

1. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados a ellas.

En la LOMLOE son competencias clave las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL).
- Competencia plurilingüe (CP).
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM, por sus siglas en inglés).
- Competencia digital (CD).
- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).
- Competencia ciudadana (CC).
- Competencia emprendedora (CE).
- Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).

Las competencias específicas

Están vinculadas a las áreas, a los ámbitos o materias y se concretan mediante los descriptores operativos de las competencias clave. De tal modo que, de la evaluación de estas competencias, se pueda inferir, de forma directa, el grado de consecución de las competencias clave y de los objetivos de la etapa.

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación para cuarto permiten determinar el progreso en el grado de adquisición de las competencias específicas a lo largo de la etapa. Se concretan a partir de dichas competencias específicas, y han de entenderse como herramientas de diagnóstico y mejora en relación con el nivel de desempeño que se espera de la adquisición de aquellas.

Competencias específicas-descriptores-criterios de evaluación

Competencias específicas	Descriptores del perfil de salida	Criterios de evaluación
		4.º de Educación Secundaria Obligatoria

<p>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.</p>	<p>CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4.</p>	<p>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 fundamentadas.</p> <p>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.).</p> <p>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).</p>
<p>2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para</p>	<p>CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4.</p>	<p>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.</p>

<p>resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.</p>		<p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	---

Competencias específicas	Descriptorios del perfil de salida	Criterios de evaluación 4.º de Educación Secundaria Obligatoria
<p>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.</p>	<p>CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.</p>	<p>3.1. Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos, en la explicación de fenómenos biológicos y geológicos y la realización de predicciones sobre estos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>3.4. Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas, o valorar la imposibilidad de hacerlo.</p>

		<p>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.</p>
--	--	---

Competencias específicas	Descriptor del perfil de salida	Criterios de evaluación 4.º de Educación Secundaria Obligatoria
<p>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.</p>	<p>STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.</p>	<p>5.1. Identificar los posibles riesgos naturales potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos.</p>

Competencias específicas	Descriptor del perfil de salida	Criterios de evaluación 4.º de Educación Secundaria Obligatoria
<p>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.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.</p>	<p>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.</p>

2. Concreción, agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y de los criterios de evaluación en unidades didácticas

Los **saberes básicos** aúnan conocimientos (saber), destrezas (saber hacer) y actitudes (saber ser) necesarios para la adquisición de las competencias específicas del área.

A-PROYECTO CIENTÍFICO

- a. Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.
- b. 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.).
- c. Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
- d. Controles experimentales (positivos y negativos): diseño e importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables.
- e. 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.
- f. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- g. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.
- h. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.
- i. 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.
- j. La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.

B-GEOLOGÍA

- a. Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.
- b. Estructura dinámica de la geosfera. Métodos de estudio.
- c. Los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas.
- d. Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos.

e. Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.).

C-LA CÉLULA

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

D-GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

- a. Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación de su función y síntesis.
- b. Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.
- c. Etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas.
- d. Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.
- e. El proceso evolutivo de las características de una especie determinada a la luz de la teoría neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica (lamarckismo y darwinismo).
- f. Fenotipo y genotipo: definición y diferencias.
- g. Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes.
- h. Estrategias de resolución de problemas sencillos 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.

E-LA TIERRA Y EL UNIVERSO

- a. El origen del universo y del sistema solar.
- b. Componentes del sistema solar: estructura y características.
- c. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.
- d. Principales investigaciones en el campo de la astrobiología.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos/contenidos relacionados
1.	<p>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 fundamentadas.</p> <p>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.).</p> <p>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).</p>	<p>A. Proyecto científico. a, b, c, d, e, f, g, h, i.</p> <p>B. Geología. a, b, c, d, e.</p> <p>C. La célula. a, b, c.</p> <p>D. Genética y evolución. a, b, c, d, e, f, g, h.</p> <p>E. La Tierra y el universo. a, b, c, d.</p>
2.	<p>2.1. Resolver cuestiones y profundizar en aspectos biológicos y geológicos localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes y citando con respeto por la propiedad intelectual.</p> <p>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</p>	<p>A. Proyecto científico. a, b, c, d, e, f, g, h, i.</p> <p>B. Geología. a, b, c, d, e.</p> <p>C. La célula. a, b, c.</p>

	<p>hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.</p> <p>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.</p>	<p>D. Genética y evolución. a, b, c, d, e, f, g, h.</p> <p>E. La Tierra y el universo. a, b, c, d.</p>
<p>3.</p>	<p>3.1. Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos, en la explicación de fenómenos biológicos y geológicos y la realización de predicciones sobre estos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>3.4. Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas, o valorar la imposibilidad de hacerlo.</p> <p>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</p>	<p>A. Proyecto científico. a, b, c, d, e, f, g, h, i.</p> <p>B. Geología. a, b, c, d, e.</p> <p>C. La célula. a, b, c.</p> <p>D. Genética y evolución. a, b, c, d, e, f, g, h.</p> <p>E. La Tierra y el universo. a, b, c, d.</p>

	investigación, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	
4.	4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	A. Proyecto científico. a, b, c, d, e, f, g, h, i. B. Geología. a, b, c, d, e.
	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.	C. La célula. a, b, c. D. Genética y evolución. a, b, c, d, e, f, g, h. E. La Tierra y el universo. a, b, c, d.
5.	5.1. Identificar los posibles riesgos naturales potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos.	A. Proyecto científico. a, b, c, d, e, f, g, h, i. B. Geología. a, b, c, d, e. C. La célula. a, b, c. D. Genética y evolución. a, b, c, d, e, f, g, h. E. La Tierra y el universo. a, b, c, d.
6.	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	A. Proyecto científico. a, b, c, d, e, f, g, h, i.

	<p>básicos (horizontalidad, superposición, actualismo, etc.) y las teorías geológicas más relevantes.</p>	<p>B. Geología. a, b, c, d, e. C. La célula. a, b, c. D. Genética y evolución. a, b, c, d, e, f, g, h. E. La Tierra y el universo. a, b, c, d.</p>
--	---	--

Ítems para la evaluación de competencias

Los ítems para la evaluación son una concreción de los criterios de evaluación para cada unidad. Para desarrollarlos, se han vinculado dichos criterios con el plan de trabajo y la situación de aprendizaje que corresponden en cada caso. Los ítems de evaluación de competencias recogen conductas observables que integran saberes de distinto tipo (conocimientos, habilidades y destrezas, y actitudes) para desarrollar tareas de diferente grado de complejidad, y pueden ser valorados utilizando una gran variedad de instrumentos de evaluación.

UNIDAD DIDÁCTICA 0: EL PROYECTO CIENTÍFICO

En esta introducción, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. El método científico. 1ª Semana de Septiembre
2. El laboratorio. Normas de seguridad. 1ª Semana de Septiembre
3. El trabajo de campo (1er trimestre)
4. Grandes personalidades de la ciencia. (Todo el curso)

Ítems para la evaluación de competencias UD 0

1. Localiza y selecciona información científica en fuentes fiables.
2. Interpreta información en diferentes formatos.
3. Realiza y diseña experimentos y obtiene conclusiones.

4. Presenta y comparte los resultados del proyecto utilizando diferentes formas.
5. Aplica el método científico siguiendo los pasos adecuados desde la observación y el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los resultados y la definición de leyes.
6. Conoce los materiales del laboratorio y los clasifica según sus usos.
7. Conoce y respeta las normas de seguridad necesarias para el trabajo de laboratorio; explica la importancia de cumplirlas y las consecuencias de no hacerlo.
8. Interpreta las etiquetas de seguridad para emplear productos químicos.
9. Busca información sobre las guías de campo que se emplean en los trabajos de campo y explica para qué sirven.
10. Conoce y explica qué instrumentos son necesarios para recoger datos y en los trabajos de campo.
11. Conoce el cuaderno de campo.
12. Conoce y valora la labor de las grandes personalidades de la ciencia que han colaborado en el progreso del conocimiento en biología, geología y ciencias ambientales.
13. Busca información y selecciona personas relevantes en el campo de la biología y la geología.

UNIDAD 1. EL UNIVERSO Y LA TIERRA

La situación de aprendizaje *El origen del Universo*, está relacionada con la teoría del Big Bang y los últimos descubrimientos. Para ello los estudiantes se documentarán sobre algunos aspectos de esta teoría. Se pretende:

- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con el origen del universo y la expansión de este.
- El desarrollo de habilidades comunicativas para exponer procesos .

Sugerencia de temporalización. Dos semanas de septiembre.

Ítems para la evaluación de competencias UD 1

Los ítems para la evaluación de competencias son los siguientes:

1. Aprende los saberes básicos relacionados con el universo y la Tierra a partir de textos claros, y usa toda la potencia del lenguaje visual.
2. Localiza y selecciona información científica en fuentes fiables.
3. Interpreta información en diferentes formatos.
4. Presenta los resultados de su búsqueda utilizando diferentes formas.
5. Aplica el método científico siguiendo los pasos adecuados desde la observación y el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los resultados y la definición de leyes.
6. Contribuye el cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
7. Evalúa su propio proceso de aprendizaje reflexionando sobre las motivaciones y dificultades surgidas en la materia y la actitud frente a ellas.

UNIDAD 2. LA TECTÓNICA DE PLACAS Y LOS PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS

La situación de aprendizaje *Mapa de distribución de terremotos y volcanes*, está relacionada con la tectónica de placas y los procesos geológicos internos. Para ello los estudiantes conocerán más de cerca la estructura interna de la Tierra, la tectónica de placas. Se pretende:

- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con la tectónica de placas y los procesos geológicos internos a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El desarrollo de habilidades comunicativas para exponer procesos y resultados.

Plan de trabajo

Saberes básicos. *La estructura interna de la Tierra. La tectónica de placas. Los procesos geológicos internos. El magmatismo. Los procesos formadores de relieve. El metamorfismo. Los pliegues y las fracturas.*

Sugerencia de temporalización. Tres semanas de octubre

Items para la evaluación de competencias UD 2

1. Aprende los saberes básicos relacionados con la estructura interna de la Tierra, la tectónica de placas, los procesos geológicos internos, el magmatismo, los procesos formadores de relieve, el metamorfismo y los pliegues y las fracturas a partir de textos claros, y usa toda la potencia del lenguaje visual.
2. Localiza y selecciona información científica en fuentes fiables.
3. Interpreta información en diferentes formatos.
4. Realiza y diseña experimentos, como construir modelos sencillos de pliegues y fallas, y obtiene conclusiones.
5. Presenta y comparte los resultados del proyecto utilizando diferentes formas.
6. Aplica el método científico siguiendo los pasos adecuados desde la observación y el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los resultados y la definición de leyes.
7. Contribuye al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
8. Muestra actitudes de escucha, participación y corresponsabilidad durante las interacciones del trabajo en equipo.

UNIDAD 3. LOS PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS

Los estudiantes conocerán más de cerca el modelado del relieve, los procesos geológicos externos y cómo afectan las aguas subterráneas, los glaciares, el mar y el viento en el paisaje. También fomentar un turismo sostenible que permita integrar tanto la protección y el respeto por la naturaleza como las posibilidades de desarrollo económico de las zonas visitadas.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con los procesos geológicos externos a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con actitudes que mejoren la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Situación de aprendizaje: *Observa e interpreta un paisaje.*
2. Saberes básicos. *El modelado del relieve. Los procesos geológicos externos. Las aguas con escorrentía superficial. Las aguas subterráneas. Los glaciares. El mar. El viento. El paisaje.*

Sugerencia de temporalización. Hasta mitad de noviembre

Ítems para la evaluación de competencias UD 3

1. Aprende los saberes básicos relacionados con el modelado del relieve, los procesos geológicos externos, las aguas con escorrentía externa, las aguas subterráneas, los glaciares, el mar, el viento y el paisaje a partir de textos claros.
2. Localiza y selecciona información científica en fuentes fiables.
3. Interpreta información en diferentes formatos.

4. Aprende a interpretar paisajes, y saca conclusiones.
5. Presenta y comparte los resultados del proyecto utilizando diferentes formas.
6. Aplica el método científico siguiendo los pasos adecuados desde la observación y el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los resultados y la definición de leyes.
7. Muestra actitudes de respeto, empatía e integración en el aula.

UNIDAD 4. GEOLOGÍA Y SOCIEDAD

Orientaciones metodológicas

En esta unidad los estudiantes conocerán más de cerca los riesgos geológicos, volcánicos y sísmicos, así como los procesos geológicos externos, y aprenderán a entender los mapas y otras técnicas y herramientas en geología.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La contribución con la realización del reto al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con los riesgos geológicos y la sociedad a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas para la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Situación de aprendizaje: Realiza un perfil topográfico.
2. Saberes básicos. Los riesgos geológicos. El riesgo volcánico. El riesgo sísmico. El riesgo debido a los procesos geológicos externos. Los mapas en geología. Otras técnicas y herramientas en geología.
3. Procedimientos científicos. Interpreta y calcula las escalas de un mapa.

Sugerencia de temporalización. Primera semana de diciembre.

Ítems para la evaluación de competencias UD 4

1. Aprende los saberes básicos relacionados con los riesgos geológicos, volcánicos y sísmicos, así como con los procesos geológicos externos, y entiende los mapas y otras técnicas y herramientas en geología a partir de textos claros, y usa toda la potencia del lenguaje visual.
2. Localiza y selecciona información científica en fuentes fiables.
3. Interpreta información en diferentes formatos.
4. Realiza y diseña experimentos, como interpretar y calcular las escalas de un mapa, y obtiene conclusiones.
5. Presenta y comparte los resultados del proyecto utilizando diferentes formas.
6. Aplica el método científico siguiendo los pasos adecuados desde la observación y el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los resultados y la definición de leyes.
7. Contribuye el cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la realización de un reto relacionado con la colaboración para reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres y de las personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas.
8. Conoce algunos de los riesgos geológicos de su localidad y busca medidas que eliminen o, al menos, reduzcan sus efectos negativos.
9. Aplica correctamente los hechos históricos aprendidos en sus actividades y producciones escritas.

UNIDAD 5. LA HISTORIA DE LA TIERRA Y LA VIDA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

Los estudiantes conocerán más de cerca la edad de la Tierra, los fósiles y la forma que tiene el ser humano de calcular la medida y la escala del tiempo geológico para establecer las edades del planeta.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con la edad de la Tierra a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con actitudes de conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Situación de aprendizaje: Identificar y clasificar fósiles en laboratorio.
2. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. *Busca el pasado bajo tierra*
3. Saberes básicos. La edad de la Tierra. Los fósiles. La medida del tiempo geológico. La escala del tiempo geológico. El Precámbrico. El Paleozoico. El Mesozoico. El Cenozoico.
4. Actitud crítica. ¿Se extinguieron todos los dinosaurios?

Sugerencia de temporalización. Dos semanas de enero.

Ítems para la evaluación de competencias UD 5

1. Aprende los saberes básicos relacionados con la edad de la Tierra, los fósiles y la forma que tiene el ser humano de calcular la medida y la escala del tiempo geológico para establecer las edades del planeta a partir de textos claros e imágenes.
2. Localiza y selecciona información científica en fuentes fiables.
3. Interpreta información en diferentes formatos.
4. Realiza y diseña experimentos, como interpretar un corte geológico, y obtiene conclusiones.
5. Presenta y comparte los resultados del proyecto utilizando diferentes formas.
6. Tiene una actitud crítica ante preguntas como esta: ¿se extinguieron todos los dinosaurios?
7. Aplica el método científico siguiendo los pasos adecuados desde la observación y el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los resultados y la definición de leyes.
8. Contribuye el cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la realización de un reto relacionado con redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.
9. Realiza un documento con información sobre un fósil y lo da a conocer al resto de sus compañeras y compañeros este fósil.
10. Evalúa su propio proceso de aprendizaje reflexionando sobre las motivaciones y dificultades surgidas en la materia y la actitud frente a ellas.

UNIDAD 6. LA CÉLULA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

Los estudiantes aprenderán a realizar modelos celulares.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.

- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
 - El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con las células a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
 - El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
 - El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Situación de aprendizaje: Estudio de una célula al microscopio.
2. Saberes básicos. La química de la vida. La teoría celular. La estructura y los tipos de células. Las células procariotas. Las células eucariotas. Los tipos de células eucariotas.
3. Procedimientos científicos. Observa células al microscopio óptico. Analiza imágenes de microscopía electrónica.

Sugerencia de temporalización. Finales de enero y dos primeras semanas de febrero.

Ítems para la evaluación de competencias UD 6

1. Aprende los saberes básicos relacionados con la química de la vida, la teoría celular y la estructura y los tipos de células que existen a partir de textos e imágenes.
2. Localiza y selecciona información científica en fuentes fiables.
3. Interpreta información en diferentes formatos.
4. Realiza y diseña experimentos, como observar células sanguíneas al microscopio óptico o analizar imágenes de microscopía electrónica, y obtiene conclusiones.
5. Presenta y comparte los resultados del proyecto utilizando diferentes formas.
6. Aplica el método científico siguiendo los pasos adecuados desde la observación y el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los resultados y la definición de leyes.

7. Realiza modelos celulares
8. Muestra actitudes de interés y curiosidad.

UNIDAD 7. EL CICLO CELULAR Y LOS CROMOSOMAS

Los estudiantes realizan una representación del reparto genético.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La contribución con la realización del reto al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con el ciclo celular y los cromosomas a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Saberes básicos. El núcleo de las células eucariotas. El ciclo celular. Los cromosomas. La mitosis y la citocinesis. La meiosis.

Sugerencia de temporalización. finales de febrero y primera de marzo.

Ítems para la evaluación de competencias UD 7

1. Aprende los saberes básicos relacionados con el núcleo de las células eucariotas, el ciclo celular y los cromosomas, la mitosis, la citocinesis y la meiosis a partir de textos e imágenes.
2. Localiza y selecciona información científica en fuentes fiables.
3. Interpreta información en diferentes formatos.
4. Realiza y diseña experimentos, como observar las fases de la mitosis al microscopio óptico, y obtiene conclusiones.
5. Presenta y comparte los resultados del proyecto utilizando diferentes formas.

6. Tiene una actitud crítica ante preguntas como esta: ¿más es más?, relacionado con el número de cromosomas que puede tener un individuo.
7. Aplica el método científico siguiendo los pasos adecuados desde la observación y el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los resultados y la definición de leyes.
8. Contribuye el cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la realización de un reto relacionado con la potenciación y la promoción de la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición.
9. Realiza un reto en grupos basado en una representación del reparto genético.
10. Muestra actitudes de participación y escucha activa durante las intervenciones y trabajos en el aula.

UNIDAD 8. LA HERENCIA MENDELIANA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

Los estudiantes conocerán más de cerca la investigación científica de Mendel, al igual que sus experimentos y leyes, para descubrir la teoría cromosómica de la herencia, las alteraciones de la genética mendeliana y la genética del sexo. También aprenderán a construir el árbol genealógico para exponerlo después en clase y explicar cómo se heredan los diferentes caracteres.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con la herencia mendeliana a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.

- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Situación de aprendizaje: el reto. Construir un árbol genealógico.
2. Saberes básicos. La investigación científica de Mendel. Los experimentos y las leyes de Mendel. La teoría cromosómica de la herencia. Alteraciones de la genética mendeliana. La genética del sexo. La herencia mendeliana en humanos. Los árboles genealógicos.
3. Procedimientos científicos. Resuelve problemas de genética de un carácter con dos alelos. Resuelve problemas de cruzamiento prueba. Resuelve problemas de genética con dos caracteres. Determina tu grupo sanguíneo. Resuelve problemas de herencia ligada al cromosoma X. Interpreta árboles genealógicos lógicos.
4. Actitud crítica. Mitos de la genética.

Sugerencia de temporalización. Tres últimas semanas de abril.

Ítems para la evaluación de competencias UD 8

1. Aprende los saberes básicos relacionados con la investigación científica de Mendel, al igual que sus experimentos y leyes, para descubrir la teoría cromosómica de la herencia, las alteraciones de la genética mendeliana y la genética del sexo a partir de textos claros e imágenes.
2. Localiza y selecciona información científica en fuentes fiables.
3. Interpreta información en diferentes formatos.
4. Realiza y diseña experimentos, como resolver problemas de genética de un carácter con dos alelos, problemas de cruzamiento prueba y problemas de genética con dos caracteres, así como determinar su grupo sanguíneo, resolver problemas de herencia ligada al cromosoma X e interpretar árboles genealógicos lógicos, y obtiene conclusiones.
5. Presenta y comparte los resultados del proyecto utilizando diferentes formas.
6. Tiene una actitud crítica sobre los mitos de la genética.
7. Aplica el método científico siguiendo los pasos adecuados desde la observación y el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los resultados y la definición de leyes.

8. Contribuye el cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la realización de un reto relacionado con la reducción en 2030 de un tercio de la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento, para promover así la salud mental y el bienestar.

9. Construye el árbol genealógico para exponerlo en clase y explicar cómo se heredan los diferentes caracteres a lo largo de la vida.

10. Evalúa su propio proceso de aprendizaje reflexionando sobre las motivaciones y dificultades surgidas en la materia y la actitud frente a ellas.

UNIDAD 9. LA INFORMACIÓN Y LA INGENIERÍA GENÉTICA

Los estudiantes conocerán más de cerca los ácidos nucleicos, la replicación del ADN, la transmisión y la expresión de los genes, las mutaciones y los trastornos genéticos y la ingeniería genética.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La contribución con la realización del reto al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con la información de la ingeniería genética a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Saberes básicos. Los ácidos nucleicos. La replicación del ADN. La transmisión y la expresión de los genes. Las mutaciones y los trastornos genéticos. La ingeniería genética.
2. Procedimientos científicos. Extrae el ADN de frutas. Resuelve problemas de genética molecular.

Sugerencia de temporalización. Tres primeras semanas de mayo.

Ítems para la evaluación de competencias Ud 9

1. Aprende los saberes básicos relacionados con los ácidos nucleicos, la replicación del ADN, la transmisión y la expresión de los genes, las mutaciones y los trastornos genéticos y la ingeniería genética a partir de textos e imágenes.
2. Localiza y selecciona información científica en fuentes fiables.
3. Interpreta información en diferentes formatos.
4. Realiza y diseña experimentos, como extraer el ADN de frutas y resolver problemas de genética molecular, y obtiene conclusiones.
5. Presenta y comparte los resultados del proyecto utilizando diferentes formas.
6. Aplica el método científico siguiendo los pasos adecuados desde la observación y el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los resultados y la definición de leyes.
7. Contribuye el cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la realización de un reto relacionado con el aumento de la investigación científica y la mejora de la capacidad tecnológica para fomentar la innovación y aumentar considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes, así como los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo.
8. Diseña talleres para fomentar la investigación científica.
9. Aplica correctamente los hechos históricos aprendidos en sus actividades y producciones escritas.

UNIDAD 10. LA EVOLUCIÓN

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

Los estudiantes conocerán más de cerca el concepto de evolución, sus evidencias y teorías acerca de la selección natural y los mecanismos genéticos de la evolución humana. También realizarán en clase una exposición sobre alguna especie de homínido.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La contribución con la realización del reto al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con la evolución a partir de textos e imágenes.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Plan de trabajo

En esta unidad, los aspectos en los que se incide son los siguientes:

1. Situación de aprendizaje. *Exponer los principales hitos sobre la evolución.*
2. Saberes básicos. El concepto de evolución. Las evidencias de la evolución. La teoría de los caracteres adquiridos. La selección natural. Actualizaciones de la selección natural. Los mecanismos genéticos de la evolución. Grandes cuestiones sobre la evolución. La evolución humana.
3. Procedimientos científicos. Comprueba la selección natural.
4. Actitud crítica. El darwinismo social.

Sugerencia de temporalización. Última semana de mayo y las dos primeras de junio.

Ítems para la evaluación de competencias UD 10

1. Aprende los saberes básicos relacionados con el concepto de evolución, sus evidencias y teorías acerca de la selección natural y los mecanismos genéticos de la evolución humana a partir de textos claros, y usa toda la potencia del lenguaje visual.
2. Localiza y selecciona información científica en fuentes fiables.
3. Interpreta información en diferentes formatos.
4. Realiza y diseña experimentos, como comprobar la selección natural, y obtiene conclusiones.
5. Presenta y comparte los resultados del proyecto utilizando recursos digitales.
6. Tiene una actitud crítica respecto al darwinismo social.
7. Aplica el método científico siguiendo los pasos adecuados desde la observación y el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los resultados y la definición de leyes.
8. Contribuye el cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la realización de un reto relacionado con la conservación de los ecosistemas, incluida su diversidad biológica, con el fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.
9. Muestra actitudes de participación y escucha activa durante las intervenciones y trabajos en el aula.

3. Procedimientos e instrumentos de evaluación, con especial atención al carácter formativo de la evaluación y a su vinculación con los criterios de evaluación

Para evaluar el grado de aprendizaje del alumnado se utilizarán los siguientes procedimientos e instrumentos:

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Pruebas escritas	<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes con preguntas de conceptos, de desarrollo, con ejercicios interpretativos. • Pruebas grupales objetivas y de desarrollo. • Exámenes objetivos de respuesta alternativa, de correspondencia, de selección múltiple, de ordenación y de emparejamiento.
Ejercicios prácticos	<ul style="list-style-type: none"> • Mapas conceptuales. • Mapas mentales. • Mapas semánticos. • Análisis de casos
Observaciones sistemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo. • Registro anecdótico. • Registro de conductas grupales.
Análisis de tareas y producciones del alumnado	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de clase. • Prácticas de laboratorio. • Tareas. • Trabajos búsqueda de información • Proyectos. • Coevaluación

4. Criterios de calificación

La calificación de la asignatura se obtendrá para cada una de las evaluaciones de la siguiente forma:

- **INTERÉS Y TRABAJO DIARIO EN EL AULA, CUADERNO, EJERCICIOS, TRABAJOS, SITUACIONES DE APRENDIZAJE Y OTRAS ACTIVIDADES: 20%**

Interés por la materia, atención a las explicaciones, intervenciones razonadas, respuestas a preguntas, seguimiento de normas, relaciones dentro de la clase, cuidado de los materiales y de las instalaciones, justificación de las faltas de asistencia a clase y exámenes, puntualidad, etc.

Realización diaria de las tareas encomendadas: Ejercicios, informes, resúmenes de textos o de actividades prácticas, trabajos voluntarios, situaciones de aprendizaje, etc.

Será responsabilidad del alumno el conservar el cuaderno y todas las tareas realizadas hasta final de curso y estas podrán ser requeridas en cualquier momento.

- **RESOLUCIÓN DE CUESTIONES EN EXÁMENES: 80%**

Conocimiento, comprensión, identificación, descripción, utilización con precisión, explicación y aplicación de aspectos, procesos y conceptos trabajados en cada una de las unidades temáticas

En cualquier examen o presentación escrita **se tendrá en cuenta para su calificación:**

- 1- La escritura de textos comprensibles, con una exposición ordenada y lógica de las ideas.
- 2- El empleo en los textos de un vocabulario adecuado y preciso.
- 3- El seguimiento de las normas básicas de corrección ortográfica (normas de ortografía, acentuación, uso de mayúsculas, etc.)
- 4- La presentación de los textos (caligrafía legible, limpieza, distinción de márgenes y sangrías, etc.)
- 5- Si el alumno utilizara algún procedimiento de copia (incluyendo como copia la simple observación del móvil del alumno por parte del profesor), el examen o trabajo será calificado con un cero.

Se realizará una recuperación después de cada evaluación para los alumnos que hayan suspendido. La prueba incluirá toda la materia impartida en esa evaluación y sólo se considerará recuperada si en dicha prueba se alcanza la **nota de 5**. En el caso de no recuperar la evaluación, se mediará esta nota con la obtenida en la evaluación. Si un alumno no se presenta a la recuperación sin causa justificada, la nota de la evaluación promediará con un "0".

Para la valoración de los instrumentos de evaluación referidos en los apartados anteriores en cada una de las evaluaciones se calculará la nota teniendo en cuenta el grado de consecución de las distintas competencias específicas de la materia mencionadas en el punto. Para el cálculo de la calificación se a dado a los criterios de evaluación el siguiente peso:

C.E. BG1	CR 1.1 10%
	CR 1.2.. 45%
	CR 1.3 45%
C.E. BG2	CR 2.1 40%
	CR 2.2 30%
	CR 2.3 30%
C.E. B.G3	CR 3.1 20%
	CR 3.2...20%
	CR 3.3...20%
	CR 3 4...20%
	CR 3.5...20%
C.E. BG4	CR .4.1 50%
	CR 4.2..50%
C.E. BG5	CR 5.1 100%
C.E. BG 6	CR 6.1 100%

Recuperaciones:

Para calcular la **nota final** del curso, se hará la media ponderada de las tres evaluaciones siempre y cuando ninguna de ellas tenga una nota inferior a 3.

Si algún alumno faltase durante un tiempo prolongado se le harán los exámenes pendientes en cuanto se incorpore al centro.

Para evaluar a los alumnos que participan en el Programa "Cruzando Fronteras" se valorará el trabajo y las pruebas escritas llevadas a cabo durante el período de tiempo que el alumno/a ha estado en el instituto. Los contenidos que se han impartido durante el período de tiempo en el que el alumno ha estado en el programa se valorarán mediante la realización de trabajos prácticos que el alumno desarrollará a lo largo del curso. Este curso hay al menos dos alumnos en dicha situación.