

Criterio 6.3. Identificar las diferencias fundamentales entre los distintos tipos de células analizando las estructuras de sus orgánulos y las funciones que realizan.

Criterio 6.4. Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.

Criterio 6.5. Analizar el concepto de inmunidad, diferenciando los distintos tipos y comparando los diversos mecanismos de acción e identificando las causas y relevancia clínica de las principales patologías del sistema inmunitario.

Criterio 6.6. Analizar la importancia de la ingeniería genética y de la biotecnología en diversos ámbitos (sanitario, agrícola, ecológico, etc.).

### **BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES**

La materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales se orienta a la consecución y mejora de siete competencias específicas propias de las ciencias. Estas competencias específicas pueden resumirse en interpretar y transmitir información científica y argumentar sobre ella, localizar y evaluar críticamente información científica, aplicar el método científico en proyectos de investigación, resolver problemas y, finalmente, promover iniciativas relacionadas con la salud, la biodiversidad y la sostenibilidad.

El trabajo de las competencias específicas de esta materia y la adquisición de sus saberes básicos contribuye al desarrollo de todas las competencias clave y a lograr varios de los objetivos de la etapa. Biología, Geología y Ciencias Ambientales contribuirá a que el alumnado se comprometa responsablemente con la sociedad en un ámbito global al promover los esfuerzos individuales y colectivos contra el cambio climático buscando lograr un modelo de desarrollo sostenible (objetivos a, j, o, y competencias STEM y ciudadana) que contribuirán no solo a la mejora de nuestra calidad de vida, sino también a la preservación de nuestro patrimonio natural y cultural (competencia en conciencia y expresión culturales). Se estimulará la vocación científica en todo el alumnado, pero especialmente en las alumnas, para contribuir a acabar con el bajo número de mujeres en puestos de responsabilidad en investigación, fomentando así la igualdad efectiva de oportunidades de mujeres y hombres (objetivo c, y competencias STEM y personal, social y de aprender a aprender). Asimismo, trabajando esta materia se afianzarán los hábitos de lectura y estudio en el alumnado. Al tratarse de una disciplina científica, juega un importante papel en ella la comunicación oral y escrita en castellano y posiblemente en otras lenguas (objetivos d, e, f, y competencias STEM, en comunicación lingüística y plurilingüe). Además, desde Biología, Geología y Ciencias Ambientales se estimulará al alumnado a realizar investigaciones sobre temas científicos para lo que se utilizarán como herramienta básica las tecnologías de la información y la comunicación (objetivos g, e,



i, y competencias STEM y digital). Del mismo modo, esta materia busca que las alumnas y alumnos diseñen proyectos científicos y participen en el desarrollo de los mismos para realizar investigaciones tanto de campo como de laboratorio, utilizando la metodología e instrumentos propios de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, lo cual contribuye a despertar en ellos el espíritu emprendedor (objetivos j, k, y competencias STEM, emprendedora y personal, social y aprender a aprender).

El estudio de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales supondrá una importante contribución para el desarrollo de un proyecto vital personal, profesional o social de los estudiantes que les permitirá que afronten los retos del siglo XXI y que participen en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Las herramientas científicas que el alumnado consolidará durante este curso le permitirán adoptar hábitos de vida saludables y ser capaz de apreciar el entorno donde vive, así como proponer y participar en iniciativas destinadas a su preservación. Además, las competencias trabajadas durante este curso permitirán que sean ciudadanos responsables en cuanto a sus hábitos de consumo o que tengan confianza en el conocimiento como motor del desarrollo.

Biología, Geología y Ciencias Ambientales es una materia que puede considerarse como una ampliación de la materia Biología y Geología impartida de primero a tercero de ESO. Pretende, por tanto, profundizar en los saberes básicos relacionados con estas disciplinas fortaleciendo las destrezas y pensamiento científicos y reforzando además el compromiso por un modelo sostenible de desarrollo.

Los elementos que componen el currículo de la materia han sido estructurados de la siguiente manera. En primer lugar, se formulan las competencias específicas que se pretenden desarrollar durante el primer curso de Bachillerato con una descripción detallada de cada una de ellas, en la que se identifican actuaciones que el alumnado debe desplegar en situaciones específicas, organizadas en torno a los saberes básicos del área que se deben movilizar.

A continuación, se establecen las conexiones más significativas y relevantes de cada competencia específica con las otras competencias de la propia materia, con las competencias específicas de otras materias de la etapa y, finalmente, las relaciones o conexiones con las competencias clave.

En lo que respecta al apartado de saberes básicos, cabe destacar que se han organizado en ocho bloques que giran en torno a varios ejes fundamentales: la metodología científica y la construcción del conocimiento científico; el conocimiento del planeta, su historia, su composición y su dinámica; la ecología y la sostenibilidad; la estructura, composición y funcionamiento de los seres vivos y la salud. El último bloque de contenidos está dedicado al estudio de los microorganismos y las formas acelulares.



En el apartado dedicado a las situaciones de aprendizaje se exponen orientaciones y principios para diseñar situaciones, escenarios y actividades de aprendizaje que favorezcan la adquisición y desarrollo de las competencias específicas.

Al tratarse la Biología, Geología y Ciencias Ambientales de una materia puramente científica, se recomienda abordarla de una manera práctica basada en la resolución de problemas y en la realización de proyectos e investigaciones, fomentando la colaboración y no solo el trabajo individual. Es importante plantear actividades que favorezcan la capacidad del alumno para aprender por sí mismo. Además, es conveniente conectarla de forma significativa tanto con la realidad del alumnado como con otras disciplinas vinculadas a las ciencias en un enfoque interdisciplinar. La forma más adecuada de trabajar la materia, siguiendo estas indicaciones, es a través de las situaciones de aprendizaje o actividades competenciales.

Por último, los criterios de evaluación (expuestos en relación con cada competencia específica) incluyen los aspectos más representativos del nivel de desarrollo competencial que se espera que alcance el alumnado después de haber finalizado el estudio de esta materia en primero de Bachillerato.

En conclusión, la Biología, Geología y Ciencias Ambientales de primero de Bachillerato contribuye, a través de sus competencias específicas y saberes básicos, a un mayor grado de desarrollo de las competencias clave. El fin último es mejorar el compromiso del alumnado por el bien común, sus destrezas para adaptarse a un mundo cada vez más inestable y cambiante y, en definitiva, incrementar su calidad de vida presente y futura para conseguir, a través del sistema educativo, una sociedad más justa y equitativa.

## **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

1. Interpretar y transmitir información y datos científicos y argumentar sobre estos con precisión, utilizando diferentes formatos, analizando procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.

La comunicación es un aspecto esencial del progreso científico, pues los avances y descubrimientos rara vez son el producto del trabajo de individuos aislados, sino de equipos colaborativos, con frecuencia de carácter interdisciplinar. Además, la creación de conocimiento solo se produce cuando los hallazgos son publicados, permitiendo su revisión y ampliación por parte de la comunidad científica y su utilización en la mejora de la sociedad.

La competencia científica debe proporcionar al alumnado la habilidad y voluntad de explicar el mundo natural empleando la observación y la experimentación con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas. Debido a la naturaleza científica de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, se busca que el alumnado desa-

rolle las destrezas necesarias para extraer las ideas más relevantes de una información de carácter científico (en forma de artículos, diagramas, tablas, gráficos, etc.) y comunicarlas de manera sencilla y veraz, utilizando formatos variados (exposición oral, plataformas virtuales, presentación de diapositivas y póster, entre otros), tanto de forma analógica como a través de medios digitales.

Asimismo, el rápido avance de la ciencia y la tecnología está originando importantes cambios sociales. Por ello, la participación activa del alumnado en la sociedad exige cada vez más la comprensión de los últimos descubrimientos y avances científicos y tecnológicos para interpretar y evaluar críticamente, a la luz de estos, la información que inunda los medios de comunicación con el fin de extraer conclusiones propias, tomar decisiones coherentes y establecer interacciones comunicativas constructivas, utilizando una argumentación fundamentada y respetuosa, con flexibilidad para cambiar las propias concepciones a la vista de los datos y posturas aportados por otros interlocutores.

Del mismo modo, esta competencia específica busca potenciar la argumentación, esencial para el desarrollo social y profesional del alumnado. La argumentación en debates, foros u otras vías da la oportunidad de defender de manera lógica y fundamentada las propias posturas, pero también de comprender y asimilar las ideas de otras personas. La argumentación es una forma de pensamiento colectivo que enriquece a quienes participan en ella, permitiéndoles desarrollar la resiliencia frente a retos, así como la flexibilidad para dar un giro a las propias ideas ante argumentos ajenos. Asimismo, la argumentación, realizada de forma correcta, fomenta la tolerancia y el respeto de la diversidad entre individuos.

Al finalizar primero de Bachillerato, los estudiantes podrán interpretar y analizar de forma crítica información obtenida de diferentes fuentes, argumentado sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales y defendiendo su postura con actitud abierta y respetuosa ante las opiniones ajenas.

2. Localizar y utilizar fuentes fiables, con el fin de identificar, seleccionar y organizar información, evaluándose críticamente y contrastando su veracidad, así como resolviendo preguntas planteadas de forma autónoma relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.

Obtener información relevante con el fin de resolver dudas, adquirir nuevos conocimientos o comprobar la veracidad de afirmaciones o noticias es una destreza esencial para los ciudadanos del siglo XXI. La participación activa en la sociedad y el desarrollo profesional y personal de un individuo con frecuencia conllevan la adquisición de nuevos saberes y competencias que suelen comenzar con la búsqueda, selección y recopilación de información de diferentes fuentes para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje.

La ciencia tiene como objetivo básico la construcción de un conocimiento verificable y abierto, motivo por el que toda información científica ha de ser publicada en medios de reconocido prestigio y sometida a la revisión de expertos. Se asegura así la fiabilidad de la información y se contribuye a ir mejorando el conocimiento científico. Asimismo, toda investigación científica comienza con la cuidadosa recopilación de publicaciones relevantes del área de estudio. La mayor parte de las fuentes de información fiables son accesibles a través de internet, por lo que se promoverá, a través de esta competencia, el uso de diferentes plataformas digitales de búsqueda y comunicación. Sin embargo, la información veraz convive con bulos, teorías conspiratorias e informaciones incompletas o pseudocientíficas. Por ello, es de vital importancia que el alumnado desarrolle un espíritu crítico y contraste y evalúe la información obtenida.

La información veraz debe ser también seleccionada según su relevancia y organizada para poder responder de forma clara a las cuestiones formuladas. Además, dada la madurez intelectual del alumnado de esta etapa educativa, se fomentará que plantee estas cuestiones por propia curiosidad e iniciativa.

Al finalizar el primer curso de Bachillerato, el alumnado deberá poder plantear y resolver cuestiones relacionadas con la materia, localizando la información necesaria, seleccionándola, contrastando su veracidad y organizándola críticamente.

3. Idear, diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo las pautas habituales de la investigación científica, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, así como indagando en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.

El conocimiento científico se construye a partir de evidencias obtenidas de la observación objetiva y la experimentación, y su finalidad es explicar el funcionamiento del mundo que nos rodea y aportar soluciones a problemas de nuestro tiempo.

La metodología científica se basa en la formulación de preguntas sobre el entorno natural o social, el diseño adecuado de técnicas para poder responderlas, la ejecución adecuada y precisa de dichas técnicas, la interpretación y análisis de los resultados, la obtención de conclusiones y la comunicación. Emplear esta metodología permite solucionar problemas de forma ordenada y clara para poder encontrar una respuesta fiable a las preguntas. La metodología científica constituye el motor de nuestro avance social y económico, lo que la convierte en un aprendizaje imprescindible para la ciudadanía del mañana.

Plantear situaciones en las que el alumnado tenga la oportunidad de aplicar las pautas habituales de la investigación científica contribuye a desarrollar en él la curiosidad, el sentido

crítico y el espíritu emprendedor. El desarrollo de un proyecto requiere de iniciativa, actitud crítica, visión de conjunto, capacidad de planificación, movilización de recursos materiales y personales y argumentación, entre otros, y permite al alumnado cultivar el autoconocimiento y la confianza ante la resolución de problemas, adaptándose a los recursos disponibles y a sus propias limitaciones, incertidumbre y retos. Además, permite comprender en profundidad la diferencia entre una impresión u opinión y una evidencia, afrontando con mente abierta y perspicaz diferentes informaciones, aceptando y respondiendo adecuadamente ante la incertidumbre. Asimismo, la creación y participación en proyectos de tipo científico proporciona al alumnado oportunidades de trabajar destrezas que pueden ser de gran utilidad no solo dentro del ámbito científico, ya que le proporcionan la oportunidad de saber cómo se construye el conocimiento, sino también en su desarrollo personal, profesional y en su participación social. Esta competencia específica es el crisol en el que se entremezclan todos los elementos de la competencia STEM y muchas otras competencias clave. Por estos motivos, es imprescindible ofrecer al alumnado la oportunidad creativa y de crecimiento que aporta esta modalidad de trabajo.

En definitiva, estas destrezas, no solo son esenciales para el desarrollo de una carrera científica, sino también de la resiliencia ante diferentes retos, y contribuyen a formar ciudadanos plenamente integrados a nivel profesional, social o personal.

Al finalizar el primer curso de Bachillerato el alumnado, siguiendo las pautas habituales de la investigación científica, deberá ser capaz de diseñar proyectos de investigación, de interpretar, analizar y exponer los resultados obtenidos empleando las herramientas necesarias y de obtener conclusiones razonadas o valorar la imposibilidad de hacerlo. Además, podrá trabajar de manera cooperativa y valorar la contribución de la ciencia, y de las personas que se dedican a ella, a la sociedad, destacando el papel de la mujer.

4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas, reformulando el procedimiento, si fuera necesario, y dando explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.

La resolución de problemas es una parte inherente de la ciencia básica y aplicada. Las ciencias empíricas se construyen contrastando razonamientos (hipótesis) mediante la experimentación u observación. El avance científico está, por tanto, limitado por la destreza en el ejercicio intelectual de crear hipótesis y la capacidad técnica y humana de probarlas experimentalmente. Además, el camino hacia los hallazgos y avances es rara vez rectilíneo y se ve con frecuencia rezagado por situaciones inesperadas y problemas de diferente naturaleza. Es por ello imprescindible que, al enfrentarse a dificultades, las personas dedicadas a la ciencia muestren creatividad, destrezas para la búsqueda de nuevas estrategias

o utilización de herramientas variadas, así como la resiliencia necesaria para continuar a pesar de la falta de éxito inmediato.

Asimismo, el objetivo de las ciencias básicas es buscar explicaciones a los elementos y procesos del entorno. Para ello es necesario utilizar el razonamiento con el fin de plantear hipótesis, diseñar experimentos que permitan contrastarlas, interpretar sus resultados y establecer conclusiones fundamentadas procurando evitar los sesgos.

Potenciar esta competencia específica supone desarrollar en el alumnado destrezas aplicables a diferentes situaciones de la vida. Por ejemplo, la actitud crítica se basa en gran parte en la capacidad de razonar utilizando datos o información conocidos. Esta, a su vez, constituye un mecanismo de protección contra las pseudociencias, o los saberes populares infundados. Además, la resolución de problemas y la búsqueda de explicaciones coherentes a diferentes fenómenos en otros contextos de la vida cotidiana exige similares destrezas y actitudes, necesarias para un desarrollo personal, profesional y social pleno.

Por ello, la habilidad en la resolución de problemas es esencial para todo el alumnado, permitiéndole desenvolverse frente a los desafíos de un mundo de cambios acelerados, participar plenamente en la sociedad y afrontar los retos del siglo XXI como el cambio climático o las desigualdades socioeconómicas.

Al finalizar primero de Bachillerato, el alumnado deberá recopilar datos para resolver problemas o buscar información para dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, empleando el razonamiento lógico y el pensamiento computacional, con el apoyo de una variedad de recursos digitales. Además, podrá analizar críticamente la solución a un problema y modificar los procedimientos utilizados o conclusiones obtenidas, si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.

5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, adoptando y promoviendo estilos de vida sostenibles y saludables.

El análisis profundo de cómo funciona el sistema Tierra, así como de las complejas interrelaciones que se establecen entre los diferentes elementos que lo integran, es esencial para poder entender los impactos que las actividades realizadas por el ser humano en los últimos siglos han tenido sobre los ecosistemas.

El ser humano se ha enfrentado a multitud de retos a lo largo de su historia como especie, que ha superado con creces gracias a su inteligencia, desarrollo lingüístico, organización social y capacidad de manipulación del entorno. Sin embargo, en la actualidad la sociedad humana se enfrenta a un reto de naturaleza muy diferente a todos los anteriores, pues las dificultades que afronta son el resultado de su propio desarrollo.

Son muchos y muy graves los impactos ambientales a los que se enfrenta el planeta: cambio climático, disminución de la biodiversidad, agotamiento de recursos naturales. Muchos de estos problemas han sido marcados como objetivos prioritarios de trabajo por las Naciones Unidas en los ODS.

Debido a todo ello, en la sociedad actual la educación para el desarrollo sostenible debe ser uno de los ejes fundamentales del sistema educativo ya que permitirá dotar a los alumnos de las herramientas esenciales para alcanzar los ODS. Solo las acciones individuales y colectivas de la ciudadanía, los estados y las corporaciones pueden frenar el avance de estas tendencias negativas y evitar sus consecuencias catastróficas. Para ello es imprescindible que se comprenda de forma profunda el valor del mundo natural, no solo ecológico y científico, sino también social y económico, y que la degradación medioambiental es sinónimo de crisis humanitarias como desigualdad, refugiados climáticos o catástrofes naturales, entre otras.

Por estos motivos, es esencial que el alumnado, mediante el conocimiento previo de la estructura y dinámica de los ecosistemas, trabaje esta competencia específica para conocer los fundamentos que justifican la necesidad urgente de implantar un modelo de desarrollo sostenible, liderar iniciativas y proyectos emprendedores y promover y adoptar hábitos sostenibles, individual y colectivamente.

Al finalizar el primer curso de Bachillerato, el alumnado, gracias al conocimiento de los ecosistemas, deberá ser capaz de analizar tanto las causas como las consecuencias de los principales problemas ambientales desde una perspectiva global, y entender que estos son los grandes retos a los que actualmente se enfrenta la humanidad. Además, podrá proponer y poner en práctica a nivel local iniciativas sostenibles basándose en los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales.

6. Analizar los factores que influyen en la organización y funcionamiento de los diferentes grupos de seres vivos, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, considerando la importancia que tienen sus características en la distribución en el planeta y valorando la biodiversidad y la necesidad de preservarla.

El análisis de los diferentes niveles de organización de los seres vivos (composición química, organización celular y estudio de sus tejidos y órganos) es esencial para poder comprender cómo son y cómo funcionan. Solo después de indagar sobre sus características fundamentales se puede afrontar el estudio comparado de los principales grupos taxonómicos en los que se incluye la gran diversidad de seres vivos existente. Igualmente, el conocimiento de las características de los seres vivos es clave para entender tanto la distribución de las diferentes especies en los ecosistemas como las posibilidades que estas tienen de adaptarse a los cambios que el hombre está introduciendo en los mismos.



Actualmente, los grandes impactos que la actividad humana ha generado en el planeta están afectando profundamente a la biodiversidad, tanto en lo que respecta a la desaparición de especies, que no son capaces de adaptarse a las nuevas condiciones de sus hábitats, como a la distribución de las mismas.

Entre los retos del siglo XXI destaca la necesidad de que los ciudadanos sean respetuosos con el medioambiente. Por ello es esencial que los estudiantes sean capaces de valorar la importancia de preservar la biodiversidad del planeta así como de los entornos en los que los seres vivos desarrollan su actividad vital, y de desarrollar y participar en iniciativas destinadas a conservarlos.

Al finalizar el primer curso de Bachillerato, el alumnado, partiendo del reconocimiento de los distintos niveles de organización de los seres vivos (atómico, molecular, celular, tisular...) podrá valorar la relación entre las características propias de los mismos y su distribución en los ecosistemas, así como justificar la importancia de conocer y preservar la biodiversidad.

7. Analizar los elementos del registro geológico utilizando fundamentos científicos y relacionándolos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y con la magnitud temporal en que se desarrollaron.

El estudio de la Tierra presenta grandes dificultades y, como consecuencia, existen escasos datos sobre largos periodos de su historia. Esto se debe a que las evidencias necesarias para completar el registro geológico han sido con frecuencia dañadas o destruidas y a que las escalas espaciales y temporales en las que se desarrollan los eventos son de una magnitud inconcebible desde el punto de vista humano. Es por ello necesario aplicar metodologías basadas en pruebas indirectas y el razonamiento.

En Bachillerato el alumnado ha adquirido un grado de madurez que le permite comprender los principios para la datación de materiales geológicos utilizando datos de radioisótopos. También tiene el nivel de desarrollo intelectual necesario para comprender la escala de tiempo geológico y la relevancia de los principales eventos geológicos y biológicos de nuestro planeta.

Trabajar esta competencia permitirá desarrollar las destrezas para el razonamiento y una actitud de aprecio por la ciencia y el medio natural. Estas cualidades son especialmente relevantes en el ámbito profesional, pero también es necesario que estén presentes en los ciudadanos del siglo XXI para reforzar su compromiso por el bien común y el futuro de nuestra sociedad.

Al finalizar el primer curso de Bachillerato, el alumnado podrá relacionar los grandes eventos de la historia terrestre con determinados elementos del registro geológico y con los sucesos que ocurren en la actualidad. Asimismo, será capaz de resolver problemas de datación aplicando diversos métodos y de relacionar los procesos geológicos internos con el relieve y la tectónica de placas.

### **CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS**

Un análisis detallado de las competencias específicas de esta materia pone de manifiesto que existen tres tipos de conexiones: entre las competencias específicas de la materia, en primer lugar; con competencias específicas de otras materias, en segundo lugar, y entre la materia y las competencias clave, en tercer lugar. Se trata de relaciones significativas que permiten promover aprendizajes globalizados, contextualizados e interdisciplinares.

La competencia específica 1 y la competencia específica 2 están relacionadas con la capacidad de identificar, localizar y seleccionar la información relevante para los procesos biológicos y geológicos, de modo que se pueda hacer una valoración crítica de la misma. La competencia específica 3 conecta con las demás en el sentido de que analizar los complejos problemas ambientales o biológicos requiere el dominio del método científico como herramienta habitual de trabajo. La competencia específica 4 es esencial también para el desarrollo del resto, ya que buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones, permite estudiar las complejas interrelaciones que se establecen en el planeta entre sus diferentes elementos. Las competencias específicas 5, 6 y 7 se apoyan en las cuatro primeras competencias de esta misma materia ya que involucran el aprendizaje, movilización y articulación de los mismos saberes básicos, se despliegan habitualmente en el mismo tipo de situaciones y, en consecuencia, conviene aprenderlas y ejercitarlas de manera conjunta a partir de actividades de aprendizaje de carácter global (búsqueda de información, transmisión y análisis crítico de la misma, resolución de problemas, etc.)

Las competencias específicas de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales tienen clara conexión con algunas de las competencias específicas de otras materias. Con la materia de Lengua Castellana y Literatura, especialmente en todo lo relacionado con las competencia específica 2 y competencia específica 5, que se centran en el empleo correcto y coherente de la lengua para interpretar y transmitir información pudiendo argumentar sobre ella. Las competencias competencias específicas 1, 2, 5 y 6 de Física y Química están también estrechamente relacionadas con esta materia en todo lo relativo a la necesidad de la indagación y búsqueda de evidencias, con la necesidad de expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formular hipótesis para explicarlas y demostrar dichas hipótesis a través de la experimentación científica, así como en la utilización de estrategias propias del trabajo colaborativo y en la importancia de entender la ciencia como una construc-



ción colectiva en continuo cambio y evolución que busca la mejora de la sociedad. La materia de Matemáticas comparte la esencia de algunas de las competencias de Biología, Geología y Ciencias Ambientales. Tal es el caso de la necesidad de formular y comprobar conjeturas sencillas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento; la capacidad para interpretar datos científicos y argumentar sobre ellos, y la necesidad de utilizar el pensamiento computacional organizando datos, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz (competencia específica 4). En cuanto a la competencia específica 1 de Educación Física, la conexión se hace evidente al fomentar un estilo de vida activo y saludable, seleccionando e incorporando actividades físicas y deportivas en las rutinas diarias, analizando las prácticas y los modelos corporales que carezcan de base científica, y mejorando su calidad de vida y su salud. También puede establecerse una relación con Tecnología e Ingeniería ya que en la competencia específica 2 de la materia se trabaja la selección de materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas y tareas planteados con un enfoque ético y responsable.

Las competencias específicas de Biología, Geología y Ciencias Ambientales contribuyen al desarrollo de las competencias clave. En cuanto a la competencia en comunicación lingüística, se conectan con los descriptores que se centran en el empleo coherente, adecuado y correcto de la lengua castellana por parte del alumnado, o en su capacidad para constatar de forma autónoma la información procedente de diferentes fuentes y expresarla de forma oral, escrita y multimodal con fluidez, coherencia y corrección para crear conocimiento y argumentar sus opiniones. En este mismo sentido pueden conectarse con la competencia plurilingüe, que se basa en el uso eficaz de una o más lenguas para responder a las necesidades comunicativas. Así mismo, las competencias específicas de esta materia presentan una clara relación con la competencia STEM ya que en sus descriptores se alude a la capacidad del alumnado de interpretar y transmitir datos de diferentes orígenes haciendo un uso crítico y analítico de los mismos, o al empleo de métodos lógicos, inductivos y deductivos, propios del razonamiento matemático para la resolución de problemas, y a la capacidad de utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren alrededor, planteando preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación. Con respecto a la competencia personal, social y de aprender a aprender, las competencias específicas de la materia conectan con los descriptores que se centran en el tratamiento crítico de informaciones e ideas de los medios de comunicación o por cuanto se espera que, al final del curso, el alumnado sea capaz de realizar autoevaluaciones de su proceso de aprendizaje buscando en fuentes fiables para sostener sus argumentos, transmitir los conocimientos aprendidos y proponer, así, ideas creativas con las que resolver problemas con autonomía. Existe así mismo una clara relación con el descriptor 4 de la competencia ciudadana en el que, al igual que en nuestra materia, se

trabajan los aspectos relacionados con el impacto de nuestro estilo de vida en el entorno, se analiza la huella ecológica de las acciones humanas y se busca conseguir un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los ODS y la lucha contra el cambio climático. Además, otra conexión destacable se establece con la competencia digital porque los proyectos de investigación requieren del uso de herramientas o plataformas virtuales para comunicarse, trabajar y colaborar a la hora de compartir contenidos, datos e información, así como para gestionar de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

### **SABERES BÁSICOS**

La influencia de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual es determinante en muchos aspectos de nuestra vida. La formación científica es esencial para los ciudadanos del siglo XXI, que deben enfrentarse a retos cuya magnitud e importancia en muchos casos exigirá de ellos unas capacidades científicas que deberán desarrollarse en este periodo formativo.

El desarrollo personal, profesional o social de los alumnos requerirá, sin duda, el empleo de muchas competencias científicas como las adquiridas en la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, las cuales les permitirán adoptar de forma razonada hábitos de vida saludables, ser respetuosos con el medioambiente, adoptar hábitos de consumo responsable, tener confianza en el conocimiento como motor del desarrollo o aceptar y regular la incertidumbre frente a los problemas de su vida.

Los saberes que se han seleccionado para el estudio de esta materia son los que se consideran imprescindibles para el desarrollo de las competencias específicas de la materia y de las competencias clave de la etapa. Contemplan contenidos esenciales para la continuación de estudios académicos o el ejercicio de determinadas profesiones relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.

Con respecto a los saberes básicos, esta materia presenta ocho bloques: «Proyecto científico» (A), centrado en el desarrollo práctico a través de un proyecto científico de las destrezas y pensamiento propios; «La dinámica y composición terrestre» (B), que estudia las causas y consecuencias de los cambios en la corteza terrestre y los diferentes tipos de rocas y minerales, así como de la estructura y dinámica de la atmósfera y la hidrosfera; «Historia de la Tierra y la vida» (C), dedicado al estudio del desarrollo de la Tierra y los seres vivos desde su origen, la magnitud del tiempo geológico y la resolución de problemas basados en los métodos geológicos de datación; «Ecología y sostenibilidad» (D), en el que se estudian los componentes de los ecosistemas, su funcionamiento, la importancia de un modelo de desarrollo sostenible, así como las causas y consecuencias del cambio climático; «Seres vivos: niveles de organización

y clasificación» (E), que comprende el estudio de los diferentes niveles de organización en los seres vivos, su composición química y organización celular e histológica, lo que ayudará, a través del estudio comparativo de los principales grupos taxonómicos, a que los estudiantes puedan tener una idea clara de los grupos cuya anatomía y fisiología comparada se está abordando en los siguientes bloques de saberes; «Fisiología e histología animal» (F), que analiza la fisiología de los aparatos implicados en las funciones de nutrición y reproducción y el funcionamiento de los receptores sensoriales, de los sistemas de coordinación y de los órganos efectores; «Fisiología e histología vegetal» (G), que introduce al alumnado en los mecanismos a través de los cuales los vegetales realizan sus funciones vitales, y analiza tanto sus adaptaciones a las condiciones ambientales en las que se desarrollan como el balance general e importancia biológica de la fotosíntesis, y, finalmente, el bloque (H), dedicado al estudio de la organización, la fisiología y la importancia biológica de los principales grupos de microorganismos, así como de las formas acelulares.

La numeración de los saberes de la siguiente tabla, destinada a facilitar su cita y localización, sigue los criterios que se especifican a continuación:

- La letra indica el bloque de saberes.
- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

Así, por ejemplo, A.2.2. correspondería al segundo saber del segundo subbloque dentro del bloque A.

#### **Bloque A. Proyecto científico.**

	<b>1.º Bachillerato</b>
A.1. Formulación de hipótesis.	A.1.1. Planteamiento de hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas que puedan resolverse utilizando el método científico.
A.2. Búsqueda de información.	A.2.1. Utilización de herramientas tecnológicas para la búsqueda de información, la colaboración, interacción con instituciones científicas y la comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráficos, vídeo, póster, informe...).
	A.2.2. Búsqueda, reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.



	<b>1.º Bachillerato</b>
A.3. Experimentación y toma de datos.	A.3.1. Diseño, planificación y realización de experiencias científicas de laboratorio o de campo para contrastar hipótesis y responder cuestiones. Importancia del uso de controles para obtener resultados objetivos y fiables.
A.4. Análisis de los resultados.	A.4.1. Métodos para el análisis de resultados científicos: organización, representación y uso de herramientas estadísticas cuando sea necesario.
	A.4.2. Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.
A.5. Historia de los descubrimientos científicos.	A.5.1. Papel de las científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.
	A.5.2. Análisis de la evolución histórica de los descubrimientos científicos, destacando el papel de la mujer y entendiendo la ciencia como un proceso colectivo e interdisciplinar en construcción.

**Bloque B. La dinámica y composición terrestre.**

	<b>1.º Bachillerato</b>
B.1. Atmósfera e hidrosfera.	B.1.1. Estructura, funciones y dinámica de la atmósfera y la hidrosfera.
B.2. Geosfera.	B.2.1. Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio directos e indirectos.
B.3. Relieve.	B.3.1. Relación entre los procesos geológicos internos, el relieve y la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos.
	B.3.2. Procesos geológicos externos, agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología.
B.4. Edafogénesis.	B.4.1. Factores y procesos formadores de suelo.
	B.4.2. La edafodiversidad e importancia de su conservación.
B.5. Riesgos naturales.	B.5.1. Relación entre los procesos geológicos, las actividades humanas y los riesgos naturales.
	B.5.2. Estrategias de predicción, prevención y corrección de los riesgos naturales.
B.6. Minerales y rocas.	B.6.1. Clasificación de los tipos de rocas en función de su origen y composición. Ciclo litológico.
	B.6.2. Clasificación químico-estructural e identificación de minerales y rocas.
	B.6.3. Importancia de los minerales y las rocas, así como de sus usos cotidianos. Explotación y uso responsable.
	B.6.4. La importancia de la conservación del patrimonio geológico.

**Bloque C. Historia de la Tierra y la vida.**

	<b>1.º Bachillerato</b>
C.1. Tiempo geológico.	C.1.1. El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación.
	C.1.2. Problemas de datación absoluta y relativa.
C.2. Historia de la Tierra.	C.2.1. Principales acontecimientos geológicos a lo largo de la historia de la Tierra.
	C.2.2. Métodos y principios para el estudio del registro geológico. Reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos.
	C.2.3. Historia de la vida en la Tierra: principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva.

**Bloque D. Ecología y sostenibilidad.**

	<b>1.º Bachillerato</b>
D.1. Ecología.	D.1.1. El ecosistema y sus componentes.
	D.1.2. Resolución de problemas sobre la dinámica de los ecosistemas: los flujos de energía, los ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre), interdependencia y relaciones tróficas.
	D.1.3. Mecanismos de autorregulación de los ecosistemas: ecología de poblaciones y comunidades. Sucesión ecológica.
D.2. Desarrollo sostenible.	D.2.1. Análisis de las actividades de la vida cotidiana utilizando diferentes indicadores de sostenibilidad, estilos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica.
	D.2.2. Investigación sobre las principales iniciativas locales y globales encaminadas a la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.
D.3. Clima y cambio climático.	D.3.1. El clima y los factores que lo determinan.
	D.3.2. Principales tipos de contaminación atmosférica y de los efectos que generan.
	D.3.3. Argumentación sobre las causas del cambio climático teniendo en cuenta los mecanismos de transferencia de materia en los ecosistemas: ciclo del carbono.
	D.3.4. Consecuencias del cambio climático sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad.
	D.3.5. Estrategias y herramientas para afrontar el cambio climático: mitigación y adaptación.



D.4. El medioambiente como motor económico y social.	D.4.1. Importancia de la evaluación de impacto ambiental y la gestión sostenible de los recursos y residuos.
	D.4.2. Relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: <i>one health</i> (una sola salud).
D.5. El problema de los residuos.	D.5.1. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza, la salud humana y la de otros seres vivos.
	D.5.2. La prevención y gestión adecuada de los residuos.
D.6. Biodiversidad.	D.6.1. La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias sociales y ambientales.
	D.6.2. Importancia de la conservación de la biodiversidad.

**Bloque E. Seres vivos: niveles de organización y clasificación.**

	<b>1.º Bachillerato</b>
E.1. Niveles de organización de los seres vivos.	E.1.1. Composición química de los seres vivos.
	E.1.2. Modelos de organización celular.
	E.1.3. Tejidos animales y vegetales.
E.2. Clasificación de los seres vivos.	E.2.1. Comparación de los principales grupos taxonómicos de acuerdo a sus características fundamentales.

**Bloque F. Fisiología animal e histología animal.**

	<b>1.º Bachillerato</b>
F.1. Función de nutrición.	F.1.1. Función de nutrición: importancia biológica y las estructuras que participan en ella en diferentes grupos taxonómicos.
F.2. Función de relación.	F.2.1. Análisis del funcionamiento de los receptores sensoriales.
	F.2.2. Fisiología de los sistemas de coordinación (sistema nervioso y endocrino).
	F.2.3. Fisiología de los órganos efectores.
F.3. Función de reproducción.	F.3.1. Función de reproducción: importancia biológica, tipos y estructuras que participan en ella en diferentes grupos taxonómicos.



**Bloque G. Fisiología e histología vegetal.**

	<b>1.º Bachillerato</b>
G.1. Función de nutrición.	G.1.1. Fotosíntesis: balance general e importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
	G.1.2. La savia bruta y la savia elaborada: composición, formación y mecanismos de transporte.
G.2. Función de relación.	G.2.1. Tipos de respuestas de los vegetales a diferentes estímulos e influencia de las principales fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.) sobre estas.
	G.2.2. Relación fundamentada de las adaptaciones de determinadas especies vegetales y las características del ecosistema en el que se desarrollan.
G.3. Función de reproducción.	G.3.1. Análisis de la reproducción sexual y asexual desde el punto de vista evolutivo mediante el estudio de diferentes ciclos biológicos.
	G.3.2. Tipos de reproducción asexual.
	G.3.3. Procesos implicados en la reproducción sexual de los vegetales (polinización, fecundación, dispersión de la semilla y el fruto) y la relación de estos con el ecosistema.

**Bloque H. Los microorganismos y formas acelulares.**

	<b>1.º Bachillerato</b>
H.1. Microorganismos.	H.1.1. Diferenciación entre eubacterias y arqueobacterias.
	H.1.2. Comparación de algunas de las formas de metabolismo bacteriano. Importancia ecológica en las simbiosis y los ciclos biogeoquímicos.
	H.1.3. Los microorganismos eucariotas. Principales características de protozoos, algas y hongos.
	H.1.4. Microorganismos como agentes causales de las enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias.
	H.1.5. Técnicas de esterilización, aislamiento y cultivo de microorganismos.
	H.1.6. Mecanismos de transferencia genética horizontal en bacterias y análisis del problema de la resistencia a antibióticos.
H.2. Formas acelulares.	H.2.1. Virus, viroides y priones. Características.
	H.2.2. Mecanismos de infección e importancia biológica.



## **SITUACIONES DE APRENDIZAJE**

Los principios y orientaciones generales para el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje (anexo II) nos permiten dar respuesta al cómo enseñar y evaluar, que retomamos a continuación en relación a la materia de Biología, Geología y Ciencias ambientales.

Las situaciones de aprendizaje integran todos los elementos que constituyen el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial, pues están encaminadas a la adquisición de las competencias específicas.

Como principio básico general, en todas las situaciones que se diseñen debe tenerse presente la importancia de incorporar el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que busca una inclusión real en el aula. Así, se tendrá en cuenta cómo y en qué formatos se representan y expresan los contenidos para que sean accesibles y motivantes implicando a todo el alumnado, en el diseño de experiencias en las que pueda demostrar lo aprendido.

El desarrollo del currículo de las diferentes materias del Bachillerato, y en concreto de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, debe conseguir que el alumnado se muestre competente para afrontar los retos del siglo XXI. Fomentar los hábitos de vida saludable, el respeto por el medioambiente, un consumo responsable, hacer que el alumnado adquiera un compromiso ciudadano tanto en el ámbito local como en el global y que confíe en el conocimiento como motor del desarrollo, deben ser ejes fundamentales del diseño de las actividades de aprendizaje en nuestra materia.

Las situaciones de aprendizaje serán realmente significativas para el alumnado si parten de sus experiencias e intereses de su realidad más próxima y posteriormente les permiten hacer extrapolaciones a contextos más amplios. La metodología didáctica que se utilice debe ser activa y reconocer al alumnado como agente de su propio aprendizaje mediante el planteamiento de tareas complejas en las que movilice distintos recursos y saberes para resolver dichas situaciones. Los procesos de aprendizaje deben permitir que el alumnado, teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje, las diferentes capacidades y la diversidad de motivaciones, de manera progresiva y guiada por el docente, tome conciencia de su proceso de aprendizaje y pueda saber en qué situaciones se siente más competente y en cuáles aún debe mejorar.

Las propuestas que vayan a desarrollarse deben partir de retos, problemas o situaciones reales que partan de lo local para llegar a lo global, que guarden relación con los saberes básicos y que despierten un claro interés social sobre cuestiones de actualidad. Un aspecto esencial en el desarrollo de las experiencias educativas, teniendo en cuenta el carácter propedéutico de la etapa, es establecer conexiones con otros contextos educativos fuera del centro educa-



tivo que permitirán enriquecer la comprensión del aspecto que se está tratando. Lo deseable es que muchas de ellas puedan desarrollarse en colaboración con otras materias en forma de proyecto interdisciplinar o de proyecto de centro, para favorecer el acercamiento desde diferentes ópticas a un mismo problema o experiencia. En este sentido, las conexiones con Física y Química son imprescindibles, pero también son importantes las situaciones de aprendizaje que incluyan a otras materias como Matemáticas y Geografía e Historia. Se fomentará el trabajo interdisciplinar en las materias STEAM (acrónimo en inglés de Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics), teniendo en cuenta la perspectiva de género y permitiendo el desarrollo del pensamiento creativo y computacional en los diferentes ritmos de aprendizaje y capacidades del alumnado.

Las situaciones de aprendizaje se desarrollan mayoritariamente en el aula pero es muy motivador para el alumnado interactuar con otros espacios y ambientes. Todo esto tiene como fin enriquecer la experiencia educativa del alumnado. El laboratorio debe ser un lugar de referencia para la materia. En él se pueden realizar observaciones muy diversas, así como diseñar y poner en práctica experiencias motivadoras para el alumnado. Igualmente, la biblioteca es el espacio idóneo para el desarrollo de actividades de diferente tipo. Las situaciones de aprendizaje pueden también contextualizarse en experiencias ajenas al ámbito escolar (museos, exposiciones, parques, espacios protegidos, etc.) donde interactuar con el entorno y llevar el aprendizaje a situaciones reales y cotidianas. Estas situaciones de aprendizaje fuera del centro escolar aumentan la motivación y fomentan el respeto por el entorno, desarrollando una actitud responsable y reflexiva a partir de la toma de conciencia de la degradación del medio medioambiente, mejora las habilidades socioemocionales, refuerza los saberes adquiridos en el aula y conecta con los aprendizajes asimilados. Por último, la colaboración de agentes externos, entre los que podemos citar las ONG, expertos medioambientales o profesionales sanitarios, por ejemplo, es altamente recomendable.

Las ferias de ciencias o concursos científicos destinados a estudiantes son los puntos de partida ideales para identificar proyectos relacionados con el entorno y con la realidad de los estudiantes y para poner en práctica esta forma de trabajo. La participación en diferentes iniciativas de colaboración ciudadana en la ciencia sirve para plantear proyectos de aprendizaje y servicios en los que se combine el proceso de aprendizaje de diferentes elementos del currículo con el servicio a la comunidad. El alumnado, mediante estos proyectos, desarrolla sus habilidades científicas detectando problemas en su entorno más cercano e involucrándose en el proyecto con la finalidad de mejorarlo.

En la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, las situaciones de aprendizaje deben fomentar el uso del método científico como herramienta fundamental de trabajo. Según el momento del curso en el que estemos diseñando las actividades deberemos adaptarlas a los



diferentes ritmos de aprendizaje y capacidades en las búsquedas de información, los métodos de generación de datos o las técnicas y herramientas empleadas en el análisis de los mismos. Así mismo, deberemos graduar la ayuda que prestaremos a los alumnos y alumnas durante el proceso de trabajo y en la elaboración de las conclusiones, proporcionándoles retroalimentación, estableciendo metas adecuadas e implicando al alumnado en la planificación, reflexión y toma de decisiones de las actividades.

El alumnado deberá ser capaz de diseñar proyectos de investigación en diferentes niveles de complejidad a lo largo del curso partiendo de una práctica guiada en los que ellos mismos generen sus propios datos y que, posteriormente, puedan analizarlos empleando las herramientas informáticas adecuadas al nivel, o bien en los que realicen búsquedas bibliográficas utilizando fuentes variadas. Estos proyectos de investigación permiten poner en práctica situaciones de aprendizaje en las que los estudiantes deban trabajar en grupo, ya que el trabajo científico es colaborativo. El saber trabajar en equipo, respetando las aportaciones de los demás y valorando las aportaciones propias, es un aspecto esencial del desarrollo del alumnado y necesario para modelar su gestión socioemocional a través de la asunción de diferentes papeles y puntos de vista, de la identificación y regulación de emociones, con la utilización del debate y el método dialógico, que se trabaja intensamente desde esta materia. El uso del trabajo individual se hace necesario en muchas situaciones de aprendizajes y no se opone al trabajo en grupo. En estos proyectos los estudiantes pueden elegir expresarse en diferentes formatos y usar las TIC, empleando distintas formas de representación, comunicación y acción para argumentar las conclusiones que han obtenido.

Actualmente, se pueden usar un gran número de aplicaciones gracias a las que podemos observar, en tiempo real o en diferido, una gran diversidad de procesos biológicos y geológicos. Es posible navegar por los distintos niveles de organización de los seres vivos, desde lo observable al microscopio hasta los distintos ecosistemas terrestres, conocer el funcionamiento de nuestro cuerpo o aprender a usar un microscopio de manera virtual. Además, podemos recorrer toda la Tierra o los océanos, revisar las profundidades submarinas y reconocer los efectos del cambio climático.

La observación y evaluación del proceso de adquisición de competencias por parte del alumnado en las diferentes situaciones de aprendizaje debe tener siempre una finalidad formativa y para ello es esencial que esté integrada de modo permanente en ellas. Las situaciones de aprendizaje no son distintas de las situaciones de evaluación. Esto permitirá que se evalúe tanto el proceso de aprendizaje del alumnado, al tiempo que sus fortalezas y debilidades, como el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que permitirá que de modo permanente se revisen y analicen los objetivos que habíamos planteado, las metodologías empleadas, los retos planteados al alumnado o las ayudas que les estamos proporcionando. Este planteamiento

implica entender la evaluación como un proceso que debe contemplar tanto la diversidad de formatos como tareas individuales y colectivas, la alternancia de ejercicios autocorregibles y autorrealizables con otros que impliquen corrección externa, o tareas flexibles que se adapten en duración a los diferentes ritmos de aprendizaje. Todo esto se llevará a cabo con diversas herramientas de evaluación, tales como las rúbricas. Así mismo, en este proceso el alumnado debe conocer cuáles son los objetivos que se deben alcanzar, así como los criterios que se utilizarán para valorar su competencia. La evaluación en todo momento se orienta a desarrollar las estrategias necesarias para alcanzar un pensamiento autónomo. Los procedimientos de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación deberán estar incardinados en toda la situación de aprendizaje a través de distintos procedimientos e instrumentos.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

### **Primero de Bachillerato**

#### **Competencia específica 1.**

Criterio 1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas...).

Criterio 1.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, transmitiéndoles de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales...) y respondiendo de manera fundamentada a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.

Criterio 1.3. Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.

#### **Competencia específica 2.**

Criterio 2.1. Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, localizando y citando fuentes adecuadas, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.

Criterio 2.2. Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, y otros.

**Competencia específica 3.**

Criterio 3.1. Plantear preguntas, formular hipótesis y realizar predicciones que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos y que intenten explicar fenómenos biológicos, geológicos y ambientales y también realizar predicciones sobre estos.

Criterio 3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, además de seleccionar los instrumentos necesarios de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada minimizando los sesgos en la medida de lo posible.

Criterio 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión.

Criterio 3.4. Interpretar y analizar resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo además su alcance y limitaciones para obtener conclusiones razonadas y fundamentadas o valorar la imposibilidad de hacerlo.

Criterio 3.5. Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico para trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación.

Criterio 3.6. Presentar de forma clara y rigurosa la introducción, metodología, resultados y conclusiones del proyecto científico utilizando el formato adecuado (tablas, gráficos, informes, etc.) y herramientas digitales.

Criterio 3.7. Argumentar sobre 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.

**Competencia específica 4.**

Criterio 4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales buscando y utilizando recursos variados como conocimientos, datos e información, razonamiento lógico, pensamiento computacional o recursos digitales.

Criterio 4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, geológicos o ambientales y modificar los procedimientos utilizados o conclusiones obtenidas si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos, aportados o encontrados con posterioridad.

**Competencia específica 5.**

Criterio 5.1. Analizar las causas y consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los principales problemas medioambientales desde una perspectiva global, concibiéndolos como grandes retos de la humanidad basándose en datos científicos y en los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales.

Criterio 5.2. Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables en el ámbito local, y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales.

Criterio 5.3. Describir la dinámica de los ecosistemas determinando los problemas que se producen cuando las acciones humanas interfieren sobre ellos.

Criterio 5.4. Defender el uso responsable y la gestión sostenible de los recursos naturales frente a actitudes consumistas y negacionistas, argumentando con criterios científicos sus propuestas.

**Competencia específica 6.**

Criterio 6.1. Reconocer los bioelementos y biomoléculas que forman los seres vivos así como los diferentes tipos de organización celular que aparecen en ellos.

Criterio 6.2. Reconocer las características distintivas de los principales grupos de seres vivos e identificar las especies representativas del entorno próximo con ayuda de claves, guías y otros medios digitales.

Criterio 6.3. Valorar la importancia de la célula como unidad fundamental de los seres vivos, reconociendo sus tipos mediante la observación de imágenes y la realización de preparaciones microscópicas sencillas.

Criterio 6.4. Reconocer la estructura y composición de los diferentes tipos de tejidos relacionándolos con las funciones que realizan.

Criterio 6.5. Analizar las diferencias morfológicas y fisiológicas de los diferentes tipos de microorganismos y formas acelulares, así como su importancia biológica.

Criterio 6.6 Valorar la importancia de la preservación de la biodiversidad en el planeta.

**Competencia específica 7.**

Criterio 7.1. Relacionar los grandes eventos de la historia terrestre con determinados elementos del registro geológico y con los sucesos que ocurren en la actualidad.