

En segundo lugar, la programación de actividades periódicas centradas en el análisis de productos o piezas de diseño bidimensionales o tridimensionales generará producciones escritas en los cuadernos de clase. Estos instrumentos facilitan al profesorado evaluar la adquisición por parte del alumnado de aquellas competencias específicas relacionadas con la identificación de los fundamentos del diseño, así como el nivel reflexivo alcanzado acerca de sus principios y funciones.

En tercer lugar, las pruebas escritas permiten evaluar las competencias adquiridas por el alumnado en relación con la asimilación de estéticas, corrientes y estilos en el diseño. También se pueden realizar pruebas orales, vinculadas a la exposición pública de proyectos.

En cuarto lugar, el portfolio, contenedor de diferentes actividades evaluables programadas a lo largo del curso, puede ser una herramienta idónea para la evaluación sumativa, selectiva e instructiva en esta materia, como se ha señalado más arriba. Mediante el mismo, el profesorado podrá evaluar tanto la planificación de los proyectos de diseño del alumnado, como su capacidad para desarrollarlos, tomando como punto de partida ideas propias o productos preexistentes. El portfolio es un sistema que se sustenta en la evaluación integral del alumnado, contemplando su pluridimensionalidad cambiante. Además, resulta una herramienta muy versátil para la reconstrucción e interpretación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Finalmente, se recomienda compartir con el alumnado información puntual de su proceso de aprendizaje; además, aportar a los alumnos y alumnas una visión constructiva sobre la evolución del grupo puede ayudar a su motivación y a crear expectativas realistas.

#### Evaluación del proceso de enseñanza

Otro aspecto esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje es la evaluación del profesorado y de su propia práctica docente. Para reflexionar sobre el desarrollo del curso y orientarlo y adecuarlo, el profesorado cuenta con sus propias anotaciones, donde puede valorar la marcha de la programación, los aciertos y las dificultades encontradas o los refuerzos que debe realizar para mejorar su marco teórico-práctico. Por otra parte, aunque en primera instancia son instrumentos para medir el aprendizaje, la observación directa y las anotaciones sobre el grado de cumplimiento de las tareas realizadas por el alumnado pueden contribuir también a la mejora de la programación.

Dado que no existe un proceso de evaluación de la enseñanza que por sí mismo garantice los mejores resultados, han de tenerse en cuenta las características individuales y las diferentes capacidades iniciales del alumnado, como sus estructuras cognitivas y emocionales previas o los niveles evolutivos en los que se encuentra. Para que el proceso de evaluación de la enseñanza y la práctica docente sea efectivo, el profesorado debe ser sensible a estos factores, lo que permitirá ajustar el repertorio de instrumentos de enseñanza-aprendizaje. Entre estos, se pueden mencionar las actividades diseñadas para mejorar aspectos educativos, motivacionales, comunicativos y técnicos concretos, el empleo de métodos de metaaprendizaje y metacognición que permitan detectar lagunas en los aprendizajes, la indagación y búsqueda de estrategias de enseñanza más efectivas, el uso de los recursos informáticos, vídeos, libros o revistas especializadas, las charlas y presentaciones de diseños por sus propios autores y autoras, etc.

El profesorado puede verificar la eficacia de estos recursos de motivación y ayuda por medio de las herramientas que distintos programas informáticos ponen a su alcance, así como mediante la observación de la participación del alumnado en los trabajos grupales o en sus presentaciones de diseños. Estos registros permiten al profesorado disponer de una lente muy efectiva para analizar y verificar lo que ocurre en el aula, su propia relación con el alumnado o la efectividad de sus recursos didácticos.

#### *Ecología y Sostenibilidad Ambiental*

Ecología y Sostenibilidad Ambiental es una materia del segundo curso de Bachillerato que el alumnado podrá elegir para ampliar sus aprendizajes sobre los elementos y funcionamiento de los ecosistemas y los impactos de la sociedad sobre ellos. Estas destrezas y conocimientos serán la base para el desarrollo de actitudes que contribuirán a la mejora de la calidad de vida del alumnado y de la sociedad en su conjunto. La finalidad

última de esta materia es el alcance de una comprensión holística de los sistemas naturales y del planeta en su conjunto. Con ello se potenciará el análisis de la sociedad humana y sus acciones; el estudio de las interrelaciones y dependencia entre la sociedad y los ecosistemas, concibiendo ambos como un todo integrado, y la elaboración, a la luz de las evidencias científicas, de posibles soluciones teóricas o prácticas que favorezcan el desarrollo humano a largo plazo sin comprometer el futuro de la sociedad. Todo ello contribuye a fomentar las destrezas científicas, la creatividad, el pensamiento crítico y las actitudes de defensa activa frente a ciertas tendencias negativas de la sociedad actual como el consumismo o el sedentarismo. La importancia de esta materia radica en que solo una ciudadanía con una adecuada educación para el desarrollo sostenible estará concienciada y comprometida para la adopción generalizada de estilos de vida sostenibles y la participación en la defensa de los derechos humanos y la justicia social y ambiental que beneficiarán a la sociedad en su conjunto. La educación ambiental es la principal meta de esta materia y por ello su currículo ha sido elaborado tomando como referencia los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

En Ecología y Sostenibilidad Ambiental el desarrollo sostenible se enfoca desde distintas perspectivas (científica, social, económica, etc.) para dar una visión global e integradora, y con ello se contribuye al desarrollo de las ocho competencias clave y a la consecución de los objetivos de Bachillerato, como se explica a continuación.

Ecología y Sostenibilidad Ambiental busca que el alumnado maneje y analice información ambiental y la transmita utilizando diferentes formatos, entre los que se incluye el uso del lenguaje verbal, mejorándose con ello la competencia en comunicación lingüística y afianzándose los hábitos de lectura y estudio. La búsqueda de información, su análisis, organización y presentación se realiza de forma preferente a través de las tecnologías de la información y la comunicación promoviéndose su uso seguro, ético y responsable, por lo que esta materia también favorece la profundización en la competencia digital.

Las fuentes de información ambiental pueden encontrarse en lenguas diferentes a la materna y en formatos no verbales como gráficos, datos numéricos, tablas, diagramas, etc., contribuyéndose con ello a la profundización y mejora de la competencia plurilingüe.

Asimismo, se mejorará el grado de desarrollo de la competencia STEM por el enfoque práctico de la materia que enfrentará al alumnado a problemas variados y situaciones diversas en las que tendrá que aplicar las metodologías propias de la ciencia y el razonamiento matemático, así como desarrollar productos mediante el diseño de ingeniería. La forma de trabajo de esta materia permitirá conocer y valorar el papel esencial de los avances científico-tecnológicos en la sociedad y la importancia prioritaria de la conservación del entorno natural.

Ecología y Sostenibilidad Ambiental estimula en el alumnado el uso de las destrezas para la investigación mediante la búsqueda en fuentes variadas o a través de la experimentación y el razonamiento, lo que potencia su resiliencia y contribuye al desarrollo de la competencia personal, social y de aprender a aprender.

Además, desde la materia se trabaja la competencia ciudadana al promover la adopción de estilos de vida más sostenibles en un compromiso por el bien común, fomentar el análisis de las relaciones de interdependencia entre la sociedad y el entorno y estimular la argumentación ante problemas éticos de la actualidad relacionados con el medio ambiente.

Asimismo, mediante el desarrollo de iniciativas y proyectos científicos y de ingeniería se favorece la mejora de la competencia emprendedora en el alumnado y con ella la creatividad, flexibilidad, el autoconcepto positivo y el trabajo en equipo. Del mismo modo, el entorno natural y los organismos vivos constituyen parte del patrimonio cultural y por este motivo, el fomento de su respeto y protección desde Ecología y Sostenibilidad Ambiental permiten al alumnado profundizar en la competencia en conciencia y expresión culturales.

Esta materia se estructura en cuatro competencias específicas que forman su eje vertebrador principal y que pueden resumirse en: localización de fuentes de información e interpretación y comunicación de datos ambientales; diseño, planteamiento y desarrollo de proyectos de concienciación medioambiental y sostenibilidad; resolución de problemas medioambientales y análisis crítico de las soluciones, y análisis de los elementos y dinámica de los sistemas naturales, la economía y la sociedad y de las relaciones de interdependencia entre ellos.

Los criterios de evaluación son otro elemento curricular esencial que permite determinar de forma objetiva el grado de desarrollo en el alumnado de las competencias específicas de la materia mediante la movilización de los saberes básicos de la materia.

Los saberes básicos, fuertemente vinculados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 y con el marco europeo de la competencia en sostenibilidad (*GreenComp*, 2022), son otro elemento curricular imprescindible que determinan los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para la adquisición de las competencias específicas de la materia y, con ello, una visión completa de esta disciplina científica. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que los saberes básicos constituyen un medio y no un fin en sí mismos y no son el único elemento del currículo, ni el más importante, sino un pilar más sobre el que este se sustenta. El docente deberá abordar los saberes básicos conectándolos, de forma flexible, con las competencias específicas, mediante actividades contextualizadas o situaciones de aprendizaje. La meta final será el desarrollo de dichas competencias específicas y, a través de estas, de las competencias clave que el alumnado necesitará para ejercer una ciudadanía activa e informada, capaz de responder a los retos que le plantea la sociedad futura.

Los saberes se organizan en los siguientes seis bloques: «La ecología como ciencia», que se centra en definir el campo de estudio de la ecología como rama de la biología y en diferenciar a esta de los movimientos sociales que han despertado la conciencia por el medio ambiente como el ecologismo, si bien también aborda sus métodos científicos de trabajo y la visión del planeta como un todo integrado; el bloque «Componentes y dinámica de los ecosistemas» trata de los diferentes elementos que conforman los sistemas naturales, de los factores que afectan a su funcionamiento, de las interacciones de los seres vivos entre sí y con su entorno, de los cambios en los ecosistemas a lo largo del tiempo y del concepto de biodiversidad; «El desarrollo sostenible» está centrado en los servicios y las funciones de los ecosistemas, el concepto de sostenibilidad, su medición objetiva, la política y legislación ambiental, las claves para la identificación del grado de sostenibilidad de los diferentes estilos de vida y los riesgos naturales; el bloque «La atmósfera» aborda los componentes, dinámica, funciones y contaminación de la atmósfera; «La hidrosfera» trata de las propiedades del agua, la distribución del agua en el planeta, la dinámica hidroférica y sus efectos sobre el clima, la influencia del agua en el relieve, los usos del agua, la contaminación del agua y las medidas para su aprovechamiento y uso sostenible; y el sexto y último bloque titulado «Recursos naturales y residuos», que se centra en los diferentes tipos de recursos, la importancia de su consumo responsable, su aprovechamiento, los residuos, los problemas asociados a ellos y su tratamiento.

Ecología y Sostenibilidad Ambiental es una materia de carácter científico y su enseñanza-aprendizaje debe, por tanto, reflejar las metodologías de trabajo propias de la ciencia, estableciéndose conexiones con la realidad del alumnado y mostrando la influencia y relevancia en la sociedad de los diferentes aspectos tratados en su currículo. Para ello, es adecuado adoptar un enfoque práctico basado en la experimentación y observación y en experiencias o actividades competenciales y contextualizadas como las situaciones de aprendizaje, tal y como se describe en el apartado final de este currículo. Es importante tener en cuenta que el fin último de esta materia es contribuir al desarrollo competencial del alumnado y con ello a su pleno desarrollo personal, social y profesional.

#### Competencias específicas

1. Localizar fuentes de información ambiental, interpretar los datos ambientales, organizarlos y transmitirlos con rigor y sentido crítico, utilizando los medios y formatos más adecuados para facilitar su comprensión, resolver cuestiones y crear contenidos.

El desarrollo de las tecnologías digitales en las últimas décadas ha facilitado el acceso a la información, permitiendo formas de aprendizaje, trabajo e interrelación antes inexistentes. Estos avances tecnológicos han constituido un punto de inflexión a nivel científico y social y han revolucionado prácticamente todos los sectores productivos.

En lo que respecta al desarrollo científico, la comunicación es un aspecto fundamental, pues el intercambio de información entre grupos de trabajo evita repetir errores o avanzar en direcciones ya exploradas. Cabe destacar que la comunicación científica no siempre sigue la estructura de diálogo entre individuos, sino también la búsqueda y estudio de artículos

científicos publicados por otros grupos, la publicación escrita de los propios hallazgos, la exposición oral con proyección de imágenes, gráficas y texto de apoyo, la presentación de un póster científico, entre otros.

Es por ello esencial, que el alumnado de Ecología y Sostenibilidad Ambiental desarrolle esta competencia específica y con ella, destrezas como la localización de fuentes de información y el análisis crítico de datos y su exposición en formatos variados. Esto lo acercará a la metodología de trabajo científica, pero también le facilitará el aprendizaje a lo largo de la vida y participación democrática en la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CCL3 CP1, STEM4, CD4, CPSAA4, CCEC3.2.

2. Diseñar, plantear y desarrollar proyectos de mejora y concienciación ambiental, analizando con fundamento científico los impactos de determinadas acciones cotidianas sobre medio natural para promover el conocimiento, el respeto y la defensa del entorno y fomentar y adoptar estilos de vida sostenibles.

El diseño y realización de proyectos con el objetivo de responder a cuestiones y buscar posibles soluciones a problemas es una forma fundamental de trabajo que recoge todos los aspectos de las metodologías científicas y de la ingeniería. El proyecto permite hacer uso de conocimientos, destrezas y actitudes variados en distintos contextos.

Uno de los aspectos que se busca trabajar en Ecología y Sostenibilidad Ambiental es que el alumnado proponga, de forma razonada y fundamentada científicamente, alternativas a hábitos cotidianos con el fin de promover en su entorno estilos de vida compatibles con un modelo de desarrollo más sostenible. Estas propuestas requerirán, con frecuencia, materializarse en forma de un proyecto científico o de ingeniería. La realización de dicho proyecto implica hacer uso de conocimientos sobre los elementos y dinámica de los ecosistemas, utilizar la creatividad y desplegar destrezas para la resolución de problemas, la organización y la cooperación. Por todo ello, el desarrollo de esta competencia específica contribuye a la formación de una ciudadanía más comprometida con los problemas actuales de la sociedad. Entre estos problemas destaca la crisis climática y medioambiental que requerirá de la participación y conciencia colectiva para conseguir minimizar sus efectos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL5, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA2, CPSAA3.2, CC4, CE3.

3. Reconocer problemas medioambientales a partir de situaciones diversas y resolverlos, buscando y utilizando estrategias adecuadas con flexibilidad y sentido crítico y cambiando el procedimiento si fuera necesario, para proponer soluciones teóricas razonables y fundamentadas a los mismos.

La resolución de problemas mediante el uso del razonamiento es una destreza imprescindible en prácticamente todos los ámbitos de la vida. En un contexto científico, el razonamiento es esencial para la formulación de hipótesis, interpretación de resultados y elaboración de conclusiones. Asimismo, el reconocimiento de un problema implica observación y análisis de la realidad, solo posibles con una sensibilización y formación adecuadas.

En la etapa de Bachillerato, se busca que el alumnado, más maduro, no solo resuelva problemas, sino que también los plantea y analice de forma crítica la viabilidad y adecuación de las soluciones obtenidas. En esta materia, se potenciará la aplicación de dichas destrezas al análisis del entorno para poder detectar problemas medioambientales y buscar soluciones a los mismos o acciones que permitan paliarlos. Los problemas medioambientales son también problemas económicos y sociales y su resolución viable y a largo plazo exige tener en cuenta múltiples factores. Por ello, el desarrollo de esta competencia específica favorece la reflexión por parte del alumnado y lo prepara para afrontar la complejidad de la sociedad actual, evitando simplificaciones no realistas y potenciando su asertividad. Estas son cualidades necesarias en toda la ciudadanía y evitan la adhesión a ideas no fundamentadas o basadas en razonamientos incompletos y datos sesgados y permiten desarrollar las destrezas necesarias para la toma de decisiones a lo largo de la vida.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM1, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.

4. Analizar las relaciones entre los sistemas naturales, la economía, la sociedad, la salud y la calidad de vida, adquiriendo una visión holística de la ecosfera a partir de razonamientos

y fundamentos científicos para reconocer y explicar la dependencia entre especies y justificar la importancia de la adopción de un modelo de desarrollo sostenible.

La sociedad actual es compleja y globalizada lo que dificulta la comprensión de su funcionamiento y el análisis de la interrelación e interdependencia entre sus elementos. Por ello, la ciudadanía de países desarrollados adopta de forma inconsciente hábitos que con frecuencia consumen grandes cantidades de recursos, generan residuos de difícil gestión y contribuyen a la contaminación y degradación medioambiental, afectando negativamente a su calidad de vida y al cambio climático. Los recursos naturales son el pilar sobre el que se sustenta la sociedad actual y su uso sostenible debería ser una prioridad. Sin embargo, en algunas ocasiones, la dependencia económica de ciertos modelos productivos inadecuados ha llevado a la destrucción de recursos y a la degradación de ecosistemas de gran valor, lo que a largo plazo acaba teniendo un efecto devastador sobre la propia economía.

Por estos motivos, es esencial el desarrollo de esta competencia específica al permitir al alumnado analizar las conexiones de las acciones cotidianas individuales y colectivas (sociales, institucionales y corporativas) con sus efectos sobre el medio ambiente, la salud y la economía a largo plazo. Trabajar esta competencia específica implica hacer uso de conocimientos sobre el funcionamiento de los ecosistemas, sobre la explotación de recursos naturales y sobre la gestión de residuos, el empleo de destrezas de razonamiento y la adopción de actitudes de compromiso ciudadano por el bien común.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA2, CC4, CE1, CCEC1.

#### Criterios de evaluación

##### Competencia específica 1.

1.1 Localizar y hacer uso de fuentes fiables de información ambiental, identificándolas y diferenciándolas de fuentes no científicas.

1.2 Analizar críticamente, interpretar y organizar información ambiental en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, etc.), contrastando su veracidad.

1.3 Transmitir información ambiental, resultados o conclusiones de un proyecto u opiniones fundamentadas y crear contenidos, utilizando el vocabulario y los formatos apropiados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, etc.) de forma clara y rigurosa y citando las fuentes.

1.4 Argumentar sobre información ambiental, resultados o conclusiones de un proyecto relacionados con los saberes de la materia, utilizando el razonamiento y fundamentos científicos.

##### Competencia específica 2.

2.1 Diseñar proyectos científicos o de ingeniería relacionados con la promoción y adopción de estilos de vida y modelos ecosociales sostenibles, utilizando el razonamiento y fundamentos científicos.

2.2 Realizar proyectos científicos o de ingeniería relacionados con los ecosistemas, la conservación medioambiental y el desarrollo sostenible organizando las tareas, cooperando y utilizando las herramientas, materiales y técnicas adecuadas.

2.3 Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto científico o evaluar los productos generados en un proyecto de ingeniería teniendo en cuenta los objetivos o cuestiones planteados y utilizando herramientas matemáticas y tecnológicas cuando sea necesario.

2.4 Buscar y desarrollar colaboraciones dentro y fuera del centro educativo con el fin de realizar un proyecto relacionado con los ecosistemas, la conservación medioambiental y la sostenibilidad, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas y adoptando una actitud inclusiva y respetuosa hacia la diversidad.

##### Competencia específica 3.

3.1 Cuestionarse e identificar situaciones o plantear problemas relacionados con los ecosistemas, la conservación medioambiental y el desarrollo sostenible utilizando el razonamiento y fundamentos científicos.

3.2 Resolver cuestiones o problemas relacionados con los ecosistemas, la conservación medioambiental y la sostenibilidad utilizando conocimientos propios, datos o información, razonamiento y herramientas digitales.

3.3 Evaluar la viabilidad o idoneidad de la solución a un problema relacionado con los ecosistemas, la conservación medioambiental o la sostenibilidad, cambiando los métodos de resolución o las conclusiones si fuera necesario.

Competencia específica 4.

4.1 Analizar los elementos y relaciones dinámicas de los sistemas naturales utilizando la observación, el razonamiento, las metodologías científicas, los conocimientos propios o la información disponibles.

4.2 Analizar aspectos sociales y económicos relacionados con las materias primas y las actividades productivas, razonando sobre su importancia y su impacto en las personas a partir de conocimientos propios o fuentes de información.

4.3 Identificar las necesidades básicas para el mantenimiento de la salud del ser humano como especie, relacionándolas y diferenciándolas de las aspiraciones individuales o de aquellas ligadas a la cultura, la presión social o a la influencia de la sociedad de consumo.

4.4 Argumentar, utilizando el razonamiento, conocimientos propios e información científica, histórica o periodística, sobre cómo aspectos concretos de la sociedad o la economía dependen de determinados recursos o procesos naturales.

4.5 Justificar de forma razonada y fundamentada la importancia del desarrollo sostenible, utilizando argumentos basados en la interdependencia entre especies; el valor socioeconómico de los procesos, recursos y espacios naturales, las necesidades básicas del ser humano como especie y los derechos humanos.

Saberes básicos

A. La ecología como ciencia.

- Metodologías científicas y diseño experimental: aplicación práctica.
- Estrategias y formatos de comunicación científica y medioambiental.
- Las personas dedicadas a las ciencias de la Tierra y del medio ambiente y su contribución a la sociedad. El papel de la mujer.
- Concepto de ecología y medio ambiente.
- Reducccionismo y holismo (teoría de Gaia). Teoría de sistemas.

B. Componentes y dinámica de los ecosistemas.

- Los ecosistemas: componentes, flujo de energía, ciclos de materia, parámetros, niveles tróficos y relaciones intraespecíficas e interespecíficas. Concepto de hábitat y nicho. Los principales biomas. Los ecosistemas locales.
- Factores limitantes en ecosistemas. Capacidad de carga. Límites de tolerancia: especies estenoicas y euroicas. Estrategias de la K y R.
- Las sucesiones ecológicas: primarias y secundarias. Resiliencia ambiental y sus limitaciones.
- La biodiversidad genética, de especies y de ecosistemas: importancia y cálculo. Causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad. La 6.<sup>a</sup> gran extinción.

C. El desarrollo sostenible.

- El desarrollo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible. Responsabilidad ecosocial.
- Educación y conciencia ambiental y los grandes retos ambientales del futuro: avances tecnológicos y desarrollo sostenible.
- Ecodependencia: Necesidades humanas (físicas, emocionales y sociales) y su relación con el medio natural.
- Indicadores de sostenibilidad ambiental: la huella ecológica e indicadores de presión-estado-respuesta. Biocapacidad (déficit o superávit ecológico). Principios de sostenibilidad de Herman Daly.

- Evaluación y declaración de impacto ambiental. Figuras de protección de espacios naturales. Instituciones y acuerdos nacionales e internacionales para la protección medioambiental.
- Estilos de vida y su huella ecológica: a lo largo de la historia y la diferencia entre países.
- La dieta saludable y sostenible. Impacto de la dieta sobre el medio ambiente. La pesca y acuicultura, ganadería y agricultura sostenibles. El bienestar animal.
- Principales riesgos naturales. Definición de riesgo: peligrosidad, vulnerabilidad y exposición. Estrategias de predicción y prevención.

**D. La atmósfera.**

- Estructura y funciones. Importancia para los seres vivos.
- Dinámica atmosférica y modelo de circulación general de la atmósfera.
- Principales contaminantes atmosféricos: efectos locales y globales sobre el entorno, la economía y la sociedad; influencia de la dinámica atmosférica en su distribución. Medidas preventivas, paliativas y compensatorias.
- El balance energético del planeta. El clima. La historia climática del planeta. Influencia humana sobre el clima.
- La huella de carbono. Causas, evidencias y posibles consecuencias ambientales, para la salud, económicas y sociales del cambio climático. Emergencia climática. Medidas de mitigación y de adaptación.

**E. La hidrosfera.**

- Propiedades del agua y su relación con los seres vivos.
- Funciones y dinámica de la hidrosfera. Ciclo el agua y balance hídrico. Las corrientes oceánicas y su influencia en el clima.
- Usos del agua. La huella hídrica. El consumo directo e indirecto de agua. El agua y las crisis humanitarias y sociales. Medidas para el uso sostenible del agua.
- La contaminación de las aguas: concepto, tipos y efectos sobre el entorno, los seres vivos y la economía local y global. Ejemplos del entorno próximo.
- Parámetros de calidad del agua. La autodepuración del agua y sus limitaciones. Medidas preventivas, paliativas y compensatorias de la contaminación de las aguas. Ciclo urbano del agua.

**F. Recursos naturales y residuos.**

- Recursos naturales: renovables y no renovables, principales recursos, usos, explotación y conflictos asociados.
- Las fuentes de energía renovables y no renovables. Ventajas e inconvenientes. El futuro de la producción de energía. La eficiencia energética en el entorno cotidiano.
- El suelo como ecosistema y como recurso potencialmente renovable. La productividad del suelo. Causas y consecuencias sociales y ambientales de la pérdida de suelos y medidas preventivas, correctoras y compensatorias. Desertización y desertificación.
- El consumo responsable y el comercio justo. Consecuencias de las acciones de consumo sobre el entorno, los derechos de las personas, la salud colectiva y la calidad de vida.
- El decrecimiento sostenible. La deuda ecológica. Economía del bien común. Economía circular. Productos km 0. Consumo estacional. Ecoturismo y turismo sostenible.
- Los residuos: tipos, problemas asociados, prevención, tratamiento, gestión y valorización. La regla de las erres.
- El problema de los plásticos y otros compuestos xenobióticos: prevención y gestión de sus residuos, materiales alternativos.

**Orientaciones metodológicas y para la evaluación**

Ecología y Sostenibilidad Ambiental tiene como fin último dotar al alumnado de una visión global del funcionamiento del planeta como sistema y del papel que la humanidad ha desempeñado en su evolución hasta el momento actual. Para ello esta materia consta de cuatro competencias específicas que representan las destrezas científicas básicas de las

disciplinas con las que se relaciona y cuyo desarrollo contribuye a la mejorar del grado de adquisición de las competencias clave. Por tanto, esta materia tiene como referencia las competencias específicas definidas en su currículo y, debido a su naturaleza científica, las metodologías empleadas en su enseñanza deben reflejar aquellas propias de las ciencias empíricas. Aunque, obviamente estas metodologías deberán ser adaptadas al entorno del centro educativo y al alumnado en concreto.

#### Relación de la materia con la realidad y la sociedad

El progresivo y científicamente contrastado deterioro medioambiental a nivel global implica que uno de los ejes imprescindibles de la educación sea el desarrollo sostenible.

El grado de madurez del alumnado de 2.º Bachillerato le confiere la posibilidad de asimilar un conocimiento más profundo y técnico de la ecología permitiéndole diferenciar la ecología, como ciencia, de los movimientos sociales ecologistas para la mejora y protección del medio ambiente. Por otra parte, la asimilación del concepto de sostenibilidad y el conocimiento de la problemática derivada del uso indiscriminado de recursos naturales abren innumerables posibilidades para que el alumnado analice temas muy variados (tales como el desarrollo económico, las desigualdades sociales, la dieta, el comercio internacional, etc.) y los integre desde una perspectiva global. Asimismo, desde esta materia se fomenta la concienciación del alumnado en aspectos ecosociales, tanto de forma directa, como mediante el estudio científico del sistema Tierra y la dependencia humana del mismo.

Ecología y Sostenibilidad Ambiental proporciona al alumnado la oportunidad de hallar múltiples relaciones entre diferentes enfoques de problemas aparentemente desconectados y considerados tradicionalmente como opuestos. Un ejemplo, es la conexión existente entre la destrucción de los ecosistemas y la aparición de nuevas patologías. Esto le permitirá descubrir la íntima relación que existe entre el desarrollo económico y la conservación del medio ambiente (ecodependencia) y la necesidad de conjugar ambos simultáneamente.

#### Algunas sugerencias para el trabajo con las competencias específicas

Ecología y Sostenibilidad Ambiental tiene como finalidad construir en el alumnado un conocimiento significativo del funcionamiento del planeta en su conjunto y transmitir la idea de que la sociedad humana, la economía y el desarrollo sostenible están íntimamente interconectados. Asimismo, esta materia busca que el alumnado adquiera y desarrolle una serie de destrezas y actitudes científicas que están recogidas en sus cuatro competencias específicas. De este modo se conseguirá preparar al alumnado para afrontar los retos que se le plantearán a lo largo de su vida y conseguir su pleno desarrollo personal, social, académico y profesional.

Una herramienta de gran utilidad para conseguir un aprendizaje competencial son las situaciones de aprendizaje. Estas son momentos y escenarios, diseñados a partir de situaciones reales, que promueven la construcción de los aprendizajes mediante el uso integrado de los saberes de la materia y de las destrezas y actitudes propias de las ciencias empíricas. Por tanto, las situaciones de aprendizaje contribuyen al desarrollo de las competencias específicas y con él al de las competencias clave. Por este motivo, las situaciones de aprendizaje deberán diseñarse de forma que estén contextualizadas al momento en el que se desarrollan y al alumnado al van dirigidas haciéndolo protagonista de su propia formación.

La primera de las competencias específicas consiste en la localización y utilización de fuentes de información ambiental fiables, interpretando, organizando y transmitiendo la información críticamente, resolviendo cuestiones y creando contenidos relacionados con Ecología y Sostenibilidad Ambiental. Esta competencia específica implica el desarrollo del sentido crítico para identificar una fuente fiable y requiere del manejo de conocimientos y destrezas científicas para poder construir conocimientos a partir de información recabada. Las situaciones de aprendizaje para trabajar esta competencia específica podrían consistir en el planteamiento de preguntas que requieran ser resueltas mediante una investigación. Es importante que estas preguntas no estén centradas en la búsqueda de información puntual, sino que requieran de la organización e integración de la información recabada por parte del alumnado para poder ser respondidas. Otras situaciones de aprendizaje para

trabajar esta competencia podrían ser la realización de debates sobre temas relacionados con el consumo y la sostenibilidad, en los que se valore el uso adecuado del vocabulario científico y la argumentación razonada y fundamentada; la realización de distintas composiciones para exponer conclusiones científicas sobre temas de interés medioambiental o la elaboración de un artículo de prensa y su publicación en un medio de información local o del centro educativo.

La segunda competencia específica se centra en el diseño de proyectos de mejora y concienciación medioambiental analizando el impacto de la vida diaria sobre el medio natural y fomentando estilos de vida sostenibles. El desarrollo de proyectos es un proceso complejo que requiere del uso integrado de una amplia variedad de conocimientos relacionados con esta u otras materias, el sentido crítico para detectar problemas cotidianos y la creatividad para buscar una solución plausible a los mismos. Asimismo, el alumnado debe organizar sus recursos, utilizar una amplia variedad de herramientas cognitivas y materiales y desarrollar destrezas (organización, cooperación, comunicación, etc.) y actitudes (sentido crítico, resiliencia, tolerancia a la frustración, etc.) esenciales tanto para el trabajo científico, como en otros muchos contextos. Además, es importante destacar que el trabajo activo en proyectos de sensibilización y mejora medioambiental es una forma práctica de crear en el alumnado una conciencia real y profunda de la problemática medioambiental actual. Las situaciones de aprendizaje para trabajar esta competencia específica pueden consistir en proyectos de concienciación o proyectos de mejora desde la perspectiva de la sostenibilidad de los hábitos y prácticas del entorno próximo. Asimismo, las situaciones de aprendizaje pueden girar alrededor de acciones o hábitos cotidianos y su efecto sobre el medio (estudio de la dieta de las personas del entorno próximo, su huella de carbono y propuesta de dietas alternativas; usos de la energía doméstica, del alumbrado público del barrio, etc.) o pueden referirse a una situación ambiental cercana (reducción de poblaciones de origen animal o vegetal en la zona, pérdida de suelo, etc.).

La tercera competencia específica consiste en reconocer, en distintas situaciones, la existencia de algún problema medioambiental y plantear posibles soluciones teóricas razonadas que serán posteriormente analizadas críticamente y su reformuladas, si fuera necesario. El razonamiento lógico es la destreza fundamental para la resolución de problemas y el análisis de sus soluciones. Además, cobra importancia el análisis crítico de las soluciones aportadas, que pasa por el conocimiento científico-tecnológico de la situación propuesta y por la toma en consideración de las aportaciones de otros miembros del grupo, desarrollándose las destrezas para la cooperación y la conciencia del bien común. Algunas situaciones de aprendizaje que podrían ayudar al desarrollo de esta competencia específica incluirían acciones como plantear soluciones a problemas medioambientales de la zona, analizar la toma de decisiones de los responsables competentes y realizar propuestas de mejora, examinar mapas de riesgos naturales, calcular la tasa de utilización y renovación de recursos naturales para determinar la sostenibilidad de su consumo, realizar cálculos de biodiversidad o diseñar un plan de sostenibilidad ambiental del centro educativo.

La cuarta y última competencia específica se refiere a analizar la relación entre el estilo de vida de las sociedades y su modelo económico con el efecto que tienen estos sobre los sistemas naturales y la salud y la calidad de vida, presentes y futuras. El desarrollo de esta competencia específica ofrece al alumnado la posibilidad de adquirir una visión holística de la ecosfera y de comprender la necesidad de adoptar un modelo de desarrollo sostenible, en el que todas las partes importan y reconocer las relaciones de interdependencia entre todos los seres vivos, incluido el ser humano (ecodependencia). Para transmitir esta visión de conjunto al alumnado, se procurará que las situaciones de aprendizaje conecten los saberes sobre fenómenos físicos, químicos y biológicos con aquellos que relacionados con las influencias políticas y económicas que tienen las actividades humanas sobre el medio ambiente. Se pueden diseñar situaciones de aprendizaje en las que sea necesario, por ejemplo, establecer comparativas de distintos modelos económicos en relación a su sostenibilidad medioambiental (economía lineal frente a circular), debates en los que se defiendan razonadamente los distintos modelos o tablones digitales para consensuar medidas que puedan aplicarse a nivel local.

Las situaciones de aprendizaje aquí propuestas son simplemente una pequeña muestra de las posibilidades que ofrece el trabajo competencial que podrá llevarse a cabo haciendo uso de cualquiera de los saberes de la materia o de contextos reales relacionados con estos.

En cualquier caso, las situaciones de aprendizaje deben ser diseñadas para buscar el desarrollo en el alumnado de las competencias específicas de la materia y en última instancia, para su pleno desarrollo personal, social y profesional.

#### Trabajo en el aula de Ecología y Sostenibilidad Ambiental

El carácter científico y eminentemente experimental de la materia hace necesario que las situaciones de aprendizaje planteadas impliquen el uso de entornos de aprendizaje variados: aula, laboratorios, salidas al entorno natural o visitas a espacios o instalaciones de distinta naturaleza (viveros, huertos escolares, plantas de reciclaje de residuos, ONG, etc.), entre otros. Es también conveniente que los espacios de trabajo vayan más allá del centro educativo colaborando con otros centros mediante visitas presenciales o reuniones a través de espacios virtuales.

El aula debe permitir distintas distribuciones en función de las necesidades del alumnado o de los agrupamientos, de manera que se puedan organizar pequeños grupos de distinto tamaño o trabajar de forma individual, según requieran las tareas. Es importante garantizar la heterogeneidad en los agrupamientos y procurar la máxima interrelación entre los alumnos y alumnas.

Por otro lado, es importante que el docente haga uso de recursos digitales que, por su flexibilidad y versatilidad, ofrecen un amplio abanico de posibilidades como el uso de simulaciones, la elaboración de modelos o la realización de experimentos en laboratorios virtuales que, de otro modo, serían imposibles de realizar en el centro educativo. Por ello, otro espacio de trabajo esencial para la enseñanza-aprendizaje de esta materia es el aula de informática, donde el alumnado puede obtener y analizar datos, realizar investigaciones, diseñar experimentos, diseñar presentaciones y realizar gráficos, entre otros. También es recomendable disponer, siempre que sea posible, tanto en el aula como el laboratorio, de herramientas digitales y recursos tecnológicos suficientes y variados.

El trabajo presencial combinado con el trabajo en línea (aprendizaje mixto) permite hacer uso de formas de aprendizaje sincrónicas, en las que existe presencia simultánea y comunicación directa entre el docente y el alumnado; y de formas de aprendizaje asincrónicas, es decir, a través de plataformas en las que se deposita la información o materiales relevantes que podrán ser consultados por cualquiera de las partes en el momento deseado. El aprendizaje mixto permite aprovechar las ventajas del trabajo presencial y en línea, facilitando la labor docente y la adquisición por parte del alumnado de conocimientos y destrezas de la materia a la vez que se mejoran las competencias digitales.

Asimismo, el conocimiento del entorno próximo contribuirá a alcanzar un aprendizaje significativo por parte del alumnado. Para ello, pueden realizarse actividades como: trabajos de campo en espacios naturales; prácticas en el huerto escolar, visitas a centros de investigación ambiental, estaciones meteorológicas, espacios protegidos o plantas de tratamiento de residuos, etc.

Con respecto a los materiales para la enseñanza-aprendizaje de esta materia deben ser lo más variados posible. Es importante también tener en cuenta que los materiales utilizados podrán variar enormemente dependiendo de la naturaleza de la situación de aprendizaje o actividad que se vaya a realizar, por lo que no es posible realizar un listado exhaustivo de los mismos.

Las actividades que se planteen y la comunicación didáctica con el alumnado no deben limitarse al empleo de un único medio de enseñanza, ya sea el discurso oral, el texto escrito o las imágenes. La variedad en las propuestas didácticas es la respuesta que se debe dar a la diversidad del alumnado y su creación y ejecución debe responder al Diseño Universal para el Aprendizaje. Ofrecer distintas alternativas permite el acceso al aprendizaje del alumnado en su totalidad y rompe la monotonía al presentar las tareas e información en formatos variados con el consiguiente efecto motivador. La flexibilidad que tienen los medios y las aplicaciones en soporte digital constituye una enorme ventaja para su empleo en el marco de la escuela inclusiva, ya que facilita el acceso a los mismos y así la atención a todo el alumnado.