

– Los contenidos de cada bloque deben enfocarse desde un punto de vista competencial, de forma que estos constituyan un medio para el desarrollo de las competencias clave y no simplemente un fin en sí mismos.

– Cabe destacar que la Biología es una materia de carácter científico y, como tal, se recomienda impartirla ligándola a la realidad del alumnado, de manera práctica y significativa y siguiendo un enfoque interdisciplinar. A tal fin, la metodología que se propone es el uso de situaciones de aprendizaje que se traduzcan en actividades competenciales.

4. Biología, Geología y Ciencias Ambientales.

4.1. Introducción.

La materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales se orienta a la consecución y a la mejora de seis objetivos propios de las ciencias, que son la concreción de los descriptores operativos para la etapa derivados, por su parte, de las ocho competencias clave que constituyen el eje vertebrador del currículo. Estos objetivos pueden resumirse en: interpretar y transmitir información científica y argumentar sobre esta; localizar y evaluar críticamente información científica; aplicar los métodos científicos en proyectos de investigación; resolver problemas relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales; promover iniciativas relacionadas con la salud y la sostenibilidad, y analizar el registro geológico. El trabajo de los objetivos de esta materia y la adquisición de sus contenidos contribuyen al desarrollo de todas las competencias clave y a satisfacer, como se explica a continuación, varios de los objetivos de la etapa y, con ello, al crecimiento emocional del alumnado y a su futura integración social y profesional.

Biología, Geología y Ciencias Ambientales favorece el compromiso responsable del alumnado con la sociedad en el ámbito global al promover los esfuerzos individuales y colectivos contra el cambio climático y para lograr un modelo de desarrollo sostenible (competencias STEM y ciudadana) que contribuirá a la mejora de la salud, a la calidad de vida y a la preservación de nuestro patrimonio natural y cultural (competencia en conciencia y expresión cultural). Esta materia también busca estimular 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 entre ambos sexos (competencias STEM, personal y social y de aprender a aprender).

Asimismo, trabajando esta materia se afianzarán los hábitos de lectura y estudio en el alumnado, por lo que la comunicación oral y escrita en las lenguas cooficiales y posible-



mente en otras lenguas (competencias STEM, en comunicación lingüística y plurilingüe) juega un importante papel en esta.

Además, con la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales se promueve entre el alumnado la búsqueda de la información sobre temas científicos, para lo que se utilizan fundamentalmente las tecnologías de la información y de la comunicación (competencias STEM y digital).

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

Los criterios de evaluación son uno de los elementos curriculares básicos, pues permiten valorar la adquisición y el desarrollo de las competencias a través de los contenidos integrados por conocimientos, destrezas y actitudes esenciales para la continuación de estudios académicos o el ejercicio de determinadas profesiones relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.

Los contenidos son el medio a través del cual se trabajan los objetivos y las competencias clave y, por su parte, comprenden conocimientos, destrezas y actitudes esenciales para la continuación de estudios académicos o el ejercicio de determinadas profesiones relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.

Los criterios de evaluación y los contenidos aparecen agrupados en siete bloques: «Proyecto científico», centrado en el desarrollo práctico a través de un proyecto científico, de las destrezas y del pensamiento propios de la ciencia; «La geodinámica interna» estudia los fenómenos geológicos del interior y de la superficie terrestre basándose en la teoría integradora de la tectónica de placas, en los riesgos internos y, además, reconoce los diferentes tipos de rocas y minerales; «La geodinámica externa. Historia de la Tierra» trata sobre el estudio de los cambios en el relieve terrestre, los riesgos externos, la magnitud del tiempo geológico y la resolución de problemas basados en los métodos geológicos de datación; «Los seres vivos: niveles de organización, composición, diversidad y evolución» estudia la organización de los seres vivos estableciendo la base molecular de la materia viva con el fin de favorecer una comprensión de los procesos fisiológicos de los bloques posteriores y analiza los criterios de clasificación de los diferentes seres vivos y su evolución; «Los vegetales: funciones y adaptaciones» introduce al alumnado en los mecanismos a través de los cuales los vegetales realizan sus funciones vitales y analiza sus adaptacio-



nes a las condiciones ambientales en las que se desarrollan y el balance general e importancia biológica de la fotosíntesis; «Los animales: funciones y adaptaciones» 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 y las principales adaptaciones al medio; «Los microorganismos y formas acelulares» se centra en algunas de las especies microbianas más relevantes, en su diversidad metabólica, en su relevancia ecológica y en las características y mecanismos de infección de las formas orgánicas acelulares (virus, viroides y priones). Por último, el bloque «Ecología y sostenibilidad» recoge los componentes de los ecosistemas, su funcionamiento y la importancia de un modelo de desarrollo sostenible, esenciales para la continuación de estudios académicos o el ejercicio de determinadas profesiones relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.

En conclusión, la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales de 1º de bachillerato contribuye a través de sus objetivos, criterios de evaluación y contenidos, a un mayor grado de desarrollo de las competencias clave. Su fin último es mejorar la formación científica y la comprensión del mundo natural por parte del alumnado y así reforzar su compromiso por el bien común y sus destrezas para responder a la inestabilidad y al cambio. Con todo esto se busca mejorar su calidad de vida presente y futura para conseguir, a través del sistema educativo, una sociedad más justa, equitativa y comprometida con el medio ambiente y con su sostenibilidad.

4.2. Objetivos.

Objetivos de la materia
<p>OBJ1. Interpretar y transmitir información y datos científicos argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La comunicación es un aspecto esencial del progreso científico, pues los avances y los descubrimientos no 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, lo que permite su revisión y ampliación por parte de la comunidad científica y su utilización en la mejora de la sociedad. • Dada la naturaleza científica de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, esta contribuye a que el alumnado desarrolle 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, precisa y veraz, utilizando formatos variados (exposición oral, plataformas virtuales, presentación de diapositivas y pósteres, entre otros), tanto de forma analógica como a través de medios digitales. • Del mismo modo, este objetivo 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 quien participa en ella y que permite desarrollar la resiliencia frente a los retos, así como la flexibilidad para dar un giro a las propias ideas ante argumentos ajenos. Asimismo, la argumentación, realizada de forma correcta, es un acto respecto de la diversidad entre individuos.



OBJ2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad para resolver preguntas expuestas de forma autónoma relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.

- 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 y las ciudadanas del siglo XXI. 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 este objetivo el uso de diferentes plataformas digitales de búsqueda y comunicación. Sin embargo, la información veraz convive con noticias falsas, 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 las cuestiones formuladas. Además, dada la madurez intelectual del alumnado de esta etapa educativa, se fomentará que plantee estas cuestiones siguiendo su propia curiosidad y mostrando iniciativa.

OBJ3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las diversas metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.

- El conocimiento científico se construye a partir de evidencias obtenidas de la observación objetiva y de la experimentación. Su finalidad es explicar el funcionamiento del mundo que nos rodea y aportar soluciones a problemas. Los métodos científicos se basan en la formulación de preguntas sobre el entorno natural o social, en el diseño y ejecución adecuados de estrategias para poder responderlas, en la interpretación y análisis de los resultados, en la obtención de conclusiones y en la comunicación de estas. Con frecuencia, la ejecución de estas acciones descritas requiere de la colaboración entre organizaciones e individuos.

- Por lo tanto, exponer situaciones en las que el alumnado tenga la oportunidad de aplicar los pasos de los diferentes métodos utilizados en la ciencia contribuye a desarrollar en él la curiosidad, el sentido crítico, el espíritu emprendedor y las destrezas para el trabajo colaborativo. Además, esta forma de trabajo permite comprender en profundidad la diferencia entre una impresión u opinión y una evidencia, afrontando con mente abierta y perspicaz diferentes informaciones, y aceptando y respondiendo adecuadamente ante la incertidumbre.

- En definitiva, este objetivo no solo es esencial para el desarrollo de una carrera científica, sino también para mejorar la resiliencia necesaria para afrontar diferentes retos y así formar ciudadanos plenamente integrados en el ámbito personal, social o profesional.

OBJ4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario para explicar los fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.

- 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 o la observación. El avance científico está, por lo 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 directo y suele verse obstaculizado por situaciones inesperadas y por 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 para la utilización de herramientas variadas, apertura a la colaboración y resiliencia para continuar a pesar de la falta de éxito inmediato.

- 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 plenos. Por estos motivos, la destreza en la resolución de problemas se considera esencial y forma parte del currículo de esta materia, pues permite al alumnado desarrollar el análisis crítico, colaborar, desarrollarse frente a situaciones de incertidumbre y cambios acelerados, participar plenamente en la sociedad y afrontar los retos del siglo XXI, como el calentamiento global o las desigualdades socioeconómicas.



OBJ5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medio ambiente, con la sostenibilidad y con la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, para fomentar hábitos sostenibles y saludables.

- En la actualidad, la degradación ambiental está llevando a la destrucción de los recursos naturales a un ritmo muy superior al de su regeneración. Para frenar el avance de estas tendencias negativas y evitar sus consecuencias catastróficas son necesarias acciones individuales y colectivas de la ciudadanía, de los estados y de las corporaciones. Para ello, es imprescindible que se conozca el valor ecológico, científico, social y económico del mundo natural, y que se comprenda que la degradación ambiental es sinónimo de desigualdad, refugiados climáticos, catástrofes naturales y otros tipos de crisis humanitarias.

- Por los motivos expuestos, es esencial que el alumnado trabaje este objetivo y así conozca los fundamentos que justifican la necesidad urgente de implantar un modelo de desarrollo sostenible y que lidere iniciativas y proyectos innovadores para promover y adoptar estilos de vida sostenibles desde el punto de vista individual y colectivo. Desarrollar esta competencia también permite al alumnado profundizar en el estudio de la fisiología humana y así proponer y adoptar estilos de vida que contribuyan a mantener y a mejorar la salud y la calidad de vida. Este aspecto es particularmente importante dada la tendencia al alza de los hábitos sedentarios y el consumo de alimentos hipercalóricos que están teniendo serias consecuencias para la salud de la ciudadanía del mundo desarrollado.

OBJ6. Analizar los elementos del registro geológico utilizando fundamentos científicos para relacionarlos 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 períodos de su historia. Esto se debe a que las evidencias necesarias para completar el registro geológico están con frecuencia dañadas o destruidas, y 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 el razonamiento y las metodologías basadas en pruebas indirectas.

- En bachillerato, el alumnado adquirirá un grado de madurez que le permitirá comprender los principios para la datación de materiales geológicos utilizando datos de radioisótopos. También tendrá 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 este objetivo permitirá desarrollar en el alumnado las destrezas para el razonamiento y una actitud de aprecio por la ciencia y por el medio natural. Estas cualidades son especialmente relevantes en el ámbito profesional, pero también es necesario que estén presentes en los ciudadanos y ciudadanas del siglo XXI para reforzar su compromiso por el bien común y el futuro de nuestra sociedad.

4.3. Criterios de evaluación y contenidos.

1^{er} curso.

Materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales	
1 ^{er} curso	
Bloque 1. Proyecto científico	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE1.1. Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos y que intenten explicar fenómenos biológicos, geológicos o ambientales.	OBJ3



Criterios de evaluación	Objetivos
• CE1.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, y seleccionar los instrumentos necesarios, de modo que permitan responder preguntas concretas y contrastar una hipótesis expuesta minimizando los sesgos en la medida de lo posible.	OBJ3
• CE1.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuados con corrección y precisión.	OBJ3
• CE1.4. Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y reconociendo su alcance y limitaciones, y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo.	OBJ3
• CE1.5. Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico, con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	OBJ3
• CE1.6. Argumentar sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de las mujeres y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto político y los recursos económicos.	OBJ2
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción y evolución. • Estrategias para la elaboración de un proyecto científico. <ul style="list-style-type: none"> – Formulación de hipótesis, preguntas y conjeturas científicas. – Búsqueda, reconocimiento y utilización de fuentes fiables de información científica. – Experiencias científicas de laboratorio y/o de campo: diseño, planificación y realización. – Controles experimentales y contraste de hipótesis. – Método de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas. – Comunicación científica de procesos y resultados con vocabulario científico y a través de herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, pósteres, informe y otros). • Importancia social de la contribución y de la labor científica de las personas dedicadas a la ciencia. El papel de las mujeres en la ciencia. 	
Bloque 2. La geodinámica interna	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE2.1. Explicar los modelos de la estructura y dinámica del interior terrestre diferenciando la composición y el comportamiento de las diferentes capas a través de la información proporcionada por los principales métodos de estudio indirectos y directos.	OBJ4
• CE2.2. Reflexionar sobre el surgimiento de la teoría de la tectónica de placas reconociendo los antecedentes y pruebas que confirmaron el moviismo y adoptando una actitud crítica hacia informaciones de dudosa procedencia y sin una base científica.	OBJ2
• CE2.3. Argumentar desde la teoría de la tectónica de placas los fenómenos geológicos de la superficie terrestre relacionándolos con los movimientos de las placas litosféricas y con los procesos térmicos del interior terrestre, y describiendo las estructuras geológicas asociadas.	OBJ1



Criterios de evaluación	Objetivos
• CE2.4. Analizar la definición y la clasificación de los minerales atendiendo a su composición química y reconocer sus propiedades relacionándolas con su estructura interna.	OBJ1
• CE2.5. Reconocer los tipos de rocas e interpretar los procesos geológicos implicados en su formación utilizando el ciclo geológico a la luz de la teoría de la tectónica de placas.	OBJ3
• CE2.6. Identificar minerales mediante la observación de sus propiedades y las principales rocas según su composición, origen y textura utilizando ejemplos del entorno, relacionándolos con sus aplicaciones en la vida cotidiana y promoviendo la explotación y el uso sostenible y su relevancia como patrimonio geológico.	OBJ3
• CE2.7. Analizar los riesgos a través de sus factores y localizar áreas sísmicas y volcánicas en España interpretando información en diferentes formatos (mapas, gráficos, tablas, diagramas, esquemas...) y valorando la importancia de las medidas de predicción, prevención y corrección.	OBJ1
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • El estudio de la Tierra: métodos directos e indirectos. • Los modelos de la estructura y dinámica de la geosfera. • Los procesos geológicos internos. El relieve y la relación con la tectónica de placas. <ul style="list-style-type: none"> – Antecedentes: deriva continental, expansión del fondo oceánico y paleomagnetismo. – Las placas litosféricas. La convección terrestre. – Tipos de bordes de placas. Estructuras y fenómenos geológicos asociados a los límites y a las zonas de intraplaca. – Consecuencias: la deformación de las rocas. Pliegues y fallas. • Los minerales: concepto, propiedades y clasificación. • Las rocas. <ul style="list-style-type: none"> – Magmatismo, metamorfismo y sedimentación. – Clasificación según su origen y composición. Rocas magmáticas, metamórficas y sedimentarias. – Relación con la tectónica de placas. El ciclo de las rocas. • Clasificación e identificación de los minerales y rocas relevantes y del entorno. Explotación y uso sostenible. Importancia de la conservación del patrimonio geológico. • Los riesgos geológicos internos. <ul style="list-style-type: none"> – Factores de riesgo. – Medidas de predicción, prevención y corrección. • El riesgo sísmico y volcánico en España. 	
Bloque 3. La geodinámica externa. Historia de la Tierra	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE3.1. Describir la acción de los agentes geológicos externos reconociendo las formas de relieve asociadas y analizando el relieve en Galicia y el paisaje próximo.	OBJ1
• CE3.2. Explicar los procesos edafogénicos identificando los factores de formación del suelo y la importancia de su conservación.	OBJ4



Criterios de evaluación	Objetivos
• CE3.3. Relacionar los grandes eventos de la historia terrestre con determinados elementos del registro geológico y con los sucesos que ocurren en la actualidad, utilizando los principios geológicos básicos y el razonamiento lógico.	OBJ6
• CE3.4. Resolver problemas de datación analizando elementos del registro geológico y fósil y aplicando métodos de datación relativa.	OBJ6
• CE3.5. Interpretar y deducir en mapas y cortes la historia geológica aplicando principios geológicos básicos (intersección, horizontalidad...), determinando las discontinuidades estratigráficas y empleando fósiles guía.	OBJ6
• CE3.6. Analizar críticamente los riesgos geológicos externos relacionándolos con las actividades humanas y valorando la importancia de las medidas de predicción, prevención y corrección.	OBJ1
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Los procesos geológicos externos: agentes causales y consecuencias sobre el relieve. • La evolución de un suelo: procesos, factores y conservación. • Los métodos y principios del estudio del registro geológico: reconstrucción de la historia geológica. • El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación absoluta y relativa. • La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos, paleogeográficos, climáticos y biológicos. • Los riesgos geológicos externos y su relación con la actividad humana. Medidas de predicción, prevención y corrección. 	
Bloque 4. Los seres vivos: niveles de organización, composición, diversidad y evolución	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE4.1. Identificar los niveles de organización de los seres vivos ejemplificando cada uno de ellos y utilizando diferentes formatos para su diferenciación (esquemas, diagramas, tablas...).	OBJ1
• CE4.2. Distinguir bioelementos a través de ejemplos e identificar las diferentes biomoléculas, reconociendo los monómeros constituyentes de cada una y sus respectivas funciones biológicas, demostrando la uniformidad química de los seres vivos.	OBJ1
• CE4.3. Diferenciar las formas de organización celular procariota y eucariota utilizando diferentes formatos (dibujos, esquemas, microfotografías, vídeos...) e identificar los distintos orgánulos celulares relacionándolos con su función.	OBJ1
• CE4.4. Relacionar los tejidos animales y vegetales con las células constituyentes a través de imágenes obtenidas con diferentes técnicas, indicando justificadamente sus funciones y valorando las ventajas evolutivas de la organización pluricelular.	OBJ1
• CE4.5. Analizar los criterios utilizados para la clasificación de los seres vivos, describiendo las características de los tres dominios y los cinco reinos y justificando desde la perspectiva evolutiva los cambios en los grandes grupos.	OBJ1
• CE4.6. Diferenciar los principales grupos taxonómicos de los seres vivos, reconociendo sus características y aportando ejemplos de su propio medio, así como utilizar claves dicotómicas para su determinación.	OBJ4
• CE4.7. Describir el proceso de especiación y argumentar sobre aspectos relacionados con la evolución utilizando las pruebas y los mecanismos evolutivos, y defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva ante la opinión de los demás.	OBJ1



Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Los niveles de organización de los seres vivos y la unidad de composición química. • La composición química de los seres vivos. <ul style="list-style-type: none"> – Los bioelementos: concepto y clasificación. – Las biomoléculas: clasificación, monómeros y funciones biológicas. • La organización celular de los seres vivos. <ul style="list-style-type: none"> – Organización procariota y eucariota: semejanzas y diferencias. • La organización pluricelular de los seres vivos. <ul style="list-style-type: none"> – Histología animal y vegetal. – Órganos, aparatos y sistemas. – Perspectiva evolutiva. • Los principales grupos taxonómicos de los seres vivos: características fundamentales. • Las principales teorías evolutivas: pruebas y mecanismos de la evolución. La especiación. • La historia de la vida en la Tierra: justificación desde la perspectiva evolutiva de los principales cambios en los grupos de seres vivos. 	
Bloque 5. Los vegetales: funciones y adaptaciones	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE5.1. Explicar la fotosíntesis como un proceso de nutrición autótrofa relacionándola con los mecanismos y estructuras involucradas en el transporte de los zumos y argumentando su relevancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	OBJ4
• CE5.2. Reconocer la función de relación de las plantas diferenciando las nastias y los tropismos, asociando cada estímulo con su respuesta y relacionando las principales hormonas con su función.	OBJ1
• CE5.3. Describir las diferencias entre la reproducción sexual y asexual, reconociendo las ventajas e inconvenientes de cada una y analizándolas desde una perspectiva evolutiva.	OBJ1
• CE5.4. Explicar los ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas analizando sus fases y estructuras características a través de dibujos, esquemas y gráficos.	OBJ4
• CE5.5. Reconocer los procesos implicados en la reproducción sexual y los tipos de reproducción asexual, reconociendo en esta última su aplicación en el campo de la agricultura.	OBJ1
• CE5.6. Explicar la relación de las adaptaciones de los vegetales con el medio en que se desarrollan utilizando ejemplos significativos y reconociendo la influencia de diferentes factores.	OBJ4
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • La función de nutrición vegetal. <ul style="list-style-type: none"> – La fotosíntesis: balance general e importancia ecológica para la vida en la Tierra. – Mecanismos de transporte del zumo bruto y del zumo elaborado en las plantas vasculares. • La función de relación. <ul style="list-style-type: none"> – Tipos de respuestas de los vegetales a los distintos tipos de estímulos. – Las fitohormonas y su papel en la fisiología vegetal. 	



<ul style="list-style-type: none"> • La función de reproducción. <ul style="list-style-type: none"> – La reproducción asexual y la reproducción sexual. Relevancia ecológica y evolutiva. – Los ciclos biológicos en los diferentes tipos de vegetales. • Las adaptaciones de los vegetales al medio. 	
Bloque 6. Los animales: funciones y adaptaciones	
Crterios de evaluaci3n	Objetivos
• CE6.1. Identificar los 3rganos, aparatos y sistemas que intervienen en la funci3n de nutrici3n, relaci3n y reproducci3n, reconociendo la funci3n de cada uno en los diferentes grupos taxon3micos.	OBJ1
• CE6.2. Reconocer los aparatos digestivos, los pigmentos y aparatos respiratorios, los tipos de circulaci3n, los productos de excreci3n y los procesos que intervienen en la nutrici3n animal.	OBJ1
• CE6.3. Describir los receptores sensoriales, sistemas de coordinaci3n y 3rganos efectores de manera comparada en los principales grupos de animales.	OBJ1
• CE6.4. Describir y comparar los tipos de reproducci3n sexual y asexual, los tipos de fecundaci3n y las estructuras implicadas en la reproducci3n en diferentes grupos de animales analizando los ciclos biol3gicos m3s representativos.	OBJ1
• CE6.5. Explicar la relaci3n de las adaptaciones de los animales con el medio en que se desarrollan utilizando ejemplos significativos y reconociendo la influencia de diferentes factores.	OBJ4
• CE6.6. Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los diferentes animales localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando crticamente la informaci3n.	OBJ2
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • La funci3n de nutrici3n animal. <ul style="list-style-type: none"> – Procesos y estructura implicados en los diferentes grupos taxon3micos. • La funci3n de relaci3n. <ul style="list-style-type: none"> – Funcionamiento de los sistemas de coordinaci3n (nervioso y endocrino) en los diferentes grupos taxon3micos. • La funci3n de reproducci3n. <ul style="list-style-type: none"> – Procesos y estructuras implicados en los diferentes grupos taxon3micos. – Importancia biol3gica. • Las adaptaciones de los animales al medio. 	
Bloque 7. Los microorganismos y las formas acelulares	
Crterios de evaluaci3n	Objetivos
• CE7.1. Identificar los diferentes tipos de microorganismos, clasific3ndolos en los dominios y reinos correspondientes.	OBJ1
• CE7.2. Argumentar sobre la importancia ecol3gica de los microorganismos, relacion3ndolos con los ciclos biogeoqu3micos.	OBJ5
• CE7.3. Describir los principales mecanismos de reproducci3n bacteriana haciendo hincapi3 en la transferencia gen3tica horizontal y en sus consecuencias para la salud humana.	OBJ5
• CE7.4. Reconocer las principales t3cnicas de cultivo de microorganismos a trav3s de la observaci3n de v3deos, p3ginas web, fotograf3as o de la pr3ctica en el laboratorio.	OBJ3



Criterios de evaluación	Objetivos
• CE7.5. Identificar las formas acelulares (virus, viroides y priones) y contrastar y justificar la veracidad de la información reconociendo su importancia biológica, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica, como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, noticias falsas...	OBJ2
• CE7.6. Comunicar informaciones y describir las enfermedades infecciosas más importantes relacionadas con los microorganismos, reflexionando sobre el papel de los antibióticos en su tratamiento y sobre el problema de la resistencia, transmitiéndolas de forma rigurosa y utilizando la terminología y el formato adecuados (gráficos, tablas, vídeos e informes, entre otros) y herramientas digitales.	OBJ1
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto y características generales de los microorganismos. • El metabolismo de los microorganismos. Ciclos biogeoquímicos e importancia ecológica. • La reproducción bacteriana. Mecanismos de transferencia genética horizontal en bacterias. • Las técnicas de esterilización, cultivo y aislamiento. • Las formas acelulares: virus, viroides y priones. Características, mecanismos de infección e importancia biológica. • Las enfermedades infecciosas. <ul style="list-style-type: none"> – Clasificación según los microorganismos causantes. – Resistencia a los antibióticos. Uso responsable de estos. 	
Bloque 8. Ecología y sostenibilidad	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE8.1. Explicar la dinámica de las capas fluidas de la Tierra, reconociendo la interrelación entre todos los subsistemas terrestres e utilizando ejemplos significativos.	OBJ1
• CE8.2. Reconocer un ecosistema, describiendo las relaciones tróficas, los ciclos biogeoquímicos y el flujo de energía a través de los diferentes eslabones e identificando su interdependencia.	OBJ1
• CE8.3. Resolver problemas relacionados con las interacciones tróficas en los ecosistemas buscando y utilizando recursos variados, como conocimientos propios, datos e información obtenidos, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.	OBJ4
• CE8.4. Analizar las causas y las consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los principales problemas ambientales, desde una perspectiva individual, local y global, concibiéndolos como grandes retos de la humanidad.	OBJ5
• CE8.5. Analizar críticamente la solución a un problema ambiental relacionándolo con las causas y consecuencias que lo originan.	OBJ4
• CE8.6. Evaluar diferentes problemas medioambientales promoviendo el desarrollo sostenible como modelo para la conservación del medio ambiente.	OBJ5
• CE8.7. Proponer y poner en práctica hábitos de vida e iniciativas sostenibles y saludables en el ámbito local y global, argumentando sobre sus efectos positivos y sobre la urgencia de adoptarlos.	OBJ5
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Estructura, dinámica y funciones de la atmósfera y de la hidrosfera. • La dinámica de los ecosistemas. <ul style="list-style-type: none"> – Las relaciones tróficas. El flujo de energía y los ciclos de la materia. 	



- Resolución de problemas y cuestiones relacionados con los parámetros y con las relaciones tróficas.
- Los principales impactos ambientales antrópicos.
- El cambio climático. Causas y consecuencias y estrategias para la mitigación y la adaptación.
- La pérdida de la biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales. Importancia de su conservación.
- Los residuos: efectos, prevención y gestión.
- Desarrollo sostenible: concepto y dimensiones.

4.4. Orientaciones pedagógicas.

La intervención educativa en la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales desarrollará su currículo y tratará de asentar de manera gradual y progresiva los aprendizajes que faciliten al alumnado el logro de los objetivos de la materia y, en combinación con el resto de las materias, una adecuada adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa.

En este sentido, en el diseño de las actividades, el profesorado tendrá que considerar la relación existente entre los objetivos de la materia y las competencias clave a través de los descriptores operativos y las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que se presentan en los apartados siguientes, y seleccionar aquellos criterios de evaluación del currículo que se ajusten a la finalidad buscada, así como emplearlos para verificar los aprendizajes del alumnado y su nivel de desempeño.

Relación entre los objetivos de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales y las competencias clave a través de los descriptores operativos establecidos en el anexo I.

Objetivos de la materia	Competencias clave							
	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBJ1	1-2	1	4		4			3.2
OBJ2	3	1	4	1-2-4	4-5			
OBJ3	5		1-2-3	1-2	3.2		3	
OBJ4	3		1-2	1-5	5		1	
OBJ5	1		2-5	4	2	4	1-3	
OBJ6	3	1	2-5	1	2	4		1



Líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

– Los contenidos de la materia trabajados de forma competencial que propicie la adquisición y el desarrollo de las ocho competencias clave buscando la interdisciplinariedad y ligándola siempre al contexto del alumnado.

– La realización de proyectos variados desde la resolución de problemas y la elaboración de proyectos, investigaciones y actividades indagativas en contextos significativos y auténticos que permitan conectar con la realidad del alumnado.

– El uso de estrategias para trabajar transversalmente la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital y el fomento de la creatividad, del espíritu científico y del emprendimiento.

– El uso de distintos métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado favoreciendo la capacidad de aprender por sí mismo, de manera que se promueva el trabajo en equipo y se propicie el interés por la materia y por sus estudios posteriores.

– El énfasis en la atención a la diversidad del alumnado, en la atención individualizada, en la prevención de las dificultades de aprendizaje y en la puesta en práctica de mecanismos de refuerzo y estrategias de regulación emocional tan pronto como se detecten estas dificultades.

– El diseño de experiencias de laboratorio y el trabajo de campo que permita al alumnado asimilar de manera significativa los contenidos y que facilite su conexión con la realidad.

5. Ciencias Generales.

5.1. Introducción.

En la sociedad actual, multitud de aspectos están relacionados con la actividad científica, tanto en el campo sanitario como en el tecnológico, en el social y en el divulgativo. Es una gran necesidad que la ciudadanía posea una formación científica sólida para así ser capaz de defender una opinión fundamentada ante hechos que no deberían ser controvertidos y que forman parte del día a día de nuestro mundo, determinando así el avance de la sociedad. Esta materia ofrece al alumnado una formación básica en las cuatro disciplinas científicas fundamentales: biología, geología, física y química. Además, el enfoque interdis-

