

Etapa	Educación Secundaria Obligatoria
Curso	4º
Asignatura	Biología-Geología

Descripción de la asignatura

La materia de Biología y Geología busca el desarrollo de la curiosidad y la actitud crítica, así como el refuerzo de las bases de la alfabetización científica que permita al alumnado conocer su propio cuerpo y su entorno para adoptar hábitos que lo ayuden a mantener y mejorar su salud y cultivar actitudes como el consumo responsable, el cuidado medioambiental, el respeto hacia otros seres vivos, o la valoración del compromiso ciudadano con el bien común. La adquisición y desarrollo de estos conocimientos y destrezas permitirán al alumnado valorar el papel fundamental de la ciencia en la sociedad. Otro de los aspectos esenciales de esta materia es el estudio y análisis científico. A través de esta materia se consolidan también los hábitos de estudio, se fomenta el respeto, la solidaridad y el trabajo en equipo y se promueve el perfeccionamiento lingüístico, al ser la cooperación y la comunicación parte esencial de las metodologías de trabajo científico. Además, se animará al alumnado a utilizar diferentes formatos y vías para comunicarse y cooperar, destacando entre estos los espacios virtuales de trabajo. Esta materia debe contribuir a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas con el objetivo de alcanzar una cultura científica que despierte el espíritu creativo y emprendedor, que es la esencia misma de todas las ciencias. La investigación mediante la observación de campo, así como la experimentación y la búsqueda en diferentes fuentes para resolver cuestiones o contrastar hipótesis de forma tanto individual como cooperativa son elementos constituyentes de este currículo. Las principales fuentes fiables de información son accesibles a través de internet, donde conviven con informaciones sesgadas, incompletas o falsas, por lo que en Biología y Geología se fomentará el uso responsable y crítico de las tecnologías de la información y la comunicación dentro del contexto de la materia. La educación para el desarrollo sostenible incluye, entre otros elementos, la educación para la transición ecológica, sin descuidar la acción local, imprescindibles para abordar la emergencia climática, de modo que el alumnado conozca qué consecuencias tienen nuestras acciones diarias en el planeta y generar, por consiguiente, empatía hacia su entorno natural y social, a los que el estudio de la Biología y Geología contribuye de manera fundamental. En la materia se trabajan un total de seis competencias específicas que comprenden aspectos relacionados con la interpretación y transmisión de información científica; la localización y evaluación de información científica; la aplicación de las metodologías científicas en proyectos de investigación; la aplicación de estrategias para la resolución de problemas; el análisis y adopción de estilos de vida saludables y sostenibles; y la interpretación geológica del relieve. Los saberes básicos se estructuran en tres bloques comunes para toda la etapa: «Proyecto científico», que incluye saberes referidos al planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, el diseño y la realización de experimentos para su comprobación y el análisis y la comunicación de resultados; «Geología», que está formado por los conocimientos, destrezas y actitudes relacionados con la identificación de rocas y minerales del entorno y el estudio de la estructura interna de la Tierra; y «La célula», sus partes y la función biológica de la mitosis y la meiosis. En el tramo de la materia impartida en 1º se añaden los bloques de «Seres vivos» y «Ecología y sostenibilidad».

Competencias específicas

1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.
 2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.
 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.
 4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente la respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.
 5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.
 6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.
-

Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación del alumnado tendrá como elementos formativos los siguientes instrumentos de evaluación:

- Pruebas Objetivas: se llevarán a cabo pruebas objetivas que pueden estar referidas a unidades didácticas, bloques de éstas o trimestres. Son el elemento que mejor refleja no sólo el grado de adquisición de saberes sino el enfrentamiento a una situación de exigencia que es tónica habitual en la vida de cualquier ser humano.
- Observación Directa: mediante la que el profesorado valorará el grado de participación, la actitud del alumnado, su interés por la materia, por aprender y desarrollarse, así como la evolución del mismo.
- Realización de Actividades: se valorará la realización de las tareas propuestas por el profesorado y aquellas que de forma voluntaria realice el alumnado, observando su precisión, su rigor y su originalidad.
- Elaboración de un Cuaderno de la Materia: Este Instrumento de Evaluación se aplicará sólo en los cursos correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.

Se evaluará la presentación del Cuaderno, la inclusión de todas las explicaciones y actividades que se llevan a cabo en el aula y las que tengan que hacer de manera autónoma, así como la realización de las correcciones pertinentes.

- Trabajos de investigación: Son una herramienta fundamental para alcanzar nuestra competencia específica número 3. Se realizará al menos uno de estos trabajos de investigación a lo largo del curso.
- La calificación final del alumnado se obtendrá como media aritmética de las calificaciones obtenidas según la tabla con cada uno de los criterios de evaluación.

INFORMACIÓN SOBRE EL PLAGIO

1. El I.E.S. fomentará el respeto a la propiedad intelectual y transmitirá a los estudiantes que el plagio es una práctica contraria a los principios que rigen la educación secundaria.
 2. El plagio, entendido como la presentación de un trabajo u obra hecho por otra persona como propio o la copia de textos sin citar su procedencia y dándolos como de elaboración propia, conllevará automáticamente la calificación numérica de cero en el trabajo en el que se hubiera detectado. Esta consecuencia debe entenderse sin perjuicio de las responsabilidades disciplinarias en las que pudieran incurrir los estudiantes que plagien.
-

Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Pruebas objetivas	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.3, 3.1, 3.4, 4.1, 4.2, 5.1, 6.1, 6.2 70%
Actividades alumnado y cuaderno	2.2, 3.1 9%
Observación directa y participación	3.5, 3.1 9%
Trabajos de Investigación	3.2, 3.3 12%

3.1. Este criterio va a ser evaluado con dos instrumentos diferentes a la vez.

Saberes básicos

A. Proyecto científico

- BYG.4.A.1. Hipótesis y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.
- BYG.4.A.2. Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).
- BYG.4.A.3. Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
- BYG.4.A.4. Controles experimentales (positivos y negativos): diseño e importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables.
- BYG.4.A.5. Respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada y precisa.
- BYG.4.A.6. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- BYG.4.A.7. Métodos de observación y toma de datos de fenómenos naturales.
- BYG.4.A.8. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.
- BYG.4.A.9. La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia. Personas relevantes de la ciencia en Andalucía.
- BYG.4.A.10. La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.
- BYG.4.A.11. Estrategias de cooperación y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico. La importancia del respeto a la diversidad, igualdad de género e inclusión.

B. La célula

- BYG.4.B.1. Las fases del ciclo celular.
- BYG.4.B.2. La función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.
- BYG.4.B.3. Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio.

C. Genética y evolución

- BYG.4.C.1. Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.
- BYG.4.C.2. Etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas.
- BYG.4.C.3. Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.
- BYG.4.C.4. El proceso evolutivo de las características concretas de una especie determinada a la luz de la teoría Neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica, el Lamarckismo y el Darwinismo.
- BYG.4.C.5. Resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes (concepto de fenotipo y genotipo), de herencia del sexo y de herencia genética de caracteres con relación de codominancia, dominancia incompleta, alelismo múltiple y ligada al sexo con uno o dos genes.
- BYG.4.C.6. Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.

D. Geología

- BYG.4.D.1. Estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio.
- BYG.4.D.2. Los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas.
- BYG.4.D.3. Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos. Caracterización de la influencia de los recursos geológicos en el paisaje andaluz. Modelado antrópico.
- BYG.4.D.4. Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la Historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, interposición, sucesión faunística, etc.).
- BYG.4.D.5. Análisis de la escala de tiempo geológico y su relación con los eventos más significativos para el desarrollo de la vida en la Tierra.
- BYG.4.D.6. Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.

E. La Tierra en el Universo

- BYG.4.E.1. El origen del universo y del sistema solar.
- BYG.4.E.2. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.
- BYG.4.E.3. Principales investigaciones en el campo de la Astrobiología.
- BYG.4.E.4. Componentes del sistema solar: estructura y características.

F. Medioambiente y sostenibilidad

- BYG.4.F.1. Análisis de los principales impactos ambientales de las actividades humanas, contaminación de la atmósfera, contaminación de la hidrosfera, contaminación del suelo. Análisis y discusión de los principales problemas ambientales de Andalucía.
 - BYG.4.F.2. Estudio de los residuos y su gestión. Reutilización y reciclaje.
 - BYG.4.F.3. Valoración de los hábitos de consumo responsable.
-

Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, Es copia auténtica de documento electrónico argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.	BYG.4.C.2. BYG.4.C.4.
	1.2. Transmitir opiniones propias fundamentadas e información sobre Biología y Geología de forma clara y rigurosa, facilitando su comprensión y análisis mediante el uso de la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	BYG.4.B.2. BYG.4.C.3. BYG.4.E.1. BYG.4.E.4.
	1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos, representándolos mediante el diseño y la realización de modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	BYG.4.B.1. BYG.4.C.1.
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	2.1. Resolver cuestiones y profundizar en aspectos biológicos y geológicos localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes y citándolas con respeto por la propiedad intelectual.	BYG.4.E.3. BYG.4.F.3.
	2.2. Contrastar la veracidad de la información sobre temas biológicos y geológicos o trabajos científicos, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	BYG.4.E.2. BYG.4.F.2.
	2.3. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.	BYG.4.A.9. BYG.4.A.10. BYG.4.C.1.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	3.1. Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos en la explicación de fenómenos para intentar explicar fenómenos biológicos y geológicos y la realización de predicciones sobre estos.	BYG.4.A.1. BYG.4.A.2. BYG.4.A.3. BYG.4.B.3.
	3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada evitando sesgos.	BYG.4.A.4. BYG.4.B.3. BYG.4.C.6.
	3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión.	BYG.4.A.5. BYG.4.A.6. BYG.4.A.7. BYG.4.C.3. BYG.4.C.5. BYG.4.C.6.
	3.4. Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando cuando sea necesario,	BYG.4.A.8. BYG.4.A.9.

	herramientas matemáticas y tecnológicas y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorar la imposibilidad de hacerlo.	BYG.4.A.10. BYG.4.B.2. BYG.4.C.4. BYG.4.C.6.
	3.5. Cooperar y colaborar en las distintas fases de un proyecto científico para trabajar con mayor eficiencia, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	BYG.4.A.11. BYG.4.C.4. BYG.4.C.5. BYG.4.C.6.
4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos, utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	BYG.4.C.2. BYG.4.C.5.
	4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.	BYG.4.B.1 BYG.4.F.2. BYG.4.F.3.
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.	5.1. Identificar los posibles riesgos naturales potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos, a sí como reconocer los principales riesgos naturales en Andalucía.	BYG.4.F.1. BYG.4.F.2.
6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.	6.1. Deducir y explicar la historia geológica de un relieve identificando sus elementos más relevantes a partir de cortes, mapas u otros sistemas de información geológica y utilizando el razonamiento, los principios geológicos básicos (horizontalidad, superposición, actualismo, etc.) y las teorías geológicas más relevantes.	BYG.4.D.1. BYG.4.D.2. BYG.4.D.4. BYG.4.D.5.
	6.2. Analizar paisajes identificando sus elementos y los factores que intervienen en su formación, para valorar su importancia como recursos y los posibles riesgos naturales que puedan generarse en él.	BYG.4.D.3. BYG.4.D.6.