido. Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje. Actividades de síntesis (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	Actividades individuales
Procesos y estrategias	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN Identificación de nutrientes (análisis de los resultados e informe de la práctica)	Tarea grupal
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS ¿Cuánto azúcar hay en mi bebida? Actividades de análisis, investigación, elaboración y comunicación.	Tarea grupal

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la educación para la paz y no violencia y la creatividad se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 2. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 2 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

 La comprensión lectora y la expresión oral y escrita cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de inicio de unidad: Alimentación saludable: razones de peso (p. 35) y fichas de comprensión lectora La rehidratación oral y el cólera, Mujeres y tecnología contra el despilfarro de comida e Insectos en la cocina.
Expresión oral	Después de leer (p. 35); Actividades 36 y 48 del Libro del Alumno/a; Desarrollo de competencias (p. 53); Proyecto I (pp. 190-191)
Expresión escrita Técnicas de trabajo y experimentación (p. 52); Desarrollo de competencias (p. 53); proyecto I (pp. 190-191).	

- Comunicación audiovisual y la competencia digital. El uso de las TIC se contempla como soporte de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital...), como herramientas de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos...) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de personalización del aprendizaje en las actividades y tareas de Desarrollo de competencias, y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las actividades 10, 12, 26, 30, 33, 37, 44, 45, 48, 68; además, en las Técnicas de trabajo y experimentación deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos. Se fomenta además la competencia digital en el recurso Investigación.
- El fomento del espíritu crítico y científico, la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo xxi y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, se propone el texto inicial de unidad Alimentación saludable: razones de peso, diversas actividades (30, 33, 39), algunas preguntas de inicio de epígrafe y las situaciones de aprendizaje: Desarrollo de competencias y Proyecto del bloque. Tanto la tarea del Desarrollo de competencias como diversas actividades y preguntas de inicio de epígrafe permiten al alumnado relacionar los contenidos de la unidad con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 2 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la libertad, la reducción las desigualdades, el rechazo a cualquier tipo de violencia, y la solidaridad.
- La igualdad entre hombres y mujeres, y el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo social
 y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes
 de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas
 se evitan contenidos sexistas, y estereotipos que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las tareas de Después de leer, Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias, y el Proyecto contribuyen al fomento del emprendimiento y la igualdad de oportunidades.
- Por último, las actividades de puesta en común de Después de leer y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el desarrollo emocional de los adolescentes, el autoconocimiento, y la educación cívica y en valores (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres,

igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente). Cobra especial relevancia en esta unidad didáctica la concienciación acerca de los derechos de los consumidores relacionados con la información que incluyen en sus etiquetas nutricionales los productos envasados, así como el análisis crítico de las mismas en relación con los hábitos saludables y la dieta equilibrada.

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 2 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave según los principios de atención a la diversidad e inclusión educativa, de participación y cooperación. Las actividades y tareas planteadas propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno/a, las cuales van graduadas por nivel de dificultad.

Entre las actividades de ampliación se proponen dos tipos de imprimibles: fichas de ampliación, en las que se plantea una lectura y la aplicación de distintas estrategias para desarrollar, fundamentalmente, la competencia científica, y los imprimibles llamados Aprende más, que suponen una ampliación o puntualización de los contenidos incluidos en el Libro del alumno/a.

Los contenidos de refuerzo y ampliación específicos para la UNIDAD 2 son los siguientes:

REFUERZO	AMPLIACIÓN
Actividades del Libro del alumno/a. Alimentación y nutrición.	Actividades del Libro del alumno/a. Alimentación y nutrición.
Imprimible de Refuerzo.	Imprimible de Ampliación.
Fichas imprimibles para trabajar los contenidos de la unidad.	Fichas imprimibles para trabajar los contenidos de la unidad.
Investigación.	Aprende más. El agua en el cuerpo. La pirámide alimentaria.

Por otro lado, en el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes recursos imprimibles disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- · Comprensión lectora.
- Página web.
- Vídeo web.

En dicho mapa pueden encontrarse, además, recursos interactivos como animaciones y simuladores, y durante el desarrollo de la unidad puede trabajarse simultáneamente con el recurso Investigación.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como refuerzo o ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una Adaptación curricular no significativa de la UNIDAD 2 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los textos (léxico, complejidad y extensión).
- Adaptación de las actividades (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Ayuda de estudio (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular desarrollará las **Técnicas de trabajo y experimentación** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e **integradora**, la UNIDAD 2 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	HERRAMIENTAS
BLOQUE A. PROYECTO CIENTÍFICO	Evaluación de criterios de evaluación	Técnicas de trabajo y experimentación. Informe de la práctica.
	Evaluación del trabajo en grupo	Técnicas de trabajo y experimentación: Identificación de nutrientes.
BLOQUE C. CUERPO HUMANO	Evaluación de criterios de evaluación	 Después de leer (1 a 5) Actividades del <i>Libro del alumno/a.</i> (1 a 70). Técnicas de trabajo y experimentación. Informe de la práctica. Desarrollo de competencias. (1 a 9)
	Evaluación del trabajo en grupo	Técnicas de trabajo y experimentación: Identificación de nutrientes.
	Autoevaluación	Investigación

Adicionalmente a las herramientas incluidas en el *Libro del alumno/a*, el docente cuenta con otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- Quiz inicial (diagnóstico) y final (repaso).
- Dos pruebas de evaluación. UNIDAD 2
- Test de evaluación. UNIDAD 2
- Test online. UNIDAD 2
- Evaluación de competencias. UNIDAD 2
- **Generador de exámenes.** El profesorado puede establecer varias pruebas de evaluación a partir de esta aplicación, estableciendo criterios de selección por contenidos, criterios de evaluación y nivel de dificultad.
- Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. ¿Cuánto azúcar hay en mi bebida? Panel explicativo e informe
- Rúbrica. PROYECTO. Campaña de promoción de hábitos saludables. Feria científica, congreso o web.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del del docente.

12. Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados mediante el recurso interactivo Investigación para la UNIDAD 2.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS		
•	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.	
0	Búsqueda de información en Internet.	
>	Visualización de vídeos.	
	Análisis de imágenes.	
	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).	

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS METODOLOGÍA		OLOGÍA
 Glúcidos, lípidos y proteínas. 	Analizar la composición y características que definen a los glúcidos, lípidos y proteínas.	•	0
	Conceptos: glúcidos, lípidos y proteínas: propiedades y funciones.		
Sales minerales.	Averiguar las sales más importantes que actúan como nutrientes en nuestro cuerpo. Reconocer su función.		
	Conceptos: sales minerales.		
Vitaminas.	Analizar los distintos tipos de vitaminas que existen y la función que cumplen.	0	
	Conceptos: vitaminas liposolubles e hidrosolubles.		
 Necesidades energéticas. 	Analizar las necesidades energéticas que presenta el ser humano.		
	Calcular el aporte energético de distintos alimentos. Averiguar en qué unidades se miden.		•
	Conceptos: metabolismo, gasto energético, nutrientes energéticos.		
 Tarea de investigación. 	Realizar un análisis nutricional de los alimentos que se comercializan.	•	0

Unidad 3. Función de nutrición: aparatos digestivo y respiratorio

1. Introducción

Una vez que el alumnado comprende la relación entre alimentación y salud, estudiada en la unidad 2, podemos iniciar el estudio de los distintos aparatos implicados en la función de nutrición. Comienza la primera de las dos unidades dedicadas a la función de nutrición con el abordaje de los aparatos digestivo y respiratorio.

La unidad consta de tres epígrafes. En primer lugar, se explica cómo se lleva a cabo la nutrición en el cuerpo humano y se relaciona la necesidad, en los organismos pluricelulares complejos, del desarrollo de aparatos que sean capaces de asegurar el metabolismo celular.

El segundo epígrafe describe el aparato digestivo y se explican los procesos digestivos que tienen lugar en los diferentes tramos: boca, estómago e intestino. También se explica la participación de las diferentes glándulas anejas, la transformación de los alimentos en nutrientes y el proceso de absorción, así como las enfermedades relacionadas con este aparato y algunos hábitos saludables.

Del mismo modo, en el tercer epígrafe se describe el aparato respiratorio y se explica cómo tiene lugar el intercambio de gases y la ventilación pulmonar. Seguidamente, se analizan algunas enfermedades que afectan a este aparato, los factores de riesgo asociados a ellas, haciendo especial énfasis en el tabaco, y algunas medidas para cuidar el aparato respiratorio.

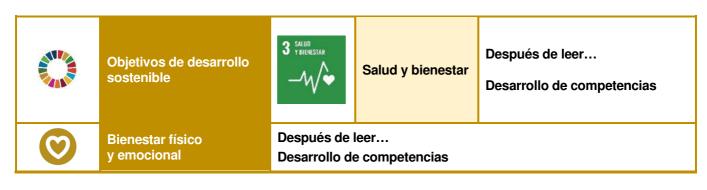
En esta unidad el apoyo visual es muy importante para que el alumnado localice los distintos órganos que se estudian y conozca su estructura detallada.

Las actividades propuestas están orientadas a reforzar la comprensión de los procesos, la identificación de estructuras, la resolución de problemas de aplicación y la reflexión sobre los hábitos saludables.

Se propone, además, una práctica de laboratorio en la que se construyen un modelo de la absorción intestinal y otro de la ventilación pulmonar, lo que permitirá a los alumnos y alumnas desarrollar muchas de las aptitudes necesarias para llevar a cabo una investigación científica. Se cierra la unidad con la propuesta de una tarea en la que se creará un modelo que imita el proceso de inhalación que lleva a cabo una persona cuando fuma. Después, el alumnado tendrá que redactar un informe y elaborar un póster para concienciar de los efectos negativos del tabaquismo. Esta última tarea puede integrarse si se desea en el proyecto propuesto.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje «La botella fumadora», los saberes básicos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:



3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta UNIDAD contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- **b)** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- **d)** Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- **g)** Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- **h)** Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana 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.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- **k)** Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

4. Temporalización

Esta UNIDAD está diseñada para ser desarrollada en 8 sesiones. Es conveniente dedicar varias sesiones a la consolidación mediante las actividades de repaso y la realización de la práctica de laboratorio.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES	
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.			
1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo. C. Cuerpo humano - Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella y papel de cada uno de ellos en la nutrición. 5		
1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).		Después de leer: 1-4 1-58 Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5 Desarrollo de competencias: 2, 4, 5 PROYECTO I: 5, 6, 7, 8, 9	
1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).			
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su v biológicas y geológicas.	eracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver pregunta	as relacionadas con las ciencias	

2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes.

2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.

2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.

A. Proyecto científico

- Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc.
- Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.

C. Cuerpo humano

- Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella y papel de cada uno de ellos en la nutrición.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. El proceso digestivo.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. El intercambio gaseoso.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

Hábitos saludables

 Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

38, 56

Desarrollo de competencias: 3

PROYECTO I: 2, 3, 5

- 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.
- **3.1** Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.
- **3.2** Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.
- **3.3** Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.

A. Proyecto científico

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica de forma que puedan ser contrastadas.
- Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales.
- Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc.
- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.

C. Cuerpo humano

38, 56, 57

Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5

Desarrollo de competencias: 3-5

PROYECTO I: 1-9

- **3.4** Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.
- **3.5** Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario.
- **3.6** Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

- Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella y papel de cada uno de ellos en la nutrición.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. El proceso digestivo.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. El intercambio gaseoso.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

Hábitos saludables

 Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

- 4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.
- **4.1** Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.

4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.

A. Provecto científico

- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.
- Diferenciación entre correlación y causalidad: resolución de problemas, ejemplos cotidianos (pseudoterapias, creencias populares, supersticiones, etc.)

C. Cuerpo humano

- Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella y papel de cada uno de ellos en la nutrición.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. El proceso digestivo.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. El intercambio gaseoso.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

Hábitos saludables

 Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

Después de leer: 1-4

1-58

Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5

Desarrollo de competencias: 3-4

5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.

5.1 Relacionar, con fundamentos científicos el desarrollo sostenible y la calidad de vida.

5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.

5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

Lo saberes básicos marcados en gris corresponden a 1.º ESO.

A. Proyecto científico

 Modelado digital o mediante metodologías de diseño de ingeniería como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.

C. Cuerpo humano

- Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella y papel de cada uno de ellos en la nutrición.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. El proceso digestivo.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. El intercambio gaseoso.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

Hábitos saludables

 Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.). Después de leer: 1-4

12, 15, 25, 26, 27, 31, 38, 49, 50, 56,

Desarrollo de competencias: 1-5

Provecto I: 1-9

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias o

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIO
Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	 1.1 Analizar conceptos y procesos biológ diferentes formatos (modelos, gráficos, ta páginas web, etc.), manteniendo una act fundamentadas. 1.2 Facilitar la comprensión y análisis de geológicos o trabajos científicos transmit y los formatos adecuados (modelos, gráf fórmulas, esquemas, símbolos, contenido 1.3 Analizar y explicar fenómenos biológi modelos y diagramas, utilizando, cuando (identificación del problema, exploración,
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y organizando información de distintas fuel 2.3 Reconocer la información sobre tema distinguiéndola de pseudociencias, bulos manteniendo una actitud escéptica ante e 2.4 Valorar la contribución de la ciencia a a ella con independencia de su etnia, sex científicas y entendiendo la investigación constante evolución.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	 3.1 Plantear preguntas e hipótesis e interbiológicos o geológicos que puedan ser recientíficos. 3.2 Diseñar la experimentación, la toma o geológicos de modo que permitan respor hipótesis planteada. 3.3 Realizar experimentos y tomar datos biológicos y geológicos utilizando los instructorrección. 3.4 Interpretar los resultados obtenidos e sea necesario, herramientas matemática 3.5 Cooperar dentro de un proyecto cient concreta, utilizando espacios virtuales cu 3.6 Cooperar dentro de un proyecto cient género, y favoreciendo la inclusión.

4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4	 4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales. 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3	 5.1 Relacionar, con fundamentos científicos el desarrollo sostenible y la calidad de vida. 5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible. 5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 3, «La botella fumadora», en torno a la cual se organizan los saberes básicos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *El cuerpo humano y la salud*.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas que comprenden las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final; por lo que para completar el proyecto se pueden partir de dichas tareas.

El texto que se propone en la segunda página de la unidad «El hábito del tabaquismo y las medidas para reducirlo» está también relacionado con las tareas y con el proyecto bloque. Es una primera toma de contacto desde un enfoque relacionado con los ODS o con alguno de los enfoques que plantea la LOMLOE, con los contenidos que se van a trabajar a lo largo de la unidad y en la propia situación de aprendizaje.

Por último, varias actividades a lo largo de la UNIDAD contribuyen a desarrollar la tarea final, por lo que forman parte así mismo de la propia situación de aprendizaje.

Situación de aprendizaje *Desarrollo de competencias:* La botella fumadora. Modelo y póster explicativo e informe.

La tarea final de la unidad pretende dar a conocer al alumnado los efectos negativos que tiene el consumo de tabaco en nuestra salud. En este caso, los alumnos y las alumnas han de visualizar las sustancias que contiene el tabaco y su acción sobre los pulmones.

La tarea consta de una fase de experimentación en la que el alumnado debe **crear un modelo** que imita el proceso de inhalación que lleva a cabo una persona cuando fuma. En la fase de investigación el alumnado debe investigar sobre las sustancias que se encuentran en el humo del tabaco y elaborar una tabla en la que relacionen los componentes químicos, su concentración relativa y sus efectos sobre el organismo. En la fase de elaboración y comunicación, deben redactad un informe en el que expliquen la preparación del modelo, su funcionamiento y los resultados obtenidos y unas breves conclusiones. Finalmente, deben presentar los resultados en un póster para concienciar acerca de los efectos perjudiciales de este extendido hábito, que incluya los resultados obtenidos y consejos para mejorar la información sobre la importancia de no iniciarse en este hábito y sobre las estrategias parta abandonarlo en el caso de que ya se sea consumidor de tabaco.

Situación de aprendizaje. *Proyecto*. Campaña de promoción de hábitos saludables. Feria científica, congreso o web

El proyecto propuesto en el bloque I (El cuerpo humano y la salud) integra las competencias específicas, saberes básicos y enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las UNIDADES 1 a 8. Con el proyecto se pretende aunar el trabajo que se ha ido realizando a lo largo de las distintas tareas de Desarrollo de competencias. No es preciso que todo el alumnado realice todas las tareas, sino que a partir de la realización de una o dos, puedan integrar los resultados de estas en el proyecto final. También puede realizarse este proyecto sin necesidad de haber realizado las tareas de desarrollo de competencias de las distintas unidades.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final abierta, que se puede dejar a elección del alumnado o del docente, según las competencias en las que más se desee incidir. El proyecto servirá para realizar búsquedas de información, fomentar la creatividad, así como el espíritu crítico a la hora de valorar la recomendación de los distintos hábitos saludables, y contribuirá a desarrollar la competencia lingüística.

8. Metodología

En la UNIDAD 3se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia**, **tecnología e ingeniería**, eje vertebrador de la materia de Biología y Geología. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave:

 La adquisición de la terminología específica de la unidad, la transmisión de ideas y conclusiones, y el establecimiento de un diálogo continuo con el docente contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5).

La Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (descriptores operativos STEM1, STEM2, STEM4, STEM 5) se desarrolla de muy diversas formas, por ser, además, parte nuclear de la Biología y Geología. Con respecto al aspecto matemático, está en clara relación con los contenidos de esta unidad, especialmente a la hora de hacer cálculos de cantidades de diferentes nutrientes presentes en los alimentos ingeridos en una comida y la cantidad de las mismas sustancias presentes en las heces, y en la comparación en la proporción de gases en el aire inspirado y espirado, los cambios de unidades, las representaciones gráficas, analizar datos, etc. en diversas actividades.

Con respecto al resto de componentes de la competencia, son fundamentales en la formación de las personas, dada su implicación en la sociedad en la que vivimos. En esta unidad se potencia de forma especial el trabajo con tablas de datos y gráficos para la interpretación de algunos detalles de los procesos digestivos y respiratorios. Se fomentan además destrezas clave en la actividad científica, como la recogida y análisis de datos, el diseño y montaje de experimentos o el contraste de hipótesis para alcanzar conclusiones que ayuden en la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos. Se lleva a cabo, fundamentalmente, en las Técnicas de trabajo y experimentación y la tarea de desarrollo de competencias.

- La competencia digital (descriptores operativos CD1, CD2, CD3, CD4, CD5) implica el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de manera crítica y segura, identificando los riesgos potenciales existentes en la red. En esta materia se desarrollan destrezas relacionadas con la capacidad de diferenciar fuentes fiables de información, asumiendo así una actitud crítica y realista frente al mundo digital, el procesamiento de la información y la elaboración de documentos científicos mediante la realización de actividades experimentales y de investigación. El uso de diversas páginas web permite al alumnado diferenciar los formatos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y conocer las principales aplicaciones utilizadas para la elaboración de las tareas. La herramienta Investigación fomenta, además, tanto la búsqueda información en fuentes fiables como el aprendizaje en un entorno digital.
- A la competencia personal, social y de aprender a aprender (descriptores operativos CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5) esta unidad aporta preguntas iniciales en los epígrafes que pueden ayudar al alumnado a deducir los contenidos que figuran a continuación, algo a lo que también contribuye el trabajo con el recurso online investigación. Por otro lado, la elaboración de la práctica de laboratorio y de alguno de los proyectos de investigación de este bloque de contenidos ayudarán al alumnado a establecer sus mecanismos de autoaprendizaje. Además, en esta unidad se incluye un tutorial («Aprende mediante secuencias gráficas») en el que se proponen ideas para desarrollar técnicas de estudio.

El desarrollo de la **competencia ciudadana** (descriptores operativos CC3, CC4) se lleva a cabo en esta unidad mediante el trabajo para concienciar a la población sobre los efectos perjudiciales del tabaquismo y también acerca de la influencia que tienen los medios de comunicación y la publicidad en el desarrollo de este hábitos.

- La competencia emprendedora (descriptores operativos CE1, CE3) implica desarrollar un enfoque vital y un conjunto de estrategias dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas y que sean sostenibles tanto económicamente como para el planeta. También implica saber llegar a acuerdos y mostrar empatía por las ideas de los demás. En esta unidad, la tarea del Desarrollo de competencias es un buen modo para poner a prueba esta competencia, como la actividad 38, en la que se pide que investiguen y analicen sobre la condición de los fumadores pasivos.
- La competencia en conciencia y expresión culturales (descriptores operativos CCEC4) supone comprender y respetar las distintas culturas (sus opiniones, sentimientos, etc.) y la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Supone, además, aceptar las visiones diferentes expresadas artísticamente y fomenta el autoconocimiento a través de las producciones propias. En esta unidad, esta competencia se desarrolla fundamentalmente mediante la realización del Desarrollo de competencias y, de manera más global, mediante el Proyecto.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Una interacción omnidireccional en el espacio-aula: profesor-alumno / alumno-alumno / alumno consigo mismo (auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- Trabajo colaborativo por tareas, como las Técnicas de trabajo y experimentación, las situaciones de aprendizaje de desarrollo de competencias y los proyectos de investigación propuestos por bloque de contenidos curriculares.
- La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales, que permite desarrollar la comunicación lingüística.

Atención a las necesidades individuales

- Desarrollo del sentido de la iniciativa mediante el trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación, en los que se deja espacio al alumnado para desarrollar, dentro de un marco propuesto, diferentes soluciones a un mismo problema.
- Mejorar su cultura científica mediante la búsqueda de información o la lectura sobre hechos, tanto históricos como de actualidad, en los que la Biología ha sido protagonista, como en los recursos imprimibles de Comprensión lectora.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones, simuladores, investigación, etc.).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer ciencia, así como tener presente la motivación del alumno mediante la exposición y deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 3	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
	DESPUÉS DE LEER	Actividades orales
Después de leer	(actividades de comprensión lectora y de debate)	en gran grupo
	Texto. El hábito del tabaquismo y las medidas para reducirlo	
	EPÍGRAFES 1 a 3	Actividades individuales
_ "	Actividades de aplicación y razonamiento del contenido.	y/o grupales
Desarrollo	Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje.	
	investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS	Actividades individuales
	Actividades de aplicación y razonamiento del contenido.	
	Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje.	
	Actividades de síntesis (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	
Procesos y estrategias	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN	Tarea grupal
	Construcción de modelos fisiológicos (análisis de los resultados e informe de la práctica)	
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS	Tarea grupal
	La botella fumadora	
	Actividades de análisis, investigación, elaboración y comunicación.	

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la educación para la paz y no violencia y la creatividad se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 3. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 3 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

• La comprensión lectora y la expresión oral y escrita cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de inicio de unidad: El hábito del tabaquismo y las medidas para reducirlo (p. 55) y fichas de comprensión lectora La microbiota intestinal, Cómo hacemos caca, Intolerancia a la lactosa y Adaptación a la altitud.	
Expresión oral	Después de leer (p. 55); Desarrollo de competencias (p. 79); Proyecto I (pp. 190-191)	
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 78); Desarrollo de competencias (p. 79); proyecto I (pp. 190-191).	

- Comunicación audiovisual y la competencia digital. El uso de las TIC se contempla como soporte de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital...), como herramientas de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos...) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de personalización del aprendizaje en las actividades y tareas de Desarrollo de competencias, y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las actividades 38, 56 y en la actividad 3 de la Situación de aprendizaje; además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos. Se fomenta además la competencia digital en el recurso *Investigación*.
- El fomento del espíritu crítico y científico, la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, se propone el texto inicial de unidad El hábito del tabaquismo y las medidas para reducirlo, diversas actividades (12, 38, 56, 57), algunas preguntas de inicio de epígrafe y las situaciones de aprendizaje: Desarrollo de competencias y Proyecto del bloque. Tanto la tarea del Desarrollo de competencias como diversas actividades y preguntas de inicio de epígrafe permiten al alumnado relacionar los contenidos de la unidad con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 3 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la libertad, la reducción las desigualdades, el rechazo a cualquier tipo de violencia, y la solidaridad.
- La **igualdad entre hombres y mujeres**, y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas**, y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las tareas de Después de leer, Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias, y el Proyecto contribuyen al fomento del emprendimiento y la igualdad de oportunidades.
 Por último, las actividades de puesta en común de Después de leer y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el desarrollo emocional de los adolescentes, el autoconocimiento, y la educación cívica y en valores (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres,

igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente). Cobra especial relevancia en esta unidad didáctica la concienciación acerca de la consideración y los derechos de los fumadores, especialmente de los pasivos, y sobre la información que recibimos a través de los medios de comunicación, así como el análisis crítico de la misma en relación con los hábitos saludables.

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 3 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave según los principios de atención a la diversidad e inclusión educativa, de participación y cooperación. Las actividades y tareas planteadas propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno/a, las cuales van graduadas por nivel de dificultad.

Entre las actividades de ampliación se proponen dos tipos de imprimibles: fichas de ampliación, en las que se plantea una lectura y la aplicación de distintas estrategias para desarrollar, fundamentalmente, la competencia científica, y los imprimibles llamados Aprende más, que suponen una ampliación o puntualización de los contenidos incluidos en el Libro del alumno/a.

Los contenidos de refuerzo y ampliación específicos para la UNIDAD 3 son los siguientes:

REFUERZO	AMPLIACIÓN	
Actividades del Libro del alumno/a. Función de nutrición: aparatos digestivo y respiratorio.	Actividades del <i>Libro del alumno/a</i> . Función de nutrición: aparatos digestivo y respiratorio.	
Imprimible de Refuerzo.	Imprimible de Ampliación.	
Fichas imprimibles para trabajar los contenidos de la unidad.	Fichas imprimibles para trabajar los contenidos de la unidad.	
Investigación.	Aprende más. El agua en el cuerpo.	

Por otro lado, en el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes recursos imprimibles disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Comprensión lectora.
- Página web.
- Vídeo web.

En dicho mapa pueden encontrarse, además, recursos interactivos como animaciones y simuladores, y durante el desarrollo de la unidad puede trabajarse simultáneamente con el recurso Investigación.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como refuerzo o ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una Adaptación curricular no significativa de la UNIDAD 3 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los textos (léxico, complejidad y extensión).
- Adaptación de las actividades (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- Adaptación de los contenidos (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Ayuda de estudio (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular desarrollará las **Técnicas de trabajo y experimentación** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e **integradora**, la UNIDAD 3 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	HERRAMIENTAS	
BLOQUE A. PROYECTO	Evaluación de criterios de evaluación	Técnicas de trabajo y experimentación. Informe de la práctica.	
CIENTÍFICO	Evaluación del trabajo en grupo	Técnicas de trabajo y experimentación: Construcción de modelos fisiológicos.	
BLOQUE C. CUERPO HUMANO	Evaluación de criterios de evaluación	 Después de leer (1 a 4) Actividades del <i>Libro del alumno/a</i>. (1 a 58). Técnicas de trabajo y experimentación. Informe de la práctica. Desarrollo de competencias. (1 a 5) 	
	Evaluación del trabajo en grupo	Técnicas de trabajo y experimentación: Construcción de modelos fisiológicos.	
	Autoevaluación	Investigación	

Adicionalmente a las herramientas incluidas en el *Libro del alumno/a*, el docente cuenta con otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- Quiz inicial (diagnóstico) y final (repaso).
- Dos **pruebas de evaluación.** UNIDAD 3 (Escritorio para docentes).
- Test de evaluación. UNIDAD 3 (Escritorio para docentes).
- Test online. UNIDAD 3 (Escritorio para docentes).
- Evaluación de competencias. UNIDAD 3 (Escritorio para docentes).
- **Generador de exámenes.** (Escritorio para docentes). El profesorado puede establecer varias pruebas de evaluación a partir de esta aplicación, estableciendo criterios de selección por contenidos, criterios de evaluación y nivel de dificultad.
- Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. La botella fumadora. Modelo y póster
- Rúbrica. PROYECTO. Campaña de promoción de hábitos saludables. Feria científica, congreso o web.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio del docente.

12. Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados mediante el recurso interactivo Investigación para la UNIDAD 3.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS		
•	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.	
0	Búsqueda de información en Internet.	
>	Visualización de vídeos.	
	Análisis de imágenes.	
	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).	

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METOD	OLOGÍA		
La nutrición humana.	Analizar cómo intervienen el aparato digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor en el proceso de nutrición celular.	•			
	Conceptos: nutrición celular, nutrientes, productos de desecho celular.				
 Digestión de alimentos. 	Analizar el proceso de digestión química.	•			
	Averiguar la acción enzimática en el proceso de digestión.	•			
	Conceptos: digestión química, enzimas, alimentos y nutrientes.				
El aparato respiratorio.	Analizar la anatomía del aparato respiratorio.				
·	Analizar el funcionamiento de los alveolos pulmonares.	•	•		
	Conceptos: aparato respiratorio, pulmones, alvéolos pulmonares, intercambio gaseoso.				
 Ventilación pulmonar. 	Analizar cómo se produce la ventilación pulmonar.	•	•		
	Averiguar las etapas de la ventilación pulmonar.	•			
	Conceptos: ventilación pulmonar, inspiración, espiración, diafragma.				
Tarea de investigación.	Analizar enfermedades asociadas a los aparatos digestivo y respiratorio.	0			
	Analizar la influencia del tabaco sobre el aparato respiratorio.	0	•		

Unidad 4. Función de nutrición: aparatos circulatorio y excretor

1. Introducción

Esta unidad describe los aparatos circulatorio y excretor, cerrando las dos unidades dedicadas a la nutrición y los órganos, aparatos y sistemas que en ella intervienen.

La unidad comienza con el estudio del medio interno y la sangre, analizando sus componentes y funciones. A continuación, se aborda la anatomía del corazón y el latido cardíaco, para pasar a los vasos sanguíneos y algunos mecanismos fisiológicos que regulan la circulación de la sangre. Los circuitos sanguíneos se explican diferenciando entre circulación mayor y menor y las características de la circulación en la especie humana.

El estudio del sistema linfático se acomete dividiéndolo en las partes que lo constituyen y sus funciones en el organismo. Se analizan asimismo algunas enfermedades que afectan al aparato circulatorio y sus causas, así como métodos de prevención de las mismas.

En el sistema excretor, tras estudiar sus componentes y generalidades, se profundiza en el aparato urinario, sus órganos y función y la formación de la orina como proceso básico. La unidad termina describiendo las enfermedades del aparato excretor y los hábitos saludables para prevenirlas.

Las actividades propuestas están orientadas a reforzar la comprensión de los procesos, la identificación de estructuras, la resolución de problemas de aplicación y la reflexión sobre los hábitos saludables.

Se propone, además, una práctica de laboratorio para conocer el procedimiento para realizar la disección de un órgano animal y estudiar la anatomía externa e interna del corazón, y se cierra la unidad con la propuesta de una tarea en la que se investigará la variación de la frecuencia del ritmo cardiaco con la realización de ejercicio físico. Para ello, se propone la realización de una prueba de esfuerzo sencilla y la elaboración de un póster con los resultados obtenidos. Esta última tarea puede integrarse si se desea en el proyecto propuesto.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje «Prueba de esfuerzo», los saberes básicos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:



<u>IES SANTÍSIMA TRINIDAD</u>

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta UNIDAD contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- **b)** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- **d)** Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- **g)** Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- **h)** Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana 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.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- **k)** Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

4. Temporalización

Esta UNIDAD está diseñada para ser desarrollada en 8 sesiones. Es conveniente dedicar varias sesiones a la consolidación mediante las actividades de repaso y la realización de la práctica de laboratorio.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES		
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumenta y geológicas.	ando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos	y procesos de las ciencias biológicas		
1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	A. Proyecto científico — Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc. — Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales. — Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc. — Métodos de observación de fenómenos naturales. — Métodos de toma y registro de datos de fenómenos naturales:			
1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc. – Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo. C. Cuerpo humano – Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. La circulación sanguínea. – Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. La formación de	Después de leer: 1-6 1-60 Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5 Desarrollo de competencias: 2, 3, 4, 5, 6, 7 PROYECTO I: 5, 6, 7, 8, 9		
1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	la orina. — Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía. Hábitos saludables — Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física,			
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su v biológicas y geológicas.	uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.). eracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver pregur	ntas relacionadas con las ciencias		

2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes.

- **2.3** Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.
- **2.4** Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.

A. Proyecto científico

- Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc.
- Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia:
 contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.

C. Cuerpo humano

- Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. La circulación sanguínea.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. La formación de la orina.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

Hábitos saludables

 Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

- 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.
- **3.1** Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.
- **3.2** Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.
- **3.3** Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.
- **3.4** Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.

A. Proyecto científico

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica de forma que puedan ser contrastadas.
- Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales.
- Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc.
- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.

C. Cuerpo humano

 Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. La circulación sanguínea. 18, 27, 29, 30, 36, 59

PROYECTO I: 2, 3, 5

18, 27, 29, 30, 36, 59

Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5

Desarrollo de competencias: 1-7

PROYECTO I: 1-9

- **3.5** Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario.
- **3.6** Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. La formación de la orina.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

Hábitos saludables

- Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).
- **4.** Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.
- **4.1** Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.

4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.

A. Provecto científico

- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.
- Diferenciación entre correlación y causalidad: resolución de problemas, ejemplos cotidianos (pseudoterapias, creencias populares, supersticiones, etc.).

C. Cuerpo humano

- Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. La circulación sanguínea.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. La formación de la orina.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

Hábitos saludables

– Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

Después de leer: 1-6

1-60

Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5

Desarrollo de competencias: 2, 3, 4, 5, 6, 7

PROYECTO I: 5, 6, 7, 8, 9

5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.

5.1 Relacionar, con fundamentos científicos el desarrollo sostenible y la calidad de vida.

A. Proyecto científico

C. Cuerpo humano

 Modelado digital o mediante metodologías de diseño de ingeniería como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza. Después de leer: 1-6

28-33, 39-41, 54, 56, 59

Desarrollo de competencias: 2-7

Proyecto I: 1-9

- **5.2** Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.
- **5.3** Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

- Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. La circulación sanguínea.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. La formación de la orina.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

Hábitos saludables

 Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

Lo saberes básicos marcados en gris corresponden a 1.º ESO.

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	 1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas. 1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.). 1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	 2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes. 2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos. 2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	 3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos. 3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada. 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección. 3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas. 3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario. 3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

4. Utilizar el razonamiento y el pen analizando críticamente las respue reformulando el procedimiento, si f resolver problemas o dar explicacio cotidiana relacionados con la biolo	estas y soluciones y uera necesario, para ón a procesos de la vida	STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4	 4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales. 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.
5. Analizar los efectos de determin medio ambiente y la salud, basáno de las ciencias biológicas y de la T adoptar hábitos que eviten o minim medioambientales negativos, sean desarrollo sostenible y permitan masalud individual y colectiva.	lose en los fundamentos ierra, para promover y nicen los impactos compatibles con un	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3	 5.1 Relacionar, con fundamentos científicos el desarrollo sostenible y la calidad de vida. 5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible. 5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 4, «Prueba de esfuerzo», en torno a la cual se organizan los saberes básicos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *El cuerpo humano y la salud*.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas que comprenden las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final; por lo que para completar el proyecto se pueden partir de dichas tareas.

El texto que se propone en la segunda página de la unidad «El ejercicio físico y la salud cardiovascular» está también relacionado con las tareas y con el proyecto bloque. Es una primera toma de contacto desde un enfoque relacionado con los ODS o con alguno de los enfoques que plantea la LOMLOE, con los contenidos que se van a trabajar a lo largo de la unidad y en la propia situación de aprendizaje.

Por último, varias actividades a lo largo de la UNIDAD contribuyen a desarrollar la tarea final, por lo que forman parte así mismo de la propia situación de aprendizaje.

Situación de aprendizaje Desarrollo de competencias: Prueba de esfuerzo. Panel explicativo e informe.

La tarea final de la unidad trabaja el conocimiento de la variación de la frecuencia del ritmo cardiaco dependiendo de la actividad física que realicemos. En este caso, los alumnos y las alumnas han de realizar una prueba de esfuerzo sencilla para comprobar cómo se adapta el corazón a diferentes grados de actividad física y, posteriormente, elaborar un **póster** con los resultados obtenidos.

La tarea consta de una fase de experimentación y toma de datos en la que el alumnado debe tomarse el pulso y anotar el número de pulsaciones de su corazón en diferentes condiciones. En la fase de análisis, deben construir una tabla en la que figuren los datos obtenidos y calcular el porcentaje de variación en cada caso, redactar un resumen de los resultados y las conclusiones obtenidas y elaborar un gráfico con los valores medios de toda la clase. Por último, en la fase de elaboración prepararán un póster que muestre los resultados y las conclusiones del estudio.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* Campaña de promoción de hábitos saludables. Feria científica, congreso o web

El proyecto propuesto en el bloque I (El cuerpo humano y la salud) integra las competencias específicas, saberes básicos y enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las UNIDADES 1 a 8. Con el proyecto se pretende aunar el trabajo que se ha ido realizando a lo largo de las distintas tareas de Desarrollo de competencias. No es preciso que todo el alumnado realice todas las tareas, sino que a partir de la realización de una o dos, puedan integrar los resultados de estas en el proyecto final. También puede realizarse este proyecto sin necesidad de haber realizado las tareas de desarrollo de competencias de las distintas unidades.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final abierta, que se puede dejar a elección del alumnado o del docente, según las competencias en las que más se desee incidir. El proyecto servirá para realizar búsquedas de información, fomentar la creatividad, así como el espíritu crítico a la hora de valorar la recomendación de los distintos hábitos saludables, y contribuirá a desarrollar la competencia lingüística.

8. Metodología

En la UNIDAD 4 se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Biología y Geología. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave:

- La adquisición de la terminología específica de la unidad, la transmisión de ideas y conclusiones, y el establecimiento de un diálogo continuo con el docente contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5).
- La Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (descriptores operativos STEM1, STEM2, STEM4, STEM 5) se desarrolla de muy diversas formas, por ser, además, parte nuclear de la Biología y Geología. Con respecto al aspecto matemático, está en clara relación con los contenidos de esta unidad, especialmente a la hora de hacer cálculos sobre las presiones en los diferentes vasos sanguíneos y las frecuencias cardíacas, el estudio de los datos de análisis sanguíneos y de orina, los cambios de unidades, las representaciones gráficas, analizar datos, etc. en diversas actividades.
 - Con respecto al resto de componentes de la competencia, son fundamentales en la formación de las personas, dada su implicación en la sociedad en la que vivimos. En esta unidad se potencia de forma especial el trabajo con tablas de datos y gráficos para el estudio de presión sanguínea, la frecuencia cardíaca y la concentración de oxígeno en la sangre. Se fomentan además destrezas clave en la actividad científica, como la recogida y análisis de datos, el diseño y montaje de experimentos o el contraste de hipótesis para alcanzar conclusiones que ayuden en la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos. Se lleva a cabo, fundamentalmente, en las Técnicas de trabajo y experimentación y la tarea de desarrollo de competencias.
- La competencia digital (descriptores operativos CD1, CD2, CD3, CD4, CD5) implica el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de manera crítica y segura, identificando los riesgos potenciales existentes en la red. En esta materia se desarrollan destrezas relacionadas con la capacidad de diferenciar fuentes fiables de información, asumiendo así una actitud crítica y realista frente al mundo digital, el procesamiento de la información y la elaboración de documentos científicos mediante la realización de actividades experimentales y de investigación. El uso de diversas páginas web permite al alumnado diferenciar los formatos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y conocer las principales aplicaciones utilizadas para la elaboración de las tareas. La herramienta Investigación fomenta, además, tanto la búsqueda información en fuentes fiables como el aprendizaje en un entorno digital.
- A la competencia personal, social y de aprender a aprender (descriptores operativos CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5) esta unidad aporta preguntas iniciales en los epígrafes que pueden ayudar al alumnado a deducir los contenidos que figuran a continuación, algo a lo que también contribuye el trabajo con el recurso online Investigación. Por otro lado, la elaboración de la práctica de laboratorio y de alguno de los proyectos de investigación de este bloque de contenidos ayudarán al alumnado a establecer sus mecanismos de autoaprendizaje.
- El desarrollo de la competencia ciudadana (descriptores operativos CC3, CC4) se lleva a cabo en esta unidad
 mediante la concienciación acerca de necesidad de concienciar a la población sobre la importancia de adquirir
 hábitos de vida saludable en lo referente a los aparatos sanguíneos y excretor, como es la conveniencia de
 realizar ejercicio físico de manera regular.
- La competencia emprendedora (descriptores operativos CE1, CE3) implica desarrollar un enfoque vital y un conjunto de estrategias dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas y que sean sostenibles tanto económicamente como para el planeta. También implica saber llegar a acuerdos y mostrar empatía por las ideas de los demás. En esta unidad, la tarea del Desarrollo de competencias es un buen modo para poner a prueba esta competencia, como la actividad 43, en la que se pide que se haga un diagnóstico de las enfermedades de dos personas en función de los resultados de los análisis de sangre.
- La competencia en conciencia y expresión culturales (descriptores operativos CCEC4) supone comprender y respetar las distintas culturas (sus opiniones, sentimientos, etc.) y la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Supone, además, aceptar las visiones diferentes expresadas artísticamente y fomenta el autoconocimiento a través de las producciones propias. En esta unidad, esta competencia se desarrolla fundamentalmente mediante la realización del Desarrollo de competencias y, de manera más global, mediante el Proyecto.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Una interacción omnidireccional en el espacio-aula: profesor-alumno / alumno-alumno / alumno consigo mismo (auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- Trabajo colaborativo por tareas, como las Técnicas de trabajo y experimentación, las situaciones de aprendizaje de desarrollo de competencias y los proyectos de investigación propuestos por bloque de contenidos curriculares.
- La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales, que permite desarrollar la comunicación lingüística.

Atención a las necesidades individuales

- Desarrollo del sentido de la iniciativa mediante el trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación, en los que se deja espacio al alumnado para desarrollar, dentro de un marco propuesto, diferentes soluciones a un mismo problema.
- Mejorar su cultura científica mediante la búsqueda de información o la lectura sobre hechos, tanto históricos como de actualidad, en los que la Biología ha sido protagonista, como en los recursos imprimibles de Comprensión lectora.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones, simuladores, investigación, etc.).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer ciencia, así como tener presente la motivación del alumno mediante la exposición y deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 4	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
	DESPUÉS DE LEER	Actividades orales
Después de leer	(actividades de comprensión lectora y de debate)	en gran grupo
	Texto. El ejercicio físico y la salud cardiovascular	
	EPÍGRAFES 1 a 8	Actividades individuales
Desarrollo	Actividades de aplicación y razonamiento del contenido.	y/o grupales
Desarrollo	Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje.	
	Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS	Actividades individuales
	Actividades de aplicación y razonamiento del contenido.	
	Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje.	
	Actividades de síntesis (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	
Procesos y estrategias	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN	Tarea grupal
	Disección de un corazón de mamífero (análisis de los resultados e informe de la práctica)	
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS	Tarea grupal
	Prueba de esfuerzo	
	Actividades de análisis, investigación, elaboración y comunicación.	

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la educación para la paz y no violencia y la creatividad se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 4. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 4 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

• La comprensión lectora y la expresión oral y escrita cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de inicio de unidad: El ejercicio físico y la salud cardiovascular (p. 81) y fichas de comprensión lectora Anomalías cardíacas y La elefantiasis (filariasis linfática).
Expresión oral	Después de leer (p. 81); Desarrollo de competencias (p. 101); Proyecto I (pp. 190-191)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 100); Desarrollo de competencias (p. 101); proyecto I (pp. 190-191).

- Comunicación audiovisual y la competencia digital. El uso de las TIC se contempla como soporte de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital...), como herramientas de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos...) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de personalización del aprendizaje en las actividades y tareas de Desarrollo de competencias, y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las actividades 18, 27, 29, 30, 36, 59; además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos. Se fomenta además la competencia digital en el recurso *Investigación*.
- El fomento del espíritu crítico y científico, la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, se propone el texto inicial de unidad *Ejercicio físico y salud cardiovascular*, diversas actividades (16, 29, 30, 32, 33, 40, 43, 47), algunas preguntas de inicio de epígrafe y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Tanto la tarea del Desarrollo de competencias como diversas actividades y preguntas de inicio de epígrafe permiten al alumnado relacionar los contenidos de la unidad con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 4 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la libertad, la reducción las desigualdades, el rechazo a cualquier tipo de violencia, y la solidaridad.
- La **igualdad entre hombres y mujeres**, y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas**, y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las tareas de Después de leer, Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias, y el Proyecto contribuyen al fomento del emprendimiento y la igualdad de oportunidades.
 Por último, las actividades de puesta en común de Después de leer y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el desarrollo emocional de los adolescentes, el autoconocimiento, y la educación cívica y en valores (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres,

igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente). Cobra especial relevancia en esta unidad didáctica la concienciación acerca de la conveniencia de adoptar hábitos saludables, como el ejercicio físico y la dieta saludable, para cuidar los aparatos circulatorio y excretor, y el desarrollo de un espíritu crítico ante los mensajes que pretenden seguir una vida sedentaria y una dieta insalubre.

<u>IES SANTÍSIMA TRINIDAD</u>

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 4 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave según los principios de atención a la diversidad e inclusión educativa, de participación y cooperación. Las actividades y tareas planteadas propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno/a, las cuales van graduadas por nivel de dificultad.

Entre las actividades de ampliación se proponen dos tipos de imprimibles: fichas de ampliación, en las que se plantea una lectura y la aplicación de distintas estrategias para desarrollar, fundamentalmente, la competencia científica, y los imprimibles llamados Aprende más, que suponen una ampliación o puntualización de los contenidos incluidos en el Libro del alumno/a.

Los contenidos de refuerzo y ampliación específicos para la UNIDAD 4 son los siguientes:

REFUERZO	AMPLIACIÓN
Actividades del Libro del alumno/a. Función de nutrición: aparatos circulatorio y excretor.	Actividades del Libro del alumno/a. Función de nutrición: aparatos circulatorio y excretor.
Imprimible de Refuerzo.	Imprimible de Ampliación.
Fichas imprimibles para trabajar los contenidos de la unidad.	Fichas imprimibles para trabajar los contenidos de la unidad.
investigación.	Aprende más. Los grupos sanguíneos. Los marcapasos. Otras funciones de los riñones

Por otro lado, en el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes recursos imprimibles disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- · Comprensión lectora.
- · Página web.
- Vídeo web.

En dicho mapa pueden encontrarse, además, recursos interactivos como animaciones y simuladores, y durante el desarrollo de la unidad puede trabajarse simultáneamente con el recurso Investigación.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como refuerzo o ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una Adaptación curricular no significativa de la UNIDAD 4 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los textos (léxico, complejidad y extensión).
- Adaptación de las actividades (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Ayuda de estudio (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular desarrollará las **Técnicas de trabajo y experimentación** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e **integradora**, la UNIDAD 4 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	HERRAMIENTAS
BLOQUE A. PROYECTO	Evaluación de criterios de evaluación	Técnicas de trabajo y experimentación. Informe de la práctica.
CIENTÍFICO	Evaluación del trabajo en grupo	Técnicas de trabajo y experimentación: Disección de un corazón de mamífero.
BLOQUE C. CUERPO HUMANO	Evaluación de criterios de evaluación	 Después de leer (1 a 6) Actividades del <i>Libro del alumno/a</i>. (1 a 60). Técnicas de trabajo y experimentación. Informe de la práctica. Desarrollo de competencias. (1 a 7)
	Evaluación del trabajo en grupo	Técnicas de trabajo y experimentación: Disección de un corazón de mamífero.
	Autoevaluación	Investigación

Adicionalmente a las herramientas incluidas en el *Libro del alumno/a*, el docente cuenta con otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- Quiz inicial (diagnóstico) y final (repaso).
- Dos **pruebas de evaluación.** UNIDAD 4 (Escritorio para docentes).
- **Test** de evaluación. UNIDAD 4 (Escritorio para docentes).
- Test online. UNIDAD 4 (Escritorio para docentes).
- Evaluación de competencias. UNIDAD 4 (Escritorio para docentes).
- **Generador de exámenes.** (Escritorio para docentes). El profesorado puede establecer varias pruebas de evaluación a partir de esta aplicación, estableciendo criterios de selección por contenidos, criterios de evaluación y nivel de dificultad.
- Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Prueba de esfuerzo. Experimento y póster.
- Rúbrica. PROYECTO. Campaña de promoción de hábitos saludables. Feria científica, congreso o web.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio del docente.

12. Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados mediante el recurso interactivo Investigación para la UNIDAD 4.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS		
•	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.	
0	Búsqueda de información en Internet.	
>	Visualización de vídeos.	
	Análisis de imágenes.	
	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).	

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METOD	OLOGÍA	
 Composición de la sangre. 	Identificar los componentes de la sangre.	•	0	
	Analizar la función de las células sanguíneas.	0	•	
	Conceptos: plasma sanguíneo, eritrocitos, leucocitos y plaquetas.			
 Los vasos sanguíneos. 	Analizar los tipos de vasos sanguíneos que existen.	•	0	
	Analizar la estructura y diferencias que existen entre los distintos tipos de vasos sanguíneos.	•	0	
	Conceptos: vasos sanguíneos, arterias, venas y capilares.			
El latido cardiaco.	Averiguar cómo funciona el corazón.		•	
	Analizar cómo se produce el latido cardiaco.		•	
	Conceptos: latido cardiaco, diástoles y sístole.			
Aterosclerosis.	Averiguar qué efectos produce el colesterol en nuestros vasos sanguíneos.	•	•	
	Analizar cómo se produce la aterosclerosis y qué efectos produce.	•	٨	
	Conceptos: aterosclerosis, colesterol.			
Tarea de investigación.	Analizar las enfermedades más importantes asociadas al sistema circulatorio.	0	*	
	Analizar cómo influyen los hábitos de vida saludable en la salud cardiovascular.	0	>	

Unidad 5. Función de relación: sistemas nervioso y endocrino

1. Introducción

Esta es la primera de las dos unidades dedicadas a la función de relación. Esta unidad está dedicada a los conceptos fundamentales de los sistemas nervioso y endocrino, mientras que la siguiente abordará los órganos sensoriales y el aparato musculoesquelético.

En primer lugar, se describen los componentes fundamentales de la función de relación y la interacción funcional entre los sistemas nervioso y endocrino, de la cual resulta el mantenimiento de la homeostasis, concepto que ya se introdujo en la unidad anterior. A continuación, se describe, a partir de su anatomía y de la estructura de la sinapsis, el papel de la neurona como elemento básico del funcionamiento del sistema nervioso. Seguidamente la unidad se centra en la anatomía y función de los principales sistemas y subsistemas del sistema nervioso. El siguiente epígrafe corresponde al funcionamiento básico del sistema endocrino y la descripción de las principales glándulas y hormonas que lo componen. Por último, se describen algunas de las enfermedades que afectan a los sistemas nervioso y endocrino, y medidas preventivas frente a estas. Se presta especial atención, por el riesgo que supone a esta edad del alumnado, a los efectos de las drogas sobre el cerebro.

Las actividades propuestas están orientadas a reforzar la comprensión de los procesos, la identificación de estructuras, la resolución de problemas de aplicación y la reflexión sobre los hábitos saludables.

Se propone, además, una práctica de laboratorio para reconocer los elementos estudiados en la anatomía del encéfalo, aprender a realizar una disección de un órgano y analizar la estructura anatómica del encéfalo de cordero, y se cierra la unidad con la propuesta de una tarea en la que se investigará, mediante una encuesta, sobre el uso real del móvil entre los adolescentes para detectar si es excesivo y, en ese caso, proponer medidas y consejos para reducir ese tiempo de uso. Esta última tarea puede integrarse si se desea en el proyecto propuesto.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje «El móvil: ¿amigo o enemigo?», los saberes básicos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:



3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta UNIDAD contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- **b)** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- **d)** Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- **g)** Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- **h)** Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana 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.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- **k)** Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

4. Temporalización

Esta UNIDAD está diseñada para ser desarrollada en 8 sesiones. Es conveniente dedicar varias sesiones a la consolidación mediante las actividades de repaso y la realización de la práctica de laboratorio.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES	
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumenta y geológicas.	ando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y	procesos de las ciencias biológicas	
1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	A. Proyecto científico — Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc. — Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales. — Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc. — Métodos de observación de fenómenos naturales.		
1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	 Métodos de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc. Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo. C. Cuerpo humano Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores. 	Después de leer: 1-5 1-69 Técnicas de trabajo y experimentación: 1 Desarrollo de competencias: 1-8 PROYECTO I: 5, 6, 7, 8, 9	
1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	 Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía. Hábitos saludables Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.). 		
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su v biológicas y geológicas.	responsable de las nuevas tecnologías, actividad física,	as relacionadas con las ciencias	

- **2.1** Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes.
- **2.3** Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.
- **2.4** Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.

A. Proyecto científico

- Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc.
- Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia:
 contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social.
 El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.

C. Cuerpo humano

- Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

Hábitos saludables

 Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

6, 9, 16, 18, 22, 25, 32, 41, 49, 63, 64, 68

Desarrollo de competencias: 1, 4

PROYECTO I: 2, 3, 5

- 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.
- **3.1** Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.
- **3.2** Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.
- **3.3** Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.
- **3.4** Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.

A. Proyecto científico

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica de forma que puedan ser contrastadas.
- Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales.
- Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc.
- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.

C. Cuerpo humano

- Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

6, 16, 22, 25, 32, 33, 41, 49, 64, 68

Técnicas de trabajo y experimentación: 1

Desarrollo de competencias: 1-6

PROYECTO I: 1-9

manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.

3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario. 3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	Hábitos saludables - Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).		
4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analiza resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidian	ndo críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedim a relacionados con la biología y la geología.	iento, si fuera necesario, para	
4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	A. Proyecto científico — Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo. — Diferenciación entre correlación y causalidad: resolución de problemas, ejemplos cotidianos (pseudoterapias, creencias populares, supersticiones, etc.)	1-69	
4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.	C. Cuerpo humano Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores. Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía. Hábitos saludables	Técnicas de trabajo y experimentación: 1 Desarrollo de competencias: 2-8	
	 Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.). 		
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.			
5.1 Relacionar, con fundamentos científicos el desarrollo sostenible y la calidad de vida.	C. Cuerpo humano Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores. Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo	Después de leer: 1-5 5, 41, 42, 43, 44, 46, 64, 66, 67, 68, 69	
5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los	implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.	Desarrollo de competencias: 1-8	

Hábitos saludables

Proyecto I: 1-9

5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

 Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

Lo saberes básicos marcados en gris corresponden a 1.º ESO.

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	 1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas. 1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.). 1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	 2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes. 2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos. 2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	 3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos. 3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada. 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección. 3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas. 3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario. 3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4	 4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales. 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3	 5.1 Relacionar, con fundamentos científicos el desarrollo sostenible y la calidad de vida. 5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible. 5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 5, «El móvil: ¿amigo o enemigo?», en torno a la cual se organizan los saberes básicos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *El cuerpo humano y la salud*.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas que comprenden las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final; por lo que para completar el proyecto se pueden partir de dichas tareas.

El texto que se propone en la segunda página de la unidad «El miedo a quedarse sin el móvil: la nomofobia» está también relacionado con las tareas y con el proyecto bloque. Es una primera toma de contacto desde un enfoque relacionado con los ODS o con alguno de los enfoques que plantea la LOMLOE, con los contenidos que se van a trabajar a lo largo de la unidad y en la propia situación de aprendizaje.

Por último, varias actividades a lo largo de la UNIDAD contribuyen a desarrollar la tarea final, por lo que forman parte así mismo de la propia situación de aprendizaje.

Situación de aprendizaje *Desarrollo de competencias:* El móvil: ¿amigo o enemigo? Análisis de datos y vídeo informativo.

La tarea final de la unidad trabaja un aspecto básico, el conocimiento de que la utilización abusiva del móvil y las redes sociales pueden ocasionar problemas psicológicos entre los adolescentes. En este caso, los alumnos y las alumnas han investigar para comprobar si el uso real del móvil entre los adolescentes es o no excesivo.

La tarea consta de una fase de investigación en la que el alumnado debe buscar información sobre el abuso de la utilización de móviles y sus consecuencias. En la fase de elaboración, deben redactar una batería de preguntas sobre el uso del móvil con la que llevar a cabo una encuesta, y con los resultados obtenidos elaborar tablas y gráficos. Además, deben instalar en su móvil alguna aplicación para conocer y gestionar el tiempo de uso. Finalmente deben representar la información obtenida, en forma numérica, en un gráfico y analizar los datos teniendo en cuenta variables como el sexo, los tramos horarios de uso máximo, las aplicaciones más utilizadas, etc. Por último, en la fase de elaboración y comunicación deben debatir acerca de los datos obtenidos y proponer soluciones para reducir el uso del móvil. Por último, deben grabar un vídeo de concienciación acerca del uso excesivo de los dispositivos móviles que muestre los resultados y las conclusiones del estudio y en el que se advierta de los efectos del abuso en la utilización del móvil, y se propongan consejos para reducir su uso.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* Campaña de promoción de hábitos saludables. Feria científica, congreso o web

El proyecto propuesto en el bloque I (El cuerpo humano y la salud) integra las competencias específicas, saberes básicos y enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las UNIDADES 1 a 8. Con el proyecto se pretende aunar el trabajo que se ha ido realizando a lo largo de las distintas tareas de Desarrollo de competencias. No es preciso que todo el alumnado realice todas las tareas, sino que a partir de la realización de una o dos, puedan integrar los resultados de estas en el proyecto final. También puede realizarse este proyecto sin necesidad de haber realizado las tareas de desarrollo de competencias de las distintas unidades.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final abierta, que se puede dejar a elección del alumnado o del docente, según las competencias en las que más se desee incidir. El proyecto servirá para realizar búsquedas de información, fomentar la creatividad, así como el espíritu crítico a la hora de valorar la recomendación de los distintos hábitos saludables, y contribuirá a desarrollar la competencia lingüística.

8. Metodología

En la UNIDAD 5 se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Biología y Geología. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave:

- La adquisición de la terminología específica de la unidad, la transmisión de ideas y conclusiones, y el establecimiento de un diálogo continuo con el docente contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5).
- La Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (descriptores operativos STEM1, STEM2, STEM4, STEM 5) se desarrolla de muy diversas formas, por ser, además, parte nuclear de la Biología y Geología. Con respecto al aspecto matemático, está en clara relación con los contenidos de esta unidad, especialmente a la hora de hacer cálculos de la velocidad del impulso nervioso, la cantidad de glucosa en sangre, los cambios de unidades, las representaciones gráficas, analizar datos, etc. en diversas actividades.
 - Con respecto al resto de componentes de la competencia, son fundamentales en la formación de las personas, dada su implicación en la sociedad en la que vivimos. En esta unidad se potencia de forma el trabajo con tablas de datos y gráficos para el diseño e interpretación de informaciones como la relación entre la concentración de glucosa en sangre o el espacio que recorre la corriente nerviosa con el tiempo. Se fomentan además destrezas clave en la actividad científica, como la recogida y análisis de datos, el diseño y montaje de experimentos o el contraste de hipótesis para alcanzar conclusiones que ayuden en la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos. Se lleva a cabo, fundamentalmente, en las Técnicas de trabajo y experimentación y la tarea de desarrollo de competencias.
- La competencia digital (descriptores operativos CD1, CD2, CD3, CD4, CD5) implica el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de manera crítica y segura, identificando los riesgos potenciales existentes en la red. En esta materia se desarrollan destrezas relacionadas con la capacidad de diferenciar fuentes fiables de información, asumiendo así una actitud crítica y realista frente al mundo digital, el procesamiento de la información y la elaboración de documentos científicos mediante la realización de actividades experimentales y de investigación. El uso de diversas páginas web permite al alumnado diferenciar los formatos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y conocer las principales aplicaciones utilizadas para la elaboración de las tareas. La herramienta Investigación fomenta, además, tanto la búsqueda información en fuentes fiables como el aprendizaje en un entorno digital.
- A la competencia personal, social y de aprender a aprender (descriptores operativos CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5) esta unidad aporta preguntas iniciales en los epígrafes que pueden ayudar al alumnado a deducir los contenidos que figuran a continuación, algo a lo que también contribuye el trabajo con el recurso online Investigación. Por otro lado, la elaboración de la práctica de laboratorio y de alguno de los proyectos de investigación de este bloque de contenidos ayudarán al alumnado a establecer sus mecanismos de autoaprendizaje. Además, en esta unidad se incluye un recurso imprimible (Tutorial: «Aprende inventándote un palacio»).
- El desarrollo de la competencia ciudadana (descriptores operativos CC3, CC4) se lleva a cabo en esta unidad mediante la concienciación acerca de los problemas que puede conllevar el uso abusivo y dependiente del móvil y sobre la influencia que tienen los medios de comunicación y la publicidad en el desarrollo de trastornos psicológicos.
- La competencia emprendedora (descriptores operativos CE1, CE3) implica desarrollar un enfoque vital y un conjunto de estrategias dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas y que sean sostenibles tanto económicamente como para el planeta. También implica saber llegar a acuerdos y mostrar empatía por las ideas de los demás. En esta unidad, la tarea del Desarrollo de competencias es un buen modo para poner a prueba esta competencia, ya que en la fase de comunicación han de grabar un vídeo de concienciación acerca del exceso de uso de los dispositivos móviles.
- La competencia en conciencia y expresión culturales (descriptores operativos CCEC4) supone comprender y respetar las distintas culturas (sus opiniones, sentimientos, etc.) y la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Supone, además, aceptar las visiones diferentes expresadas artísticamente y fomenta el autoconocimiento a través de las producciones propias. En esta unidad, esta competencia se desarrolla fundamentalmente mediante la realización del Desarrollo de competencias y, de manera más global, mediante el Proyecto.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Una interacción omnidireccional en el espacio-aula: profesor-alumno / alumno-alumno / alumno consigo mismo (auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo colaborativo** por tareas, como las Técnicas de trabajo y experimentación, las situaciones de aprendizaje de desarrollo de competencias y los proyectos de investigación propuestos por bloque de contenidos curriculares.
- La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales, que permite desarrollar la comunicación lingüística.

Atención a las necesidades individuales

- Desarrollo del sentido de la iniciativa mediante el trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación, en los que se deja espacio al alumnado para desarrollar, dentro de un marco propuesto, diferentes soluciones a un mismo problema.
- Mejorar su cultura científica mediante la búsqueda de información o la lectura sobre hechos, tanto históricos como de actualidad, en los que la Biología ha sido protagonista, como en los recursos imprimibles de Comprensión lectora.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones, simuladores, investigación, etc.).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer ciencia, así como tener presente la motivación del alumno mediante la exposición y deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 5	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
	DESPUÉS DE LEER	Actividades orales
Después de leer	(actividades de comprensión lectora y de debate)	en gran grupo
	Texto. El miedo a quedarse sin el móvil: la nomofobia	
	EPÍGRAFES 1 a 5	Actividades individuales
D "	Actividades de aplicación y razonamiento del contenido.	y/o grupales
Desarrollo	Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje.	
	Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS	Actividades individuales
	Actividades de aplicación y razonamiento del contenido.	
	Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje.	
	Actividades de síntesis (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	
Procesos y estrategias	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN	Tarea grupal
	Disección de un encéfalo de cordero (análisis de los resultados e informe de la práctica)	
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS	Tarea grupal
	El móvil: ¿amigo o enemigo?	
	Actividades de análisis, investigación, elaboración y comunicación.	

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la educación para la paz y no violencia y la creatividad se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 5. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 5 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

 La comprensión lectora y la expresión oral y escrita cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de inicio de unidad: El miedo a quedarse sin el móvil: la nomofobia (p. 103) y fichas de comprensión lectora Estrés agudo y estrés crónico, Un nuevo tipo de neuronas y Rita Levi-Montalcini y la plasticidad neuronal.	
Expresión oral	Después de leer (p. 103); Desarrollo de competencias (p. 123); Proyecto I (pp. 190-191)	
Expresión escrita Técnicas de trabajo y experimentación (p. 122); Desarrollo de competencias (p. 123); proyecto I (pp. 190-191).		

- Comunicación audiovisual y la competencia digital. El uso de las TIC se contempla como soporte de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital...), como herramientas de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos...) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de personalización del aprendizaje en las actividades y tareas de Desarrollo de competencias, y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las actividades 6, 9, 16, 18, 22, 25, 32, 41, 49, 63, 64, 68 y en la actividad 1 del Desarrollo de competencias; además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos. Se fomenta además la competencia digital en el recurso *Investigación*.
- El fomento del espíritu crítico y científico, la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, se propone el texto inicial de unidad *El miedo a quedarse sin el móvil: la nomofobia,* diversas actividades (5, 11, 33, 41, 42, 43, 46, 64, 66, 67, 68, 69), algunas preguntas de inicio de epígrafe y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Tanto la tarea del Desarrollo de competencias como diversas actividades y preguntas de inicio de epígrafe permiten al alumnado relacionar los contenidos de la unidad con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 5 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la libertad, la reducción las desigualdades, el rechazo a cualquier tipo de violencia, y la solidaridad.
- La **igualdad entre hombres y mujeres**, y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas**, y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las tareas de Después de leer, Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias, y el Proyecto contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de Después de leer y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el desarrollo emocional de los adolescentes, el autoconocimiento, y la educación cívica y en valores (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres,

igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente). Cobra especial relevancia en esta unidad didáctica la concienciación sobre la atención a la salud mental y, en especial, acerca del mal uso que algunas personas hacen de los dispositivos electrónicos, ya que puede ser el desencadenante de alteraciones psicológicas importantes.

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 5 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave según los principios de atención a la diversidad e inclusión educativa, de participación y cooperación. Las actividades y tareas planteadas propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno/a, las cuales van graduadas por nivel de dificultad.

Entre las actividades de ampliación se proponen dos tipos de imprimibles: fichas de ampliación, en las que se plantea una lectura y la aplicación de distintas estrategias para desarrollar, fundamentalmente, la competencia científica, y los imprimibles llamados Aprende más, que suponen una ampliación o puntualización de los contenidos incluidos en el Libro del alumno/a.

Los contenidos de refuerzo y ampliación específicos para la UNIDAD 5 son los siguientes:

REFUERZO	AMPLIACIÓN
Actividades del Libro del alumno/a. Función de relación: sistemas nervioso y endocrino.	Actividades del Libro del alumno/a. Función de relación: sistemas nervioso y endocrino.
Imprimible de Refuerzo.	Imprimible de Ampliación.
Fichas imprimibles para trabajar los contenidos de la unidad.	Fichas imprimibles para trabajar los contenidos de la unidad.
investigación.	Aprende más. El sueño. La neuroglía. La plasticidad cerebral

Por otro lado, en el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes recursos imprimibles disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- · Comprensión lectora.
- · Página web.
- Vídeo web.

En dicho mapa pueden encontrarse, además, recursos interactivos como animaciones y simuladores, y durante el desarrollo de la unidad puede trabajarse simultáneamente con el recurso Investigación.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como refuerzo o ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una Adaptación curricular no significativa de la UNIDAD 5 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los textos (léxico, complejidad y extensión).
- Adaptación de las actividades (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- Adaptación de los contenidos (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Ayuda de estudio (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular desarrollará las **Técnicas de trabajo y experimentación** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e **integradora**, la UNIDAD 5 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	HERRAMIENTAS	
BLOQUE A. PROYECTO	Evaluación de criterios de evaluación	Técnicas de trabajo y experimentación. Informe de la práctica.	
CIENTÍFICO	Evaluación del trabajo en grupo	Técnicas de trabajo y experimentación: Disección de un encéfalo de cordero.	
BLOQUE C. CUERPO HUMANO	Evaluación de criterios de evaluación	 Después de leer (1 a 5) Actividades del <i>Libro del alumno/a.</i> (1 a 69). Técnicas de trabajo y experimentación. Informe de la práctica. Desarrollo de competencias. (1 a 8) 	
	Evaluación del trabajo en grupo	Técnicas de trabajo y experimentación: Disección de un encéfalo de cordero.	
	Autoevaluación	Investigación	

Adicionalmente a las herramientas incluidas en el *Libro del alumno/a*, el docente cuenta con otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- Quiz inicial (diagnóstico) y final (repaso).
- Dos pruebas de evaluación. UNIDAD 5 (Escritorio para docentes).
- Test de evaluación. UNIDAD 5 (Escritorio para docentes).
- Test online. UNIDAD 5 (Escritorio para docentes).
- Evaluación de competencias. UNIDAD 5 (Escritorio para docentes).
- Generador de exámenes. (Escritorio para docentes). El profesorado puede establecer varias pruebas de evaluación a partir de esta aplicación, estableciendo criterios de selección por contenidos, criterios de evaluación y nivel de dificultad.
- Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. El móvil: ¿amigo o enemigo? Análisis de datos y vídeo informativo
- Rúbrica. PROYECTO. Campaña de promoción de hábitos saludables. Feria científica, congreso o web.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio del docente.

12. Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados mediante el recurso interactivo Investigación para la UNIDAD 5.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS		
 Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis. 		
Búsqueda de información en Internet.		
>	Visualización de vídeos.	
	Análisis de imágenes.	
	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).	

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METOD	OLOGÍA		
Homeostasis.	Analizar el concepto de homeostasis.	•	0		
	Identificar procesos de retroalimentación.	•			
	Conceptos: homeostasis, mecanismos de retroalimentación.				
La neurona.	Identificar las partes de una neurona.	•	0		
	Identificar los tipos de neuronas que existen.	•			
Conceptos: neurona, cuerpo neuronal, axón, dendritas, neuronas sensitivas, motoras y de asoc		y de asociaciór).		
 La corriente nerviosa. 	Analizar cómo se transmite el impulso nervioso a través de las neuronas.	•	>		
	Analizar la función de los neurotransmisores.	•	•		
	Conceptos: transmisión del impulso nerviosos, sinapsis, neurotransmisores.				
Glándulas endocrinas.	Identificar las principales glándulas endocrinas del ser humano.	•	0		
	Analizar las hormonas más importantes del ser humano y su función. Identificar las glándulas que las segregan.	•	0		
	Conceptos: glándulas endocrinas, hormonas.				
 Tarea de investigación. 	Analizar las aportaciones realizadas a la ciencia por Santiago Ramón y Cajal.				

Unidad 6. Función de relación: receptores y efectores

1. Introducción

Esta es la segunda de las dos unidades dedicadas a la función de relación. Esta unidad está dedicada a la descripción de la anatomía y funciones de los órganos receptores y del aparato musculoesquelético, así como de la higiene y cuidados de los mismos.

La unidad comienza con la definición y la clasificación de los receptores sensoriales, algunos de sus aspectos fisiológicos básicos y su localización en los órganos de los sentidos. A continuación, se describen uno a uno los órganos de los sentidos, primero observando su anatomía y después analizando la función de sus componentes principales.

El tercer epígrafe analiza el aparato locomotor, con láminas anatómicas que permitan localizar los distintos huesos y músculos. Se describen las características y funciones básicas de los huesos y los músculos, así como las uniones funcionales que se establecen entre ellos para dar lugar al movimiento. Para cerrar la unidad, en el cuarto epígrafe se describen algunas alteraciones de los órganos de los sentidos relacionándolos con sus causas. También se analizan las principales lesiones del aparato locomotor. En ambos casos se proponen medidas de prevención.

Las actividades propuestas están orientadas a reforzar la comprensión de los procesos, la identificación de estructuras, la resolución de problemas de aplicación y la reflexión sobre los hábitos saludables.

Se propone, además, una práctica de laboratorio para investigar el funcionamiento de algunos receptores sensoriales mediante unos experimentos y describirlo mediante la grabación de vídeos, y se cierra la unidad con la propuesta de una tarea en la que se diseñarán distintas rutas sobre el plano de la ciudad para acceder en bicicleta o caminando al centro educativo. Esta última tarea puede integrarse si se desea en el proyecto propuesto.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje «Diseñar una ruta al instituto», los saberes básicos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

Objetivos de desarrollo sostenible	Objetivos de desarrollo	3 SALUD Y BICHESTAR	Salud y bienestar	Después de leer Desarrollo de competencias
	sostenible	11 CHUDADES Y COMUNIDADES SOSTENBLES	Ciudades y comunidades sostenibles	Después de leer Desarrollo de competencias
0	Bienestar físico y emocional	Después de leer Desarrollo de competencias		
	Derechos de la infancia	Después de leer Desarrollo de competencias		



Competencia digital

Desarrollo de competencias

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta UNIDAD contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- **b)** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- **d)** Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- **g)** Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana 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.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- **k)** Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

4. Temporalización

Esta UNIDAD está diseñada para ser desarrollada en 8 sesiones. Es conveniente dedicar varias sesiones a la consolidación mediante las actividades de repaso y la realización de la práctica de laboratorio.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumenta y geológicas.	ando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y	procesos de las ciencias biológicas
1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	A. Proyecto científico — Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc. — Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales. — Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc. — Métodos de observación de fenómenos naturales.	
1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	 Métodos de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc. Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo. C. Cuerpo humano Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores. Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía. Hábitos saludables Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.). 	Después de leer: 1-4 1-63 Técnicas de trabajo y experimentación: 1-2 Desarrollo de competencias: 1-6 PROYECTO I: 5, 6, 7, 8, 9
 1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora). 2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su y 		as relacionadas con las ciencias
biológicas y geológicas. 2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes.	A. Proyecto científico — Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc. — Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.	21, 27, 28, 33, 45, 49, 60 61, 62 Desarrollo de competencias: 1-3 PROYECTO I: 2, 3, 5

2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.

2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.

La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia:
 contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social.
 El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.

C. Cuerpo humano

- Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

Hábitos saludables

 Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

- 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.
- **3.1** Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.
- **3.2** Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.
- **3.3** Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.
- **3.4** Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.
- **3.5** Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario.
- **3.6** Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

A. Proyecto científico

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica de forma que puedan ser contrastadas.
- Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales.
- Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc.
- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.

C. Cuerpo humano

- Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

Hábitos saludables

 Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.). 18, 21, 34, 49, 52, 60

Técnicas de trabajo y experimentación: 1-2

Desarrollo de competencias: 1-6

PROYECTO I: 1-9

4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.

4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.

4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.

A. Proyecto científico

- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.
- Diferenciación entre correlación y causalidad: resolución de problemas, ejemplos cotidianos (pseudoterapias, creencias populares, supersticiones, etc.)

C. Cuerpo humano

- Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

Hábitos saludables

– Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

Después de leer: 1-4

1-63

Técnicas de trabajo y experimentación: 1-2

- 5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.
- **5.1** Relacionar, con fundamentos científicos el desarrollo sostenible y la calidad de vida.
- **5.2** Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.
- **5.3** Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

C. Cuerpo humano

- Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

Hábitos saludables

 Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.). Después de leer: 1-4

3, 35-40, 48, 61-63

Desarrollo de competencias: 1-6

Proyecto I: 1-9

Lo saberes básicos marcados en gris corresponden a 1.º ESO.

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	 1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas. 1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.). 1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	 2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes. 2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos. 2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	 3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos. 3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada. 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección. 3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas. 3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario. 3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

4. Utilizar el razonamiento y el pen analizando críticamente las respue reformulando el procedimiento, si f resolver problemas o dar explicacio cotidiana relacionados con la biolo	estas y soluciones y uera necesario, para ón a procesos de la vida	STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4	 4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales. 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.
5. Analizar los efectos de determin medio ambiente y la salud, basáno de las ciencias biológicas y de la T adoptar hábitos que eviten o minim medioambientales negativos, sean desarrollo sostenible y permitan masalud individual y colectiva.	lose en los fundamentos ierra, para promover y nicen los impactos compatibles con un	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3	 5.1 Relacionar, con fundamentos científicos el desarrollo sostenible y la calidad de vida. 5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible. 5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

<u>IES SANTÍSIMA TRINIDAD</u>

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 6, «Diseñar una ruta al instituto», en torno a la cual se organizan los saberes básicos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *El cuerpo humano y la salud*.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas que comprenden las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final; por lo que para completar el proyecto se pueden partir de dichas tareas.

El texto que se propone en la segunda página de la unidad «Los beneficios de ir al instituto en bici…» está también relacionado con las tareas y con el proyecto bloque. Es una primera toma de contacto desde un enfoque relacionado con los ODS o con alguno de los enfoques que plantea la LOMLOE, con los contenidos que se van a trabajar a lo largo de la unidad y en la propia situación de aprendizaje.

Por último, varias actividades a lo largo de la UNIDAD contribuyen a desarrollar la tarea final, por lo que forman parte así mismo de la propia situación de aprendizaje.

Situación de aprendizaje Desarrollo de competencias: Diseñar una ruta al instituto. Mapa y blog.

La tarea final de la unidad trabaja un aspecto básico, la toma de conciencia de los beneficios, para la salud personal y para la sociedad, de usar medios de transporte sostenibles. En este caso, los alumnos y las alumnas han de diseñar una **campaña informativa** para promover entre los compañeros y compañeras el uso de la bici o ir caminando al centro escolar.

La tarea consta de una fase de investigación y análisis en la que el alumnado debe investigar el número de estudiantes que utilizan la bicicleta o que caminan para llegar al instituto, y aquellos a los que les interesaría hacerlo, y anotar las zonas donde se encuentran sus domicilios para, con un mapa de la ciudad o del barrio, estudiar las mejores rutas para llegar al instituto desde los distintos domicilios. En la fase de elaboración, deben trazar sobre el mapa las rutas diseñadas y crear una web o un blog en el que aparezca la información recopilada. También pueden crear un tríptico o folleto informativo para difundir la iniciativa. Por último, se deberá convocar una reunión de todos los caminantes y ciclistas para que se conozcan, y para difundir las rutas elaboradas y animar a la participación.

Situación de aprendizaje. *Proyecto*. Campaña de promoción de hábitos saludables. Feria científica, congreso o web

El proyecto propuesto en el bloque I (El cuerpo humano y la salud) integra las competencias específicas, saberes básicos y enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las UNIDADES 1 a 8. Con el proyecto se pretende aunar el trabajo que se ha ido realizando a lo largo de las distintas tareas de Desarrollo de competencias. No es preciso que todo el alumnado realice todas las tareas, sino que a partir de la realización de una o dos, puedan integrar los resultados de estas en el proyecto final. También puede realizarse este proyecto sin necesidad de haber realizado las tareas de desarrollo de competencias de las distintas unidades.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final abierta, que se puede dejar a elección del alumnado o del docente, según las competencias en las que más se desee incidir. El proyecto servirá para realizar búsquedas de información, fomentar la creatividad, así como el espíritu crítico a la hora de valorar la recomendación de los distintos hábitos saludables, y contribuirá a desarrollar la competencia lingüística.

8. Metodología

En la UNIDAD 6 se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Biología y Geología. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave:

- La adquisición de la terminología específica de la unidad, la transmisión de ideas y conclusiones, y el establecimiento de un diálogo continuo con el docente contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5).
- La Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (descriptores operativos STEM1, STEM2, STEM4, STEM 5) se desarrolla de muy diversas formas, por ser, además, parte nuclear de la Biología y Geología. Con respecto al aspecto matemático, está en clara relación con los cambios de unidades, las representaciones gráficas, analizar datos, etc. en diversas actividades.
 - Con respecto al resto de componentes de la competencia, son fundamentales en la formación de las personas, dada su implicación en la sociedad en la que vivimos. En esta unidad se potencia el trabajo con tablas de datos y gráficos para el diseño e interpretación de algunos datos relacionados con la función de los receptores sensoriales. Se fomentan además destrezas clave en la actividad científica, como la recogida y análisis de datos, el diseño y montaje de experimentos o el contraste de hipótesis para alcanzar conclusiones que ayuden en la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos. Se lleva a cabo, fundamentalmente, en las Técnicas de trabajo y experimentación y la tarea de desarrollo de competencias.
- La competencia digital (descriptores operativos CD1, CD2, CD3, CD4, CD5) implica el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de manera crítica y segura, identificando los riesgos potenciales existentes en la red. En esta materia se desarrollan destrezas relacionadas con la capacidad de diferenciar fuentes fiables de información, asumiendo así una actitud crítica y realista frente al mundo digital, el procesamiento de la información y la elaboración de documentos científicos mediante la realización de actividades experimentales y de investigación. El uso de diversas páginas web permite al alumnado diferenciar los formatos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y conocer las principales aplicaciones utilizadas para la elaboración de las tareas. La herramienta Investigación fomenta, además, tanto la búsqueda información en fuentes fiables como el aprendizaje en un entorno digital.
- A la competencia personal, social y de aprender a aprender (descriptores operativos CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5) esta unidad aporta preguntas iniciales en los epígrafes que pueden ayudar al alumnado a deducir los contenidos que figuran a continuación, algo a lo que también contribuye el trabajo con el recurso online Investigación. Por otro lado, la elaboración de la práctica de laboratorio y de alguno de los proyectos de investigación de este bloque de contenidos ayudarán al alumnado a establecer sus mecanismos de autoaprendizaje. Se incluye también un recurso imprimible con estrategias y consejos dirigidos al alumnado para mejorar el aprendizaje, ligándolos con los contenidos de la propia unidad (Tutorial: «Aprende los huesos y los músculos haciéndote preguntas»).
- El desarrollo de la **competencia ciudadana** (descriptores operativos CC3, CC4) se lleva a cabo en esta unidad mediante la concienciación acerca de la importancia de tomar conciencia de los beneficios para la salud personal y para la sociedad, de usar medios de transporte sostenibles, como la bicicleta o el caminar.
- La competencia emprendedora (descriptores operativos CE1, CE3) implica desarrollar un enfoque vital y un conjunto de estrategias dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas y que sean sostenibles tanto económicamente como para el planeta. También implica saber llegar a acuerdos y mostrar empatía por las ideas de los demás. En esta unidad, la tarea del Desarrollo de competencias es un buen modo para poner a prueba esta competencia, como la actividad 6 de la situación de aprendizaje, en la que se pide que se cree una web o un blog como campaña informativa para promover entre los compañeros y compañeras el uso de la bici o de ir caminando al centro escolar.
- La competencia en conciencia y expresión culturales (descriptores operativos CCEC4) supone comprender y respetar las distintas culturas (sus opiniones, sentimientos, etc.) y la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Supone, además, aceptar las visiones diferentes expresadas artísticamente y fomenta el autoconocimiento a través de las producciones propias. En esta unidad, esta competencia se desarrolla fundamentalmente mediante la realización del Desarrollo de competencias, así como a través de la actividad 60. Y de manera más global, mediante el Proyecto.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Una interacción omnidireccional en el espacio-aula: profesor-alumno / alumno-alumno / alumno consigo mismo (auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo colaborativo** por tareas, como las Técnicas de trabajo y experimentación, las situaciones de aprendizaje de desarrollo de competencias y los proyectos de investigación propuestos por bloque de contenidos curriculares.
- La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales, que permite desarrollar la comunicación lingüística.

Atención a las necesidades individuales

- Desarrollo del sentido de la iniciativa mediante el trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación, en los que se deja espacio al alumnado para desarrollar, dentro de un marco propuesto, diferentes soluciones a un mismo problema.
- Mejorar su cultura científica mediante la búsqueda de información o la lectura sobre hechos, tanto históricos como de actualidad, en los que la Biología ha sido protagonista, como en los recursos imprimibles de Comprensión lectora.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones, simuladores, investigación, etc.).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer ciencia, así como tener presente la motivación del alumno mediante la exposición y deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 6	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
	DESPUÉS DE LEER	Actividades orales
Después de leer	(actividades de comprensión lectora y de debate)	en gran grupo
	Texto. Los beneficios de ir al instituto en bici	
	EPÍGRAFES 1 a 4	Actividades individuales
Desarrollo	Actividades de aplicación y razonamiento del contenido.	y/o grupales
Desarrollo	Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje.	
	Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS	Actividades individuales
	Actividades de aplicación y razonamiento del contenido.	
	Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje.	
	Actividades de síntesis (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	
Procesos y estrategias	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN	Tarea grupal
	Experimentos sobre los receptores sensoriales (análisis de los resultados e informe de la práctica)	
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS	Tarea grupal
	Diseñar una ruta al instituto	
	Actividades de análisis, investigación, elaboración y comunicación.	

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la educación para la paz y no violencia y la creatividad se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 6. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 6 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

 La comprensión lectora y la expresión oral y escrita cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de inicio de unidad: Los beneficios de ir al instituto en bici (p. 125) y fichas de comprensión lectora La agonía de no sentir dolor, ¿Cómo hacemos caca? y Comer por los ojos.
Expresión oral	Después de leer (p. 125); Actividad 60 del Libro del Alumno/a; Técnica de trabajo y experimentación (p. 144); Desarrollo de competencias (p. 145); Proyecto I (pp. 190-191).
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 144); Desarrollo de competencias (p. 145); proyecto I (pp. 190-191).

- Comunicación audiovisual y la competencia digital. El uso de las TIC se contempla como soporte de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital...), como herramientas de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos...) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de personalización del aprendizaje en las actividades y tareas de Desarrollo de competencias, y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las actividades 21, 27, 28, 33, 45, 49, 60 61, 62, y en la actividad 3 del Desarrollo de competencias; además, en las Técnicas de trabajo y experimentación deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos. Se fomenta además la competencia digital en el recurso Investigación.
- El fomento del espíritu crítico y científico, la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo xxi y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, se propone el texto inicial de unidad *Los beneficios de ir al instituto en bici...*, diversas actividades (3, 21, 45, 52, 60), algunas preguntas de inicio de epígrafe y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Tanto la tarea del Desarrollo de competencias como diversas actividades y preguntas de inicio de epígrafe permiten al alumnado relacionar los contenidos de la unidad con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 6 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la libertad, la reducción las desigualdades, el rechazo a cualquier tipo de violencia, y la solidaridad.
- La igualdad entre hombres y mujeres, y el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo social
 y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes
 de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas
 se evitan contenidos sexistas, y estereotipos que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las tareas de Después de leer, Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias, y el Proyecto contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de Después de leer y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el desarrollo emocional de los adolescentes, el autoconocimiento, y la educación cívica y en valores (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres,

igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente). Cobra especial relevancia en esta unidad didáctica la concienciación acerca de la importancia de caminar o usar la bicicleta como contribución a la sostenibilidad de las ciudades y a la mejora de la salud de sus habitantes.

<u>IES SANTÍSIMA TRINIDAD</u>

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 6 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave según los principios de atención a la diversidad e inclusión educativa, de participación y cooperación. Las actividades y tareas planteadas propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno/a, las cuales van graduadas por nivel de dificultad.

Entre las actividades de ampliación se proponen dos tipos de imprimibles: fichas de ampliación, en las que se plantea una lectura y la aplicación de distintas estrategias para desarrollar, fundamentalmente, la competencia científica, y los imprimibles llamados Aprende más, que suponen una ampliación o puntualización de los contenidos incluidos en el Libro del alumno/a.

Los contenidos de refuerzo y ampliación específicos para la UNIDAD 6 son los siguientes:

REFUERZO	AMPLIACIÓN
Actividades del Libro del alumno/a. Función de relación: receptores y efectores.	Actividades del Libro del alumno/a. Función de relación: receptores y efectores.
Imprimible de Refuerzo.	Imprimible de Ampliación.
Fichas imprimibles para trabajar los contenidos de la unidad.	Fichas imprimibles para trabajar los contenidos de la unidad.
investigación.	

Por otro lado, en el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes recursos imprimibles disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- · Comprensión lectora.
- Página web.
- Vídeo web.

En dicho mapa pueden encontrarse, además, recursos interactivos como animaciones y simuladores, y durante el desarrollo de la unidad puede trabajarse simultáneamente con el recurso Investigación.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como refuerzo o ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una Adaptación curricular no significativa de la UNIDAD 6 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los textos (léxico, complejidad y extensión).
- Adaptación de las actividades (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- Adaptación de los contenidos (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Ayuda de estudio (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular desarrollará las **Técnicas de trabajo y experimentación** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e **integradora**, la UNIDAD 6 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	HERRAMIENTAS
BLOQUE A. PROYECTO	Evaluación de criterios de evaluación	Técnicas de trabajo y experimentación. Informe de la práctica.
CIENTÍFICO	Evaluación del trabajo en grupo	Técnicas de trabajo y experimentación: Experimentos sobre los receptores sensoriales.
BLOQUE C. CUERPO HUMANO	Evaluación de criterios de evaluación	 Después de leer (1 a 4) Actividades del <i>Libro del alumno/a</i>. (1 a 63). Técnicas de trabajo y experimentación. Informe de la práctica. Desarrollo de competencias. (1 a 6)
	Evaluación del trabajo en grupo	Técnicas de trabajo y experimentación: Experimentos sobre los receptores sensoriales.
	Autoevaluación	Investigación

Adicionalmente a las herramientas incluidas en el *Libro del alumno/a*, el docente cuenta con otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- Quiz inicial (diagnóstico) y final (repaso).
- Dos **pruebas de evaluación.** UNIDAD 6 (Escritorio para docentes).
- Test de evaluación. UNIDAD 6 (Escritorio para docentes).
- Test online. UNIDAD 6 (Escritorio para docentes).
- Evaluación de competencias. UNIDAD 6 (Escritorio para docentes).
- **Generador de exámenes.** (Escritorio para docentes). El profesorado puede establecer varias pruebas de evaluación a partir de esta aplicación, estableciendo criterios de selección por contenidos, criterios de evaluación y nivel de dificultad.
- Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Diseñar una ruta al instituto. Mapa y blog
- Rúbrica. PROYECTO. Campaña de promoción de hábitos saludables. Feria científica, congreso o web.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio del docente.

12. Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados mediante el recurso interactivo Investigación para la UNIDAD 6.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS		
 Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis. 		
0	Búsqueda de información en Internet.	
>	Visualización de vídeos.	
	Análisis de imágenes.	
	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).	

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METOD	OLOGÍA
Anatomía del ojo.	Analizar la organización y estructura del ojo humano.	•	0
	Identificar los principales componentes del ojo humano.	•	0
	Conceptos: glóbulo ocular, cristalino, pupila, retina, nervio óptico.		
 Funcionamiento del ojo. 	Analizar el funcionamiento del ojo y la transmisión de información al cerebro.	•	•
	Averiguar cómo el ser humano puede regular la visión adaptándola a la intensidad de luz.	•	
	Conceptos: intensidad umbral, formación de imágenes y regulación de la intensidad de la luz.		
 Enfoque de las imágenes. 	Averiguar cómo el ser humano puede enfocar imágenes de objetos que se encuentran a distinta distancia.	•	
	Conceptos: enfoque de imágenes, cristalino.		
 Enfermedades de los órganos 	Analizar las enfermedades más importantes asociadas a los órganos sensoriales.	0	
sensoriales.	Conceptos: principales enfermedades de los órganos sensoriales.		
Tarea de investigación.	Analizar las ilusiones sensoriales.	•	•

Unidad 7. Función de reproducción

1. Introducción

Esta unidad está dedicada a la tercera de las funciones vitales: la reproducción. La unidad comienza estableciendo las características de la reproducción humana y las diferencias y la relación entre los conceptos de sexo, sexualidad y reproducción. A continuación, se pasan a describir los cambios que acontecen en el organismo, tanto a nivel físico como psicológico, durante la adolescencia, y en fases posteriores del ciclo vital.

A partir de aquí se describen, a partir de láminas anatómicas, la anatomía y fisiología básica del aparato reproductor masculino y femenino, lo que implica la gametogénesis y los ciclos ovárico y uterino, haciendo especial énfasis en la regulación hormonal de estos últimos. A continuación, se detallan las características básicas de los procesos de fecundación, gestación y el parto, así como algunas pruebas médicas de seguimiento durante el embarazo. Una vez conocidos estos procesos, se explican alteraciones de los mismos: en primer lugar, se analizan los principales métodos de reproducción asistida, después los métodos anticonceptivos y, por último, enfermedades que afectan al aparato reproductor, prestando especial importancia a las enfermedades de transmisión sexual y su prevención.

Las actividades propuestas están orientadas a reforzar la comprensión de los procesos, la identificación de estructuras, la resolución de problemas de aplicación y la reflexión sobre los hábitos saludables.

Se propone, además, una práctica de laboratorio para diferenciar las fases del ciclo reproductivo humano, representarlo utilizando modelos gráficos y organizar un congreso para mostrar el trabajo, y se cierra la unidad con la propuesta de una tarea en la que se investigará sobre los mitos y la información errónea sobre los métodos anticonceptivos y su uso. Esta última tarea puede integrarse si se desea en el proyecto propuesto.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje «Los métodos anticonceptivos», los saberes básicos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:



<u>IES SANTÍSIMA TRINIDAD</u>

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta UNIDAD contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

- **a)** Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- **b)** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- **d)** Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- **g)** Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- **h)** Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana 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.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- **k)** Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

4. Temporalización

Esta UNIDAD está diseñada para ser desarrollada en 9 sesiones. Es conveniente dedicar varias sesiones a la consolidación mediante las actividades de repaso y la realización de la práctica de laboratorio.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumenta y geológicas.	undo sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y	procesos de las ciencias biológicas
1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	instrumentos de medición de magnitudes, etc. – Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo. C. Cuerpo humano – Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. La función de	
1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).		Después de leer: 1-4 1-78 Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3 Desarrollo de competencias: 1-6 PROYECTO I: 5, 6, 7, 8, 9
1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	reproducción. — Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía. Hábitos saludables — Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).	

2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes.

2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.

2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.

A. Proyecto científico

- Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc.
- Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.

La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia:
 contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social.
 El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.

C. Cuerpo humano

- Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. La función de reproducción.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

Hábitos saludables

 Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

16, 33, 40, 46, 70, 73, 75

Desarrollo de competencias: 1

PROYECTO I: 2, 3, 5

- 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.
- **3.1** Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.
- **3.2** Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.
- **3.3** Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.
- **3.4** Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.
- **3.5** Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario.

A. Proyecto científico

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica de forma que puedan ser contrastadas.
- Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales.
- Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc.
- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.

C. Cuerpo humano

- Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. La función de reproducción.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

Hábitos saludables

40, 46, 51, 52, 76, 77

Técnicas de trabajo y experimentación: 1, 2

Desarrollo de competencias: 1-6

PROYECTO I: 1-9

3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	 Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.). 				
4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para					
resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidian	resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.				
4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	A. Proyecto científico — Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo. — Diferenciación entre correlación y causalidad: resolución de problemas, ejemplos cotidianos (pseudoterapias, creencias populares, supersticiones, etc.)	Después de leer: 1-4			
		1-78			
	 C. Cuerpo humano Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. La función de reproducción. 	Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3			
4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y	 Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía. 	Desarrollo de competencias: 1-6 PROYECTO I: 5, 6, 7, 8, 9			
adecuación en comparación con otras soluciones posibles.	Hábitos saludables				
	 Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.). 				
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.					
5.1 Relacionar, con fundamentos científicos el desarrolo sostenible y la calidad de vida.	 C. uerpo humano Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. La función de reproducción. 				
5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una	Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo	Después de leer: 1-4			
manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.	implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.	32, 37, 38, 39, 40, 41, 43-46, 48-52, 54, 75-78			
	Hábitos saludables	Desarrollo de competencias: 1-9			
5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.	 Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.). 	Proyecto I: 1-9			

autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

Lo saberes básicos marcados en gris corresponden a 1.º ESO.

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	 1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas. 1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.). 1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	 2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes. 2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos. 2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	 3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos. 3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada. 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección. 3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas. 3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario. 3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

4. Utilizar el razonamiento y el pen analizando críticamente las respue reformulando el procedimiento, si f resolver problemas o dar explicacio cotidiana relacionados con la biolo	estas y soluciones y uera necesario, para ón a procesos de la vida	STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4	 4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales. 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.
5. Analizar los efectos de determin medio ambiente y la salud, basáno de las ciencias biológicas y de la T adoptar hábitos que eviten o minim medioambientales negativos, sean desarrollo sostenible y permitan masalud individual y colectiva.	lose en los fundamentos ierra, para promover y nicen los impactos compatibles con un	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3	 5.1 Relacionar, con fundamentos científicos el desarrollo sostenible y la calidad de vida. 5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible. 5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 7, «Los métodos anticonceptivos», en torno a la cual se organizan los saberes básicos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *El cuerpo humano y la salud*.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas que comprenden las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final; por lo que para completar el proyecto se pueden partir de dichas tareas.

El texto que se propone en la segunda página de la unidad «El acceso de las mujeres a los métodos anticonceptivos» está también relacionado con las tareas y con el proyecto bloque. Es una primera toma de contacto desde un enfoque relacionado con los ODS o con alguno de los enfoques que plantea la LOMLOE, con los contenidos que se van a trabajar a lo largo de la unidad y en la propia situación de aprendizaje.

Por último, varias actividades a lo largo de la UNIDAD contribuyen a desarrollar la tarea final, por lo que forman parte así mismo de la propia situación de aprendizaje.

Situación de aprendizaje *Desarrollo de competencias:* Los métodos anticonceptivos Encuesta y póster o presentación.

La tarea final de la unidad trabaja un aspecto básico, el conocimiento de los sobre los métodos anticonceptivos, su uso y eficacia. En este caso, los alumnos y las alumnas han de elaborar una campaña informativa a partir de una encuesta, para promover el conocimiento y el uso correcto de los métodos anticonceptivos entre la gente joven.

La tarea consta de una fase de investigación en la que el alumnado debe recopilar información rigurosa y contrastada sobre los métodos anticonceptivos, su eficacia y su uso. En la fase de elaboración, deben realizar una encuesta para comprobar el grado de conocimiento que la gente joven del entorno tiene de los principales métodos y elaborar gráficos o tablas que muestren los resultados y un breve informe. Por último, deberán preparad un póster o una presentación con los resultados obtenidos a partir del análisis de los datos de la encuesta, y consejos para mejorar la información de la juventud, en relación con los métodos anticonceptivos.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* Campaña de promoción de hábitos saludables. Feria científica, congreso o web

El proyecto propuesto en el bloque I (El cuerpo humano y la salud) integra las competencias específicas, saberes básicos y enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las UNIDADES 1 a 8. Con el proyecto se pretende aunar el trabajo que se ha ido realizando a lo largo de las distintas tareas de Desarrollo de competencias. No es preciso que todo el alumnado realice todas las tareas, sino que a partir de la realización de una o dos, puedan integrar los resultados de estas en el proyecto final. También puede realizarse este proyecto sin necesidad de haber realizado las tareas de desarrollo de competencias de las distintas unidades.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final abierta, que se puede dejar a elección del alumnado o del docente, según las competencias en las que más se desee incidir. El proyecto servirá para realizar búsquedas de información, fomentar la creatividad, así como el espíritu crítico a la hora de valorar la recomendación de los distintos hábitos saludables, y contribuirá a desarrollar la competencia lingüística.

8. Metodología

En la UNIDAD 7 se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia**, **tecnología e ingeniería**, eje vertebrador de la materia de Biología y Geología. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave:

- La adquisición de la terminología específica de la unidad, la transmisión de ideas y conclusiones, y el establecimiento de un diálogo continuo con el docente contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5).
- La Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (descriptores operativos STEM1, STEM2, STEM4, STEM 5) se desarrolla de muy diversas formas, por ser, además, parte nuclear de la Biología y Geología. Con respecto al aspecto matemático, está en clara relación con los contenidos de esta unidad, especialmente a la hora de hacer cálculos sobre el ciclo menstrual y los días fértiles e infértiles del mismo, los cambios de unidades, las representaciones gráficas, analizar datos, etc. en diversas actividades.
 - Con respecto al resto de componentes de la competencia, son fundamentales en la formación de las personas, dada su implicación en la sociedad en la que vivimos. En esta unidad se potencia de forma especial el trabajo con tablas de datos y gráficos para el diseño e interpretación de procesos como el ciclo menstrual. Se fomentan además destrezas clave en la actividad científica, como la recogida y análisis de datos, el diseño y montaje de experimentos o el contraste de hipótesis para alcanzar conclusiones que ayuden en la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos. Se lleva a cabo, fundamentalmente, en las Técnicas de trabajo y experimentación y la tarea de desarrollo de competencias.
- La competencia digital (descriptores operativos CD1, CD2, CD3, CD4, CD5) implica el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de manera crítica y segura, identificando los riesgos potenciales existentes en la red. En esta materia se desarrollan destrezas relacionadas con la capacidad de diferenciar fuentes fiables de información, asumiendo así una actitud crítica y realista frente al mundo digital, el procesamiento de la información y la elaboración de documentos científicos mediante la realización de actividades experimentales y de investigación. El uso de diversas páginas web permite al alumnado diferenciar los formatos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y conocer las principales aplicaciones utilizadas para la elaboración de las tareas. La herramienta Investigación fomenta, además, tanto la búsqueda información en fuentes fiables como el aprendizaje en un entorno digital.
- A la competencia personal, social y de aprender a aprender (descriptores operativos CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5) esta unidad aporta preguntas iniciales en los epígrafes que pueden ayudar al alumnado a deducir los contenidos que figuran a continuación, algo a lo que también contribuye el trabajo con el recurso online Investigación. Por otro lado, la elaboración de la práctica de laboratorio y de alguno de los proyectos de investigación de este bloque de contenidos ayudarán al alumnado a establecer sus mecanismos de autoaprendizaje.
- El desarrollo de la competencia ciudadana (descriptores operativos CC3, CC4) se lleva a cabo en esta unidad mediante la concienciación sobre la importancia de contar con información veraz sobre sexualidad y métodos anticonceptivos y sobre el acceso de las mujeres a estos métodos.
- La competencia emprendedora (descriptores operativos CE1, CE3) implica desarrollar un enfoque vital y un conjunto de estrategias dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas y que sean sostenibles tanto económicamente como para el planeta. También implica saber llegar a acuerdos y mostrar empatía por las ideas de los demás. En esta unidad, la tarea del apartado Después de leer... y las del Desarrollo de competencias son un buen modo para poner a prueba esta competencia, como las actividades 38, 45, 51 y 52 en las que se propone un debate acerca de cuestiones conflictivas.
- La competencia en conciencia y expresión culturales (descriptores operativos CCEC4) supone comprender y respetar las distintas culturas (sus opiniones, sentimientos, etc.) y la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Supone, además, aceptar las visiones diferentes expresadas artísticamente y fomenta el autoconocimiento a través de las producciones propias. En esta unidad, esta competencia se desarrolla fundamentalmente mediante la realización del Desarrollo de competencias, así como a través de las actividades 45 y 54. Y, de manera más global, mediante el Proyecto.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Una interacción omnidireccional en el espacio-aula: profesor-alumno / alumno-alumno / alumno consigo mismo (auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo colaborativo** por tareas, como las Técnicas de trabajo y experimentación, las situaciones de aprendizaje de desarrollo de competencias y los proyectos de investigación propuestos por bloque de contenidos curriculares.
- La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales, que permite desarrollar la comunicación lingüística.

Atención a las necesidades individuales

- Desarrollo del sentido de la iniciativa mediante el trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación, en los que se deja espacio al alumnado para desarrollar, dentro de un marco propuesto, diferentes soluciones a un mismo problema.
- Mejorar su cultura científica mediante la búsqueda de información o la lectura sobre hechos, tanto históricos como de actualidad, en los que la Biología ha sido protagonista, como en los recursos imprimibles de Comprensión lectora.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones, simuladores, investigación, etc.).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer ciencia, así como tener presente la motivación del alumno mediante la exposición y deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 7	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
	DESPUÉS DE LEER	Actividades orales
Después de leer	(actividades de comprensión lectora y de debate)	en gran grupo
	Texto. El acceso de las mujeres a los métodos anticonceptivos	
	EPÍGRAFES 1 a 9	Actividades individuales
. "	Actividades de aplicación y razonamiento del contenido.	y/o grupales
Desarrollo	Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje.	
	Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS	Actividades individuales
	Actividades de aplicación y razonamiento del contenido.	
	Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje.	
	Actividades de síntesis (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	
Procesos y estrategias	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN	Tarea grupal
	Representación del ciclo reproductivo humano (análisis de los resultados e informe de la práctica)	
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS	Tarea grupal
	Los métodos anticonceptivos	
	Actividades de análisis, investigación, elaboración y comunicación.	

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la educación para la paz y no violencia y la creatividad se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 7. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 7 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

 La comprensión lectora y la expresión oral y escrita cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de inicio de unidad: El acceso de las mujeres a los métodos anticonceptivos (p. 147) y fichas de comprensión lectora Homofobia en las aulas, Las ranas y la detección de embarazos y La primera «bebé probeta».
Expresión oral	Después de leer (p. 147); Actividades 38, 51 y 52 del Libro del Alumno/a; Desarrollo de competencias (p. 169); Proyecto I (pp. 190-191)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 168); Desarrollo de competencias (p. 169); proyecto I (pp. 190-191).

- Comunicación audiovisual y la competencia digital. El uso de las TIC se contempla como soporte de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital...), como herramientas de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos...) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de personalización del aprendizaje en las actividades y tareas de Desarrollo de competencias, y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las actividades 16, 33, 40, 46, 70, 73, 75, y en la actividad 1 del Desarrollo de competencias; además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos. Se fomenta además la competencia digital en el recurso *Investigación*.
- El fomento del espíritu crítico y científico, la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, se propone el texto inicial de unidad El acceso de las mujeres a los métodos anticonceptivos, diversas actividades (37, 38, 39, 40, 45, 46, 50-52, 54, 76-79), algunas preguntas de inicio de epígrafe y las situaciones de aprendizaje: Desarrollo de competencias y Proyecto del bloque. Tanto la tarea del Desarrollo de competencias como diversas actividades y preguntas de inicio de epígrafe permiten al alumnado relacionar los contenidos de la unidad con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 7 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la libertad, la reducción las desigualdades, el rechazo a cualquier tipo de violencia, y la solidaridad.
- La igualdad entre hombres y mujeres, y el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo social
 y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes
 de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas
 se evitan contenidos sexistas, y estereotipos que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las tareas de Después de leer, Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias, y el Proyecto contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de Después de leer y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el desarrollo emocional de los adolescentes, el autoconocimiento, y la

educación cívica y en valores (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente). Cobra especial relevancia en esta unidad didáctica la concienciación acerca de la necesidad de que todas las mujeres del mundo tengan información sobre los métodos anticonceptivos y acceso a ellos para evitar las enfermedades de transmisión sexual y los embarazos no deseados.

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 7 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave según los principios de atención a la diversidad e inclusión educativa, de participación y cooperación. Las actividades y tareas planteadas propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno/a, las cuales van graduadas por nivel de dificultad.

Entre las actividades de ampliación se proponen dos tipos de imprimibles: fichas de ampliación, en las que se plantea una lectura y la aplicación de distintas estrategias para desarrollar, fundamentalmente, la competencia científica, y los imprimibles llamados Aprende más, que suponen una ampliación o puntualización de los contenidos incluidos en el Libro del alumno/a.

Los contenidos de refuerzo y ampliación específicos para la UNIDAD 7 son los siguientes:

REFUERZO	AMPLIACIÓN
Actividades del Libro del alumno/a. La función de reproducción.	Actividades del Libro del alumno/a. La función de reproducción.
Imprimible de Refuerzo.	Imprimible de Ampliación.
Fichas imprimibles para trabajar los contenidos de la unidad.	Fichas imprimibles para trabajar los contenidos de la unidad.
investigación.	Aprende más. La gametogénesis ampliada. La asertividad.

Por otro lado, en el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes recursos imprimibles disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Comprensión lectora.
- Página web.
- · Vídeo web.

En dicho mapa pueden encontrarse, además, recursos interactivos como animaciones y simuladores, y durante el desarrollo de la unidad puede trabajarse simultáneamente con el recurso Investigación.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como refuerzo o ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una Adaptación curricular no significativa de la UNIDAD 7 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los textos (léxico, complejidad y extensión).
- Adaptación de las actividades (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- Adaptación de los contenidos (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Ayuda de estudio (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular desarrollará las **Técnicas de trabajo y experimentación** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e **integradora**, la UNIDAD 7 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	HERRAMIENTAS
BLOQUE A. PROYECTO	Evaluación de criterios de evaluación	Técnicas de trabajo y experimentación. Informe de la práctica.
CIENTÍFICO	Evaluación del trabajo en grupo	Técnicas de trabajo y experimentación: Representación del ciclo reproductivo humano.
BLOQUE C. CUERPO HUMANO	Evaluación de criterios de evaluación	 Después de leer (1 a 4) Actividades del <i>Libro del alumno/a.</i> (1 a 78). Técnicas de trabajo y experimentación. Informe de la práctica. Desarrollo de competencias. (1 a 6)
	Evaluación del trabajo en grupo	Técnicas de trabajo y experimentación: Representación del ciclo reproductivo humano.
	Autoevaluación	Investigación

Adicionalmente a las herramientas incluidas en el *Libro del alumno/a*, el docente cuenta con otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- Quiz inicial (diagnóstico) y final (repaso).
- Dos pruebas de evaluación. UNIDAD 7 (Escritorio para docentes).
- Test de evaluación. UNIDAD 7 (Escritorio para docentes).
- Test online. UNIDAD 7 (Escritorio para docentes).
- Evaluación de competencias. UNIDAD 7 (Escritorio para docentes).
- Generador de exámenes. (Escritorio para docentes). El profesorado puede establecer varias pruebas de evaluación a partir de esta aplicación, estableciendo criterios de selección por contenidos, criterios de evaluación y nivel de dificultad.
- Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Los métodos anticonceptivos. Encuesta y póster o presentación
- Rúbrica. PROYECTO. Campaña de promoción de hábitos saludables. Feria científica, congreso o web.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio del docente.

12. investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados mediante el recurso interactivo Investigación para la UNIDAD 7.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS		
•	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.	
0	Búsqueda de información en Internet.	
>	Visualización de vídeos.	
	Análisis de imágenes.	
	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).	

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METOD	OLOGÍA			
Ciclo sexual.	Analizar el ciclo sexual de la especie humana.	•	0			
	Analizar las características más relevantes de la reproducción humana.	0				
	Conceptos: ciclo sexual, gametogénesis, fecundación interna, vivíparo.					
 Aparato reproductor. 	Analizar los distintos órganos que forman parte del aparato reproductor humano.	0	0			
	Identificar y localizar los principales órganos del aparato reproductor humano.	0	•			
	Conceptos: aparato reproductor masculino y femenino.					
Gestación.	Analizar el desarrollo embrionario tras la fecundación.	0	•			
	Identificar los principales procesos que caracterizan el desarrollo embrionario.	0	•			
	Conceptos: gestación, segmentación, gastrulación, organogénesis.					
 Reproducción asistida. 	Analizar cómo se produce la fecundación in vitro.	•	0			
	Comparar los procesos que ocurren de forma natural con los que se producen en la reproducción asistida.	•	•			
	Conceptos: fecundación in vitro, punción ovárica, transferencia de embriones.					
Tarea de investigación.	Analizar los distintos métodos anticonceptivos que existen.	0				
	Analizar qué métodos son más efectivos y cuáles se utilizan más.	0				

Unidad 8. Salud y enfermedad

1. Introducción

Esta unidad, con la que finalizamos el curso, *El cuerpo humano y la salud*, plantea una visión integradora desde la perspectiva de la educación para la salud, a partir de los conocimientos adquiridos sobre la estructura y función del cuerpo humano. Se estudian las causas principales del desarrollo de las enfermedades más comunes, así como la importancia de los hábitos saludables en su prevención.

Los contenidos que se trabajan en esta unidad parten del concepto de salud y los factores que la determinan para pasar a estudiar los dos grandes grupos de enfermedades, infecciosas y no infecciosas, relacionándolos con sus causas. Así, al terminar la unidad el alumnado deberá ser capaz de reconocer las enfermedades infecciosas más comunes, los agentes que las originan, sus vías de transmisión y el funcionamiento básico del sistema inmunitario. Del mismo modo, deberán conocer los factores que influyen en la aparición de algunas enfermedades no infecciosas.

Este conocimiento debe ir orientado a la promoción de la salud, por lo que es importante que los alumnos reconozcan también los hábitos saludables que pueden prevenir las enfermedades, haciendo especial énfasis en aquellas situaciones de riesgo para la salud que pueden encontrar en su entorno más cercano. Mención especial merecen las cuestiones relacionadas con la drogodependencia, que se tratan en un epígrafe independiente. Finalmente, se estudian algunos aspectos relacionados con la asistencia sanitaria y la importancia de los trasplantes.

Las actividades propuestas están orientadas a reforzar la comprensión de los procesos, la identificación de estructuras, la resolución de problemas de aplicación y la reflexión sobre los hábitos saludables.

Se propone, además, una práctica de laboratorio para aprender a medir los valores de las constantes vitales y comparar los valores de las constantes vitales individuales con el promedio de la clase, y se cierra la unidad con la propuesta de una tarea en la que se trata de identificar las fases de la metodología científica en un contexto real, utilizar una herramienta matemática para descubrir el origen de la epidemia de cólera de 1854 y realizar una presentación sobre las principales epidemias históricas. Esta última tarea puede integrarse si se desea en el proyecto propuesto.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje «Estudio de una epidemia», los saberes básicos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:



3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta UNIDAD contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- **b)** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- **d)** Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- **e)** Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- **g)** Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana 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.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- **k)** Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

4. Temporalización

Esta UNIDAD está diseñada para ser desarrollada en 7 sesiones. Es conveniente dedicar varias sesiones a la consolidación mediante las actividades de repaso y la realización de la práctica de laboratorio.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES		
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumenta y geológicas.	ndo sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y	procesos de las ciencias biológicas		
1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	A. Proyecto científico — Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc. — Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales. — Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc. — Métodos de observación de fenómenos naturales. — Métodos de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc. — Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y	Después de leer: 1-6 1-70 Técnicas de trabajo y		
1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	cálculo. D. Salud y enfermedad - Concepto de salud. - Concepto de enfermedades infecciosas. Las enfermedades infecciosas más relevantes y sus agentes causales. - Concepto de enfermedades no infecciosas. Las enfermedades no infecciosas más relevantes en países desarrollados y en vía de desarrollo. Causas y prevención. - Medidas de prevención (higiene, control de plagas, alcantarillado, recogida de basuras, vacunación, etc.) y tratamientos de las enfermedades infecciosas (sueros, antibióticos, antivirales, antifúngicos, etc.) en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos.	experimentación: 1-5 Desarrollo de competencias: 1-5 PROYECTO I: 5, 6, 7, 8, 9		

1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).

- Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas).
- Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. El proceso inflamatorio
- La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. Funcionamiento de las vacunas
- Los trasplantes y la importancia de la donación de órganos. Las dificultades del trasplante de órganos: disponibilidad de órganos y compatibilidad receptor-donante.

Hábitos saludables

- Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.
- Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.

2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes.

A. Proyecto científico

- Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc.
- Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia:
 contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social.
 El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.

D. Salud y enfermedad

Concepto de salud.

7, 9, 20, 25, 38, 39 60, 66, 70

Desarrollo de competencias: 2, 5

PROYECTO I: 2, 3, 5

2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.

2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.

- Concepto de enfermedades infecciosas. Las enfermedades infecciosas más relevantes y sus agentes causales.
- Concepto de enfermedades no infecciosas. Las enfermedades no infecciosas más relevantes en países desarrollados y en vía de desarrollo. Causas y prevención.
- Medidas de prevención (higiene, control de plagas, alcantarillado, recogida de basuras, vacunación, etc.) y tratamientos de las enfermedades infecciosas (sueros, antibióticos, antivirales, antifúngicos, etc.) en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos.
- Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas).
- Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. El proceso inflamatorio
- La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. Funcionamiento de las vacunas
- Los trasplantes y la importancia de la donación de órganos. Las dificultades del trasplante de órganos: disponibilidad de órganos y compatibilidad receptor-donante.

Hábitos saludables

- Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.
- Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).
- 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.
- **3.1** Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.
- **3.2** Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.

A. Proyecto científico

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica de forma que puedan ser contrastadas.
- Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales.
- Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc.
- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.

D. Salud y enfermedad

4, 5, 7, 20, 35, 36, 37, 58, 60, 64, 70

Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5

Desarrollo de competencias: 1-5

PROYECTO I: 1-9

- **3.3** Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.
- **3.4** Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.
- **3.5** Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario.

3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

- Concepto de salud.
- Concepto de enfermedades infecciosas. Las enfermedades infecciosas más relevantes y sus agentes causales.
- Concepto de enfermedades no infecciosas. Las enfermedades no infecciosas más relevantes en países desarrollados y en vía de desarrollo. Causas y prevención.
- Medidas de prevención (higiene, control de plagas, alcantarillado, recogida de basuras, vacunación, etc.) y tratamientos de las enfermedades infecciosas (sueros, antibióticos, antivirales, antifúngicos, etc.) en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos.
- Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas).
- Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. El proceso inflamatorio
- La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. Funcionamiento de las vacunas
- Los trasplantes y la importancia de la donación de órganos. Las dificultades del trasplante de órganos: disponibilidad de órganos y compatibilidad receptor-donante.

Hábitos saludables

- Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de guienes están en su entorno próximo.
- Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).
- **4.** Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.

4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.

4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.

A. Proyecto científico

- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.
- Diferenciación entre correlación y causalidad: resolución de problemas, ejemplos cotidianos (pseudoterapias, creencias populares, supersticiones, etc.)

D. Salud y enfermedad

- Concepto de salud.
- Concepto de enfermedades infecciosas. Las enfermedades infecciosas más relevantes y sus agentes causales.
- Concepto de enfermedades no infecciosas. Las enfermedades no infecciosas más relevantes en países desarrollados y en vía de desarrollo. Causas y prevención.
- Medidas de prevención (higiene, control de plagas, alcantarillado, recogida de basuras, vacunación, etc.) y tratamientos de las enfermedades infecciosas (sueros, antibióticos, antivirales, antifúngicos, etc.) en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos.
- Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas).
- Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. El proceso inflamatorio
- La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. Funcionamiento de las vacunas
- Los trasplantes y la importancia de la donación de órganos. Las dificultades del trasplante de órganos: disponibilidad de órganos y compatibilidad receptor-donante.

Hábitos saludables

- Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.
- Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

Después de leer: 1-6

1-70

Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5

Desarrollo de competencias: 1-5

5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.

5.1 Relacionar, con fundamentos científicos el desarrollo sostenible y la calidad de vida.

5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.

5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

D. Salud y enfermedad

- Concepto de salud.
- Concepto de enfermedades infecciosas. Las enfermedades infecciosas más relevantes y sus agentes causales.
- Concepto de enfermedades no infecciosas. Las enfermedades no infecciosas más relevantes en países desarrollados y en vía de desarrollo. Causas y prevención.
- Medidas de prevención (higiene, control de plagas, alcantarillado, recogida de basuras, vacunación, etc.) y tratamientos de las enfermedades infecciosas (sueros, antibióticos, antivirales, antifúngicos, etc.) en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos.
- Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas).
- Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. El proceso inflamatorio
- La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. Funcionamiento de las vacunas
- Los trasplantes y la importancia de la donación de órganos. Las dificultades del trasplante de órganos: disponibilidad de órganos y compatibilidad receptor-donante.

Hábitos saludables

- Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.
- Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

Después de leer: 1-6

4, 5, 7, 20, 35, 36, 37, 58, 60, 64, 70

Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5

Desarrollo de competencias: 1-5

Lo saberes básicos marcados en gris corresponden a 1.º ESO.

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	 1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas. 1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.). 1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	 2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes. 2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos. 2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	 3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos. 3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada. 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección. 3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas. 3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario. 3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

4. Utilizar el razonamiento y el pen analizando críticamente las respue reformulando el procedimiento, si f resolver problemas o dar explicacio cotidiana relacionados con la biolo	estas y soluciones y uera necesario, para ón a procesos de la vida	STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4	 4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales. 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.
5. Analizar los efectos de determin medio ambiente y la salud, basáno de las ciencias biológicas y de la T adoptar hábitos que eviten o minim medioambientales negativos, sean desarrollo sostenible y permitan masalud individual y colectiva.	lose en los fundamentos ierra, para promover y nicen los impactos compatibles con un	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3	 5.1 Relacionar, con fundamentos científicos el desarrollo sostenible y la calidad de vida. 5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible. 5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

<u>IES SANTÍSIMA TRINIDAD</u>

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 8, «Estudio de una epidemia», en torno a la cual se organizan los saberes básicos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *El cuerpo humano y la salud*.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas que comprenden las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final; por lo que para completar el proyecto se pueden partir de dichas tareas.

El texto que se propone en la segunda página de la unidad «El desafío de conseguir agua limpia» está también relacionado con las tareas y con el proyecto bloque. Es una primera toma de contacto desde un enfoque relacionado con los ODS o con alguno de los enfoques que plantea la LOMLOE, con los contenidos que se van a trabajar a lo largo de la unidad y en la propia situación de aprendizaje.

Por último, varias actividades a lo largo de la UNIDAD contribuyen a desarrollar la tarea final, por lo que forman parte así mismo de la propia situación de aprendizaje.

Situación de aprendizaje *Desarrollo de competencias:* Estudio de una epidemia. Modelo matemático y presentación.

La tarea final de la unidad trabaja el conocimiento de las fases de la metodología científica en un contexto real. En este caso, los alumnos y las alumnas han de descubrir el origen de la epidemia de cólera de 1854 y elaborar una presentación sobre las principales epidemias históricas.

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe iidentificar los principales pasos de la metodología científica y descargarse el mapa del Escritorio para localizar las fuentes de agua. En la fase de elaboración, deben construir un diagrama de Voronói sobre el plano del Soho para determinar cuál fue la fuente donde se originó la epidemia. Por último, elaborarán una presentación para explicar el contexto de la epidemia, incluyendo información sobre otras epidemias históricas e indicando las medidas higiénico-sanitarias preventivas que deberían tomarse en cada caso.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* Campaña de promoción de hábitos saludables. Feria científica, congreso o web

El proyecto propuesto en el bloque I (El cuerpo humano y la salud) integra las competencias específicas, saberes básicos y enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las UNIDADES 1 a 8. Con el proyecto se pretende aunar el trabajo que se ha ido realizando a lo largo de las distintas tareas de Desarrollo de competencias. No es preciso que todo el alumnado realice todas las tareas, sino que a partir de la realización de una o dos, puedan integrar los resultados de estas en el proyecto final. También puede realizarse este proyecto sin necesidad de haber realizado las tareas de desarrollo de competencias de las distintas unidades.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final abierta, que se puede dejar a elección del alumnado o del docente, según las competencias en las que más se desee incidir. El proyecto servirá para realizar búsquedas de información, fomentar la creatividad, así como el espíritu crítico a la hora de valorar la recomendación de los distintos hábitos saludables, y contribuirá a desarrollar la competencia lingüística.

8. Metodología

En la UNIDAD 8 se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Biología y Geología. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave:

- La adquisición de la terminología específica de la unidad, la transmisión de ideas y conclusiones, y el establecimiento de un diálogo continuo con el docente contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5).
- La Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (descriptores operativos STEM1, STEM2, STEM4, STEM 5) se desarrolla de muy diversas formas, por ser, además, parte nuclear de la Biología y Geología. Con respecto al aspecto matemático, está en clara relación con los contenidos de esta unidad y está presente en el análisis de numerosos gráficos y la realización de diversos cálculos (actividades 21, 33, 35, 64, 65), incluidos tanto en el *Libro del alumno/a* como en ciertos recursos imprimibles, los cambios de unidades, las representaciones gráficas, analizar datos, etc. en diversas actividades.

Con respecto al resto de componentes de la competencia, son fundamentales en la formación de las personas, dada su implicación en la sociedad en la que vivimos. En esta unidad se trabaja de forma especial la interpretación de ilustraciones y gráficos que contribuye a la comprensión de procesos fisiológicos y moleculares, así como a la categorización de las distintas enfermedades y el establecimiento de sus causas y el razonamiento sobre los tratamientos a emplear en cada caso. Se fomentan además destrezas clave en la actividad científica, como la recogida y análisis de datos, el diseño y montaje de experimentos o el contraste de hipótesis para alcanzar conclusiones que ayuden en la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos. Se lleva a cabo, fundamentalmente, en las Técnicas de trabajo y experimentación y la tarea de desarrollo de competencias.

- La competencia digital (descriptores operativos CD1, CD2, CD3, CD4, CD5) implica el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de manera crítica y segura, identificando los riesgos potenciales existentes en la red. En esta materia se desarrollan destrezas relacionadas con la capacidad de diferenciar fuentes fiables de información, asumiendo así una actitud crítica y realista frente al mundo digital, el procesamiento de la información y la elaboración de documentos científicos mediante la realización de actividades experimentales y de investigación. El uso de diversas páginas web permite al alumnado diferenciar los formatos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y conocer las principales aplicaciones utilizadas para la elaboración de las tareas. La herramienta Investigación fomenta, además, tanto la búsqueda información en fuentes fiables como el aprendizaje en un entorno digital.
- A la competencia personal, social y de aprender a aprender (descriptores operativos CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5) esta unidad aporta preguntas iniciales en los epígrafes que pueden ayudar al alumnado a deducir los contenidos que figuran a continuación, algo a lo que también contribuye el trabajo con el recurso online Investigación. Por otro lado, la elaboración de la práctica de laboratorio y de alguno de los proyectos de investigación de este bloque de contenidos ayudarán al alumnado a establecer sus mecanismos de autoaprendizaje.
- El desarrollo de la **competencia ciudadana** (descriptores operativos CC3, CC4) se lleva a cabo en esta unidad mediante la concienciación acerca del problema de la escasez de agua, que afecta a más del 40 % de la población mundial, al del acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos y al de las medidas higiénico-sanitarias que deberían tomarse para prevenir las enfermedades infecciosas.
- La competencia emprendedora (descriptores operativos CE1, CE3) implica desarrollar un enfoque vital y un conjunto de estrategias dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas y que sean sostenibles tanto económicamente como para el planeta. También implica saber llegar a acuerdos y mostrar empatía por las ideas de los demás. En esta unidad, la tarea del Desarrollo de competencias es un buen modo para poner a prueba esta competencia, así como las actividades 4, 20, 35, 38, 59.
- La competencia en conciencia y expresión culturales (descriptores operativos CCEC4) supone comprender y respetar las distintas culturas (sus opiniones, sentimientos, etc.) y la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Supone, además, aceptar las visiones diferentes expresadas artísticamente y fomenta el autoconocimiento a través de las producciones propias. En esta unidad, esta competencia se

<u>IES SANTÍSIMA TRINIDAD</u>

desarrolla fundamentalmente mediante la realización del Desarrollo de competencias y, de manera más global, mediante el Proyecto.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Una interacción omnidireccional en el espacio-aula: profesor-alumno / alumno-alumno / alumno consigo mismo (auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- Trabajo colaborativo por tareas, como las Técnicas de trabajo y experimentación, las situaciones de aprendizaje de desarrollo de competencias y los proyectos de investigación propuestos por bloque de contenidos curriculares.
- La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales, que permite desarrollar la comunicación lingüística.

Atención a las necesidades individuales

- Desarrollo del sentido de la iniciativa mediante el trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación, en los que se deja espacio al alumnado para desarrollar, dentro de un marco propuesto, diferentes soluciones a un mismo problema.
- Mejorar su cultura científica mediante la búsqueda de información o la lectura sobre hechos, tanto históricos como de actualidad, en los que la Biología ha sido protagonista, como en los recursos imprimibles de Comprensión lectora.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones, simuladores, investigación, etc.).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer ciencia, así como tener presente la motivación del alumno mediante la exposición y deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 8	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Después de leer	DESPUÉS DE LEER (actividades de comprensión lectora y de debate) Texto. El desafío de conseguir agua limpia	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	EPÍGRAFES 1 a 5 Actividades de aplicación y razonamiento del contenido. Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades de aplicación y razonamiento del contenido. Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje. Actividades de síntesis (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	Actividades individuales
Procesos y estrategias	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN Medidas de las constantes vitales (análisis de los resultados e informe de la práctica)	Tarea grupal
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS Estudio de una epidemia Actividades de análisis, investigación, elaboración y comunicación.	Tarea grupal

<u>IES SANTÍSIMA TRINIDAD</u>

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la educación para la paz y no violencia y la creatividad se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 8. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 8 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

• La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de inicio de unidad: El desafío de conseguir agua limpia (p. 171) y fichas de comprensión lectora Los cerdos y el trasplante de corazón y Nuestros aliados: el mucus y los virus.
Expresión oral	Después de leer (p. 171); Actividad 60 del Libro del Alumno/a; Desarrollo de competencias (p. 189); Proyecto I (pp. 190-191)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 188); Desarrollo de competencias (p. 189); proyecto I (pp. 190-191).

- Comunicación audiovisual y la competencia digital. El uso de las TIC se contempla como soporte de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital...), como herramientas de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos...) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de personalización del aprendizaje en las actividades y tareas de Desarrollo de competencias, y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las actividades 7, 9, 20, 25, 38, 39 60, 66, 70; además, en las Técnicas de trabajo y experimentación deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos. Se fomenta además la competencia digital en el recurso Investigación.
- El fomento del espíritu crítico y científico, la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, se propone el texto inicial de unidad El desafío de conseguir agua limpia, diversas actividades (4, 5, 7, 20, 35, 36, 37, 58, 60, 64, 70), algunas preguntas de inicio de epígrafe y las situaciones de aprendizaje: Desarrollo de competencias y Proyecto del bloque. Tanto la tarea del Desarrollo de competencias como diversas actividades y preguntas de inicio de epígrafe permiten al alumnado relacionar los contenidos de la unidad con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 8 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la libertad, la reducción las desigualdades, el rechazo a cualquier tipo de violencia, y la solidaridad.
- La igualdad entre hombres y mujeres, y el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se evitan contenidos sexistas, y estereotipos que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las tareas de Después de leer, Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias, y el Proyecto contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**

• Por último, las actividades de puesta en común de Después de leer y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el desarrollo emocional de los adolescentes, el autoconocimiento, y la educación cívica y en valores (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente). Cobra especial relevancia en esta unidad didáctica la concienciación acerca del problema de la escasez de agua, que afecta a más del 40 % de la población mundial, al del acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos y al de las medidas higiénico-sanitarias que deberían tomarse para prevenir las enfermedades infecciosas.

<u>IES SANTÍSIMA TRINIDAD</u>

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 8 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave según los principios de atención a la diversidad e inclusión educativa, de participación y cooperación. Las actividades y tareas planteadas propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno/a, las cuales van graduadas por nivel de dificultad.

Entre las actividades de ampliación se proponen dos tipos de imprimibles: fichas de ampliación, en las que se plantea una lectura y la aplicación de distintas estrategias para desarrollar, fundamentalmente, la competencia científica, y los imprimibles llamados Aprende más, que suponen una ampliación o puntualización de los contenidos incluidos en el Libro del alumno/a.

Los contenidos de refuerzo y ampliación específicos para la UNIDAD 8 son los siguientes:

REFUERZO	AMPLIACIÓN	
Actividades del Libro del alumno/a. Salud y enfermedad.	Actividades del Libro del alumno/a. Salud y enfermedad.	
Imprimible de Refuerzo.	Imprimible de Ampliación.	
Fichas imprimibles para trabajar los contenidos de la unidad.	Fichas imprimibles para trabajar los contenidos de la unidad.	
investigación.	Aprende más. Las constantes vitales. Los riesgos de las TIC para la salud física y mental. One health (Una sola salud) La reanimación cardiopulmonar. ¿Cómo infectan los virus y las bacterias?	

Por otro lado, en el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes recursos imprimibles disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- · Comprensión lectora.
- · Página web.
- Vídeo web.

En dicho mapa pueden encontrarse, además, recursos interactivos como animaciones y simuladores, y durante el desarrollo de la unidad puede trabaiarse simultáneamente con el recurso Investigación.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como refuerzo o ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una Adaptación curricular no significativa de la UNIDAD 8 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **textos** (léxico, complejidad y extensión).
- Adaptación de las actividades (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- Adaptación de los contenidos (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Ayuda de estudio (recursos para clarificar, realizar o analizar).

<u>IES SANTÍSIMA TRINIDAD</u>

El alumnado con Adaptación curricular desarrollará las **Técnicas de trabajo y experimentación** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua**, **formativa**, **reguladora** e **integradora**, la UNIDAD 8 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	HERRAMIENTAS	
BLOQUE A. PROYECTO	Evaluación de criterios de evaluación	Técnicas de trabajo y experimentación. Informe de la práctica.	
CIENTÍFICO	Evaluación del trabajo en grupo	Técnicas de trabajo y experimentación: Medidas de las constantes vitales.	
BLOQUE D. SALUD Y ENFERMEDAD	Evaluación de criterios de evaluación	 Después de leer (1 a 6) Actividades del <i>Libro del alumno/a.</i> (1 a 70). Técnicas de trabajo y experimentación. Informe de la práctica. Desarrollo de competencias. (1 a 5) 	
	Evaluación del trabajo en grupo	Técnicas de trabajo y experimentación: Medidas de las constantes vitales.	
	Autoevaluación	Investigación	

Adicionalmente a las herramientas incluidas en el *Libro del alumno/a*, el docente cuenta con otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- Quiz inicial (diagnóstico) y final (repaso).
- Dos pruebas de evaluación. UNIDAD 8 (Escritorio para docentes).
- Test de evaluación. UNIDAD 8 (Escritorio para docentes).
- Test online. UNIDAD 8 (Escritorio para docentes).
- Evaluación de competencias. UNIDAD 8 (Escritorio para docentes).
- **Generador de exámenes.** (Escritorio para docentes). El profesorado puede establecer varias pruebas de evaluación a partir de esta aplicación, estableciendo criterios de selección por contenidos, criterios de evaluación y nivel de dificultad.
- Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Estudio de una epidemia. Modelo matemático y presentación
- Rúbrica. PROYECTO. Campaña de promoción de hábitos saludables. Feria científica, congreso o web.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio del docente.

12. investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados mediante el recurso interactivo Investigación para la UNIDAD 8.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS		
•	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.	
0	Búsqueda de información en Internet.	
•	Visualización de vídeos.	
	Análisis de imágenes.	
	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).	

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METOD	OLOGÍA		
Enfermedades infecciosas.	Analizar cómo determinadas enfermedades influyen sobre las constantes vitales y células sanguíneas.	•			
	Reconocer cuándo una enfermedad es infecciosa.	0			
	Conceptos: constantes vitales, frecuencia cardiaca, presión arterial, enfermedad infecciosa.				
Defensas inespecíficas.	Reconocer la función y procesos asociados a los glóbulos blancos.	•			
	Analizar la influencia que tiene la temperatura sobre la actividad de los glóbulos blancos.	•			
	Interpretar las causas y efectos de la fiebre sobre nuestro sistema defensivo.	•			
	Reconocer los principales tipos de microorganismos patógenos.	0			
	Identificar los patógenos responsables de la malaria, el sarampión, el pie de atleta y la tuberculosis.	0			
	Conceptos: microorganismos, fagocitosis, fiebre, virus, bacterias, hongos y protozoos.				
Defensas específicas.	Averiguar cómo actúan los virus sobre las células.	•	•		
	Analizar qué factores determinan que un virus ataque a un determinado tipo de célula.	•	>		
	Averiguar cómo actúan los anticuerpos sobre los patógenos.	•	•		
	Analizar qué factores determinan que los antígenos sean específicos de cada tipo de patógeno.	•	•		
	Reconocer la función de los linfocitos y su relación con los antígenos y anticuerpos.	0			
	Conceptos: receptores celulares, ciclo vírico, antígenos, anticuerpos, reacción anticuerpo-antígeno.				
Fases de la enfermedad.	Analizar e interpretar la evolución de los virus y anticuerpos a lo largo del desarrollo de una enfermedad vírica.	•			
	Reconocer las principales fases de una enfermedad infecciosa.	•			
	Analizar e interpretar la evolución de los virus y anticuerpos en una segunda infección.	•			
	Averiguar cómo se forman los linfocitos memoria y cómo actúan sobre los patógenos.	•			
	Averiguar cómo actúan las vacunas sobre nuestro sistema defensivo. Identificar su relación con los linfocitos de memoria.	0			
	Conceptos: fases de desarrollo de una enfermedad infecciosa y características asociadas, linfocitos memoria, vacunas.				
 Tarea de investigación. 	Averiguar las causas y efectos de determinadas enfermedades infecciosas: tuberculosis, SIDA, difteria y sarampión.	0			
	Identificar síntomas asociados a determinadas enfermedades infecciosas: tuberculosis, SIDA, difteria y sarampión.	0	•		