None
None Logroño (La Rioja)
None

Programación Didáctica

Programación de 4º de ESO - Biología y Geología

Biología y Geología - 4º de ESO

I.E.S. Tomás Mingot (26003209) 2026/2027

Fechas de comienzo y fin

Inicio aproximado: 09-09-2026

Finalización aproximada: 22-06-2027

Jefe del departamento responsable de la programación

Miguel González Ojanguren

Docentes implicados en el desarrollo de la programación

- Carmen Teresa Tiñena Abril
- Miguel González Ojanguren

Procedimiento para la adopción de medidas de atención a la diversidad

El Departamento de Biología y Geología ha recibido información del Departamento de Orientación, el cual ha determinado el nivel de competencia del ACNEE (Alumnado Con Necesidades Educativas Especiales) y del ACNEAE (Alumnado Con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), las adaptaciones y la metodología a desarrollar, así como los materiales con los que va a trabajar cada alumno fundamentalmente.

Las actividades y tareas planteadas en las unidades propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el libro, que van graduadas por nivel de dificultad.

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Documentos para trabajar la comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Organización y seguimiento de los planes de recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores

El Departamento de Biología y Geología ha organizado una serie de procedimientos para que el alumno trabaje las competencias no superadas en cursos anteriores.

El alumno/a dispondrá de tres convocatorias, en cada una deberá entregar el día del examen todos los procedimientos que se le piden en función de la competencia que debe recuperar: las actividades propuestas de los contenidos de esa evaluación, las actividades de laboratorio, el proyecto de investigación y realizar el examen con los contenidos de ese parcial . En caso de no recuperar algún parcial deberá acudir a la tercera convocatoria con la parte no superada o toda la materia. Las actividades deben estar completas y correctamente contestadas, el proyecto de investigación debe corresponderse con lo que se pide, de no ser así deberá volver a entregarlo correctamente en la última convocatoria.

Los alumnos con materias pendientes y sus familias serán informados personalmente a través de Racima, tanto del proceso de recuperación como de los contenidos de los cuales serán evaluados. Así mismo, se les entregarán las actividades que deben completar y el calendario de las distintas pruebas, con las fechas en que tendrán que presentar los trabajos o hacer los controles.

Para realizar las diferentes actividades, el proyecto y estudiar el departamento de Biología y Geología puede prestar al alumno/a un libro de texto que será devuelto el día que se realice el último examen. El Departamento podrá solucionarles cuantas dudas les vayan surgiendo.

La nota de cada evaluación se calculará sumando las actividades de los contenidos, las actividades de laboratorio, el proyecto de investigación y el examen, será la media de todas y deberá ser como mínimo de 4,5 puntos.

Libros o materiales van a ser utilizados para el desarrollo de la materia

Nombre	ISBN
Cuaderno de prácticas	
Material elaborado por el departamento de Biología y Geología que recoge todas las prácticas y actividades de laboratorio.	
Biología y Geología. Oxford. Geniox.	9780190551490
Materiales de repaso o ampliación a través de Teams	
Actividades de repaso o ampliación entregadas en mano	

Actividades extraescolares/complementarias que se van a llevar a cabo

Nombre	Inicio	Fin

Observaciones generales de la programación

<u>En relación a los procedimientos de evaluación</u>:

Teniendo en cuenta que la probidad académica forma parte de las normas del centro, el Departamento de Biología y Geología determina que:

El/la alumno/a que incurra en cualquier conducta deshonesta en la realización de cualquier actividad evaluable, obtendrá una puntuación de 0 en dichas actividades. Así, aquellos alumnos a los que se vea en un examen copiar, preguntar o responder a un compañer@, se les pondrá un 0 en dicho examen. (Se indicará en el examen la incidencia y el método usado, si copia mediante chuleta se grapará junto al examen).

Otras conductas deshonestas en la práctica académica, penalizadas con un 0 serán:

- plagio de actividades, proyectos o trabajos,

- uso indebido de aparatos electrónicos como el móvil o el reloj inteligente,
- facilitar un trabajo propio a otro estudiante para su uso indebido,
- revisar y reescribir el trabajo de otro estudiante, etc.

El alumnado no podrá tener en su poder teléfonos móviles, relojes, pulseras de actividad o cualquier otro dispositivo de telecomunicación. Estos elementos deberán guardarse apagados en bolsas o mochilas.

- Su mera posesión podrá significar la anulación de la prueba evaluable, calificada con un 0, sin posibilidad de una nueva oportunidad de realización.
- No se atenderán alegaciones de posesión sin uso al tratarse de la tenencia ilícita de un material expresamente prohibido.

El alumnado es el responsable de su puesto de examen y del entorno circundante.

- Antes de empezar el examen deberá revisar su entorno y, si encuentra algún elemento extraño, comunicarlo al profesorado, quien valorará si debe cambiarse de sitio o continuar ahí.
- Si un alumno o alumna no comunica nada y el profesorado encuentra evidencias de realización fraudulenta de la prueba evaluable en su puesto (aunque el alumnado ya haya abandonado el aula), se hará responsable al alumno o alumna concreto y se le anulará la prueba sin posibilidad de una nueva oportunidad de realización de la misma.
- En caso de encontrarse evidencias de realización fraudulenta de la prueba evaluable de uso colectivo quedará penalizado todo el alumnado examinado.

En caso de haber sospecha de copia o fraude colectiva o individual, el profesorado podrá realizar una prueba evaluable complementaria para verificar la adquisición de conocimientos, bien sea a un alumno o alumna concreto o al grupo completo. Si los resultados confirman la sospecha, el profesorado podrá anular la calificación obtenida en la prueba evaluable o pruebas evaluables objeto de sospecha.

El alumnado debe tener las orejas al descubierto para permitir comprobar que no usa ningún mecanismo de transmisión de comunicación.

Otras consideraciones

· Las faltas de ortografía restarán, en todas las producciones escritas, 0,1 por cada falta, hasta un máximo de 1 punto.

· La nota obtenida en la primera y segunda evaluación se obtiene por aproximación por truncamiento (se toma la parte entera y se prescinde de los decimales, que se conservarán para la nota final).

· Para calcular la nota de la evaluación final se aplicará una aproximación por redondeo, a partir del decimal 5 para la aproximación al entero superior.

· Si un alumno no pudiera presentarse a un examen deberá comunicarlo y para poderlo repetir tendrá que justificarlo, el profesor/a acordará cuando realizará dicho examen. De no justificarse, el contenido se incluirá en el siguiente examen.

· Los trabajos tienen que entregarse en los plazos indicados. El retraso de un día en la entrega supondrá la mitad de la calificación y a partir del segundo día tendrá un máximo de 2.5 en la misma. Ciertos trabajos se podrán presentar a través de la plataforma Microsoft Teams, según indique el profesorado.

Si en la primera o segunda evaluación un alumno habiendo superado los exámenes no entrega en plazo cualquiera de los siguientes productos: cuaderno de prácticas, cuaderno de actividades o proyecto, su nota máxima será cuatro. A este alumno en las medidas de evaluación individualizada se le recordará la necesidad de entregar las producciones encomendadas en tiempo y forma para poder tener una valoración positiva en la materia.

Pérdida de la evaluación continua (PEC).

La acumulación de faltas de asistencia no supondrá, por sí sola, una pérdida automática de la evaluación continua, sino que deberá realizarse una valoración individualizada en la que se constate y justifique que el elevado número de ausencias impide efectuar un seguimiento adecuado del proceso de aprendizaje del alumno o alumna.

Esta valoración deberá quedar debidamente documentada y comunicarse a Jefatura de Estudios, a fin de garantizar la correcta aplicación del procedimiento y las correspondientes comunicaciones al alumnado y sus familias.

Desde el Departamento de Ciencias Naturales se ajustarán los procedimientos e instrumentos de evaluación a cada caso, de conformidad con el artículo 33.6 del Decreto 43/2022, de 21 de julio, garantizando que el alumnado pueda ser evaluado mediante la prueba específica de la convocatoria final ordinaria y, en su caso, de la extraordinaria.

En el caso de que un alumno/a haya sido evaluado en alguna de las evaluaciones previas a perder la evaluación continua, el alumno/a tendrá que presentarse a la final ordinaria para evaluarse de la parte que no completo por faltas de asistencia.

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

Las unidades de programación organizan la acción didáctica orientada hacia la adquisición de competencias. En este proceso se desarrollan los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de compentecias.

Los saberes básicos desarrollados en cada unidad de programación son impartidos en clase a través de las denominadas situaciones de aprendizaje. Éstas, a su vez, se evalúan a través de procedimientos de evaluación; los utilizados en esta programación didáctica son:

Según lo programado, el porcentaje de uso de los procedimientos de evaluación para obtener la calificación final del alumnado es:	
Presentación de un producto:	**12,50%**
Revisión del cuaderno o producto:	**5,00%**
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial:	**75,00%**
Composición y/o ensayo:	**7,50%**

En este apartado, se muestran secuenciadas las diferentes unidades de programación asociadas con la materia (Biología y Geología de 4º de ESO). También se indican las fechas aproximadas de comienzo de cada una de las unidades así com el número de periodos lectivos que se estima serán necesarios para impartir la docencia correspondiente.

Comienzo aprox.	Nombre de la unidad de programación (UP)	Periodos
09-09-2026	1.- La Tierra en el Universo	13
09-10-2026	2.- Tectónica de placas	13
11-11-2026	3.- La Historia de la Tierra	13
18-12-2026	4.- La célula	12
28-01-2027	5.- Genética molecular	11
02-03-2027	6.- Herencia genética	11
09-04-2027	7.- Origen de la vida y evolución	11
07-05-2027	8.- Ecosistemas	10
30-05-2027	9.- Medio ambiente y sostenibilidad	8

1.- La Tierra en el Universo (13 periodos)

Esta unidad de programación está compuesta por 2 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

NUESTRO PLANETA

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

DESCRIPCIÓN:

Nuestro planeta, la Tierra, no es más que un pequeño punto en un Universo lleno de mundos. Comprender este hecho nos debe llenar de humildad y ambición. Con la humildad del que percibe la pequeñez del hombre frente al Cosmos. Con la ambición de penetrar cada vez más los misterios que nos plantea. En el conocimiento de la naturaleza y evolución de los astros está también la respuesta a numerosas preguntas sobre el origen y el destino de la Humanidad.

Esta primera unidad puede dividirse, a su vez, en dos bloques de contenidos o dos partes diferenciadas. Una primera parte que explica el origen, características y composición del universo, el sistema solar y el planeta Tierra. La segunda parte se centra en la Tierra como sistema y concretamente en el subsistema de la geosfera y en la dinámica que la mantiene en constante cambio y modifica su paisaje, fuente de recursos para el ser humano. Finalizamos exponiendo los riesgos geológicos de origen externo que afectan a nuestra especie.

SABERES BÁSICOS:

D- La Tierra en el universo

- Descripción del origen y evolución del universo y de los componentes del sistema solar.

- Análisis de las características de la Tierra que hicieron posible la vida.

- Discusión sobre las principales investigaciones en el campo de la astrobiología. Investigaciones sobre la existencia de biomarcadores que puedan aportar luz sobre la existencia de vida en otros planetas.

E- Geología

- Diferenciación entre los procesos geológicos externos e internos y valoración sobre su relación con los riesgos naturales.

- Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.

METODOLOGÍA:

Incorporamos las siguientes estrategias:

- Un aprendizaje significativo. La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Un aprendizaje activo y variado mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- Atención a las necesidades individuales.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Cómic y cuaderno, Actividades prácticas, examen

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

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.

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.

5.- Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente 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 una sociedad sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 3 actividades:

A lo largo del tema se plantean diversas cuestiones sobre los temas tratados que los alumnos deben investigar, resolver y plasmar en su cuaderno de tareas, como la elaboración de un Cómic "Formación del Sistema Solar". Las actividades propuestas están orientadas a reforzar la comprensión de los procesos, la identificación de estructuras, la resolución de problemas de aplicación y la reflexión acerca del impacto que la actividad humana ejerce sobre el planeta.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Revisión del cuaderno o producto	CUADERNO	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. (**1**)

VALORAMOS LO APRENDIDO

Al finalizar la situación de aprendizaje se llevará a cabo una prueba escrita que constará de varias preguntas relacionadas con los saberes trabajados, el alumnado deberá contestar correctamente para superar la prueba

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	EXAMEN	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. (**1**) 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. (**1**)

PRÁCTICAS

En el laboratorio, los alumnos realizarán una simulación de la teoría planetesimal a partir de meteoritos caseros. De esta manera averiguarán la composición del interior de la Tierra.

Además, a lo largo de varias sesiones los alumnos se han familiarizado con las formas de relieve, han analizado los agentes y los procesos geológicos que las forman, a través de imágenes, dibujos y modelos. Mediante una serie de diapositivas valoramos sus conocimientos adquiridos.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Composición y/o ensayo	PRÁCTICA + VISU	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. (**1**)

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

Nombre de la actividad

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	Procedimiento 1	

2.- TECTÓNICA DE PLACAS (13 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 2 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

LAS PLACAS EN MOVIMIENTO

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

DESCRIPCIÓN:

Continuamos con esta unidad el bloque de geología dedicado al estudio del origen, estructura y la dinámica interna del planeta, así como a su historia geológica. En ella se dará una aproximación al estado actual de nuestros conocimientos sobre el interior terrestre y su dinámica, todo ello desde la perspectiva de la teoría globalizadora de la tectónica de placas.
Se comienza dando a conocer la estructura y la composición del interior de la Tierra y las formas de obtener la información que nos ha llevado a esos conocimientos, prestando especial atención al estudio de las ondas sísmicas. A continuación, se habla de la isostasia, ese equilibrio de flotación que existe entre la litosfera rígida y la astenosfera plástica.
Seguidamente presentamos los contenidos siguiendo una aproximación histórica: se estudia la primera gran hipótesis movilista, la deriva continental, y se procede a continuación a estudiar algunos de los métodos que nos han permitido conocer el interior terrestre y los fondos oceánicos, estudios que desembocaron en el nacimiento de la tectónica de placas.
Se concluye la unidad analizando las principales afirmaciones de esta teoría, el motor de las placas y el ciclo de Wilson como modelo que aglutina todos los procesos en que pueden verse involucradas las placas. Este acercamiento histórico nos ayudará a no perder de vista que, como toda construcción científica, también la tectónica de placas se encuentra sometida a revisiones, por ejemplo, aquellas que afectan a nuestros conocimientos actuales sobre la dinámica del manto.
La unidad finaliza con los riesgos geológicos de origen interno a los que nos enfrentamos y a los modelos y medidas predictivas que pueden ayudar a prevenir y hacer frente a estos riesgos.

Se propone, además, un trabajo de experimentación para comprobar la hipótesis científica de la fractura, movimiento y colisión de placas y continentes ficticios, lo que permitirá a los alumnos y alumnas desarrollar muchas de las aptitudes necesarias para llevar a cabo una investigación científica.

SABERES BÁSICOS:

E- Geología

- Análisis de la estructura y dinámica de la geosfera y de los métodos de estudio de éstas.

- Explicación de los efectos globales de la dinámica de la geosfera a través de la tectónica de placas.

- Diferenciación entre los procesos geológicos externos e internos y valoración sobre su relación con los riesgos naturales.

METODOLOGÍA:

Incorporamos las siguientes estrategias:

- Un aprendizaje significativo. La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Un aprendizaje activo mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- Atención a las necesidades individuales.
- Desarrollo del espíritu crítico a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos y químicos en las que se debe aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica en el desarrollo de la Biología.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Cuaderno del alumno. Examen. Cuadernillo de prácticas.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

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.

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.

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.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 4 actividades:

Actividades Tectónica

Actividades cuaderno del alumno: Las actividades propuestas están orientadas a reforzar la comprensión de los procesos, la identificación de estructuras, la resolución de problemas de aplicación y la reflexión acerca del impacto que la actividad humana ejerce sobre el planeta.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Revisión del cuaderno o producto	Actividades cuaderno del alumno	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. (**1**)

EXAMEN

A través de la realización de esta prueba, los alumnos serán capaces de aplicar y demostrar los conocimientos adquiridos durante la situación de aprendizaje.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen	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.). (**1**) 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. (**1**)

LA TIERRA EN 50 MILLONES DE AÑOS

PRÁCTICA TECTÓNICA DE PLACAS.

Mediante un mapa se representa a la Tierra en 50 millones de años, comparando con el mapa de placas actual y observando los cambios sufridos en los diferentes continentes a lo largo de los millones de años, se plantean diversas cuestiones que el alumnado debe analizar y resolver a medida que los continentes se fracturan, desplazan y colisionan. De esta manera ponen en práctica los conocimientos adquiridos durante el tema.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Composición y/o ensayo	PRÁCTICA	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 (**1**)

PROYECTO: LA HISTORIA DE LA TIERRA

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

DESCRIPCIÓN:

Realiza un mural cooperativo sobre las distintas etapas terrestres y los principales acontecimientos ambientales, geológicos y biológicos de cada una y expón al resto de la clase.

Mediante los murales se representan de forma visual y educativa diferentes aspectos de la historia de la Tierra, incluyendo la fauna, la flora, los ecosistemas, extinción, evolución y la geología, los procesos tectónicos, cambios en el paisaje, cambios atmosféricos, isostáticos, etc. a lo largo de la evolución del planeta.

Estos murales son recursos didácticos que de manera atractiva proporcionan una experiencia visual inmersiva que ayuda a los estudiantes a comprender conceptos científicos complejos, sobre la biodiversidad, los procesos naturales y los fenómenos del universo. Al mismo tiempo permite valorar y apreciar la belleza y diversidad del mundo natural a lo largo de la historia de la Tierra. Los murales son una poderosa herramienta educativa para inspirar el interés y la curiosidad por la naturaleza y fomentar la conservación y protección del medio ambiente.

SABERES BÁSICOS:

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.

- 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.).

- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.

- La 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.

- Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.

- Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales

- Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.

- 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.

- Análisis de la estructura y dinámica de la geosfera y de los métodos de estudio de éstas.

- Explicación de los efectos globales de la dinámica de la geosfera a través de la tectónica de placas.

- Análisis de las características de la Tierra que hicieron posible la vida.

METODOLOGÍA:

Se incorporan las siguientes estrategias:

- La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- Un aprendizaje activo y variado mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- Trabajo por tareas en grupo.
- Atención a las necesidades individuales.
- Desarrollo del espíritu crítico a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos y químicos en las que se debe aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica en el desarrollo de la Geología.
- Desarrollo del sentido de la iniciativa en el trabajo de laboratorio y en la realización de las tareas o proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Mural

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

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.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

MURAL "HISTORIA DE LA TIERRA"

PROYECTO: Realiza un mural cooperativo sobre las distintas etapas terrestres y los principales acontecimientos geológicos, atmosféricos y biológicos de cada una y expón al resto de la clase.

Realiza de manera individual un mural sobre una etapa geológica dentro de la escala temporal de la historia de la Tierra.

El mural será en formato Din A3 (29,7 cm x 42 cm)

En él se representarán los acontecimientos y aspectos más relevantes comprendidos en esa franja temporal. Se indicarán y dibujarán las características ambientales y geológicas, así como los organismos más representativos presentes en esa etapa.

Una vez completado todos los murales se ordenarán cronológicamente en la línea temporal y se procederá a su exposición.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Presentación de un producto	Proyecto	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. (**1**)

3.- La Historia de la Tierra (13 periodos)

Esta unidad de programación está compuesta por 2 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

HISTORIA DE LA TIERRA

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

DESCRIPCIÓN:

Esta unidad se divide en dos partes bien diferenciadas, en la primera se muestra la naturaleza cambiante de la Tierra y se analizan las herramientas de que dispone el geólogo para la reconstrucción histórica de su pasado. En la segunda, se resume el estado actual de nuestros conocimientos sobre la historia del planeta, incluyendo los principales acontecimientos geológicos, la evolución del clima o los organismos más característicos que lo habitaron. En la primera parte se ha procedido según un orden histórico: primero, la constatación de la existencia de cambios y, por tanto, de una historia, ejemplos de aproximaciones históricas tanto a la interpretación de dichos cambios (catastrofismo y gradualismo) como al cálculo de la edad de la Tierra, y a continuación, los primeros métodos de datación utilizados, los de datación relativa, con todos sus principios geológicos asociados, y los de datación absoluta, relativamente recientes, que han permitido poner cifras a los acontecimientos previamente ordenados.

SABERES BÁSICOS:

E-Geología

- Descripción de los métodos de datación: absoluta y relativa. Principios de datación relativa (horizontalidad,

superposición, intersección, inclusiones, sucesión faunística ...). Criterios de polaridad.

- Interpretación de cortes geológicos y trazado de la historia geológica que reflejan.

METODOLOGÍA:

- Un aprendizaje significativo. La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una interacción omnidireccional en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un aprendizaje activo y variado mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- Atención a las necesidades individuales.

- Desarrollo del espíritu crítico a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos y químicos en las que se debe aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica en el desarrollo de la Geología.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones…).

- Un enfoque STEM orientado a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y un carácter abierto y competencial con el propósito de que el alumnado se sienta seguro con las ciencias y vea un perfil profesional en ellas.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Cuaderno de trabajo, fósiles guía en su era, cuadernillo laboratorio con cortes geológicos.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

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.

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.

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.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 3 actividades:

CORTES GEOLÓGICOS

A lo largo del tema se realizan diversos cortes geológicos, donde se plantean cuestiones sobre su origen e historia que el alumnado investiga, resuelve y plasma en su cuaderno de tareas. Finalmente se realiza una actividad práctica de cortes geológicos para que el discente aplique sus destrezas y competencias adquiridas.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Composición y/o ensayo	PRÁCTICA	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 (**1**)

VALORAMOS LO APRENDIDO

Se trata de una prueba escrita que consta de una serie cuestiones relacionadas con la materia de estudio en la que el alumno tendrá que responder adecuadamente para que sea considerada como superada dicha prueba.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	EXAMEN	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) (**1**) 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. (**1**)

ACTIVIDADES CUADERNO

A lo largo de las sesiones se pedirá al alumnado la realización de diferentes ejercicios, resúmenes, tablas, gráficas y esquemas relacionados con los contenidos que se están presentando. Se llevará a cabo una revisión del cuaderno para valorar el trabajo individual de cada alumno y alumna, como el estudio de los fósiles guía en su era.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Revisión del cuaderno o producto	CUADERNO	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. (**1**)

PROYECTO: La Historia de la Tierra

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

DESCRIPCIÓN:

Realiza un mural cooperativo sobre las distintas etapas terrestres y los principales acontecimientos ambientales, geológicos y biológicos de cada una y expón al resto de la clase.

Mediante los murales se representan de forma visual y educativa diferentes aspectos de la historia de la Tierra, incluyendo la fauna, la flora, los ecosistemas, extinción, evolución y la geología, los procesos tectónicos, cambios en el paisaje, cambios atmosféricos, isostáticos, etc. a lo largo de la evolución del planeta.

Estos murales son recursos didácticos que de manera atractiva proporcionan una experiencia visual inmersiva que ayuda a los estudiantes a comprender conceptos científicos complejos, sobre la biodiversidad, los procesos naturales y los fenómenos del universo. Al mismo tiempo permite valorar y apreciar la belleza y diversidad del mundo natural a lo largo de la historia de la Tierra. Los murales son una poderosa herramienta educativa para inspirar el interés y la curiosidad por la naturaleza y fomentar la conservación y protección del medio ambiente.

SABERES BÁSICOS:

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.

- 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.).

- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.

- La 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.

- Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.

- Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales

- Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.

- 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.

- Análisis de la estructura y dinámica de la geosfera y de los métodos de estudio de éstas.

- Explicación de los efectos globales de la dinámica de la geosfera a través de la tectónica de placas.

- Análisis de las características de la Tierra que hicieron posible la vida.

METODOLOGÍA:

Se incorporan las siguientes estrategias:

- La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- Un aprendizaje activo y variado mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- Trabajo por tareas en grupo.
- Atención a las necesidades individuales.
- Desarrollo del espíritu crítico a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos y químicos en las que se debe aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica en el desarrollo de la Geología.
- Desarrollo del sentido de la iniciativa en el trabajo de laboratorio y en la realización de las tareas o proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Mural expositivo

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

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.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

MURAL "HISTORIA DE LA TIERRA"

PROYECTO: Realiza un mural cooperativo sobre las distintas etapas terrestres y los principales acontecimientos geológicos, atmosféricos y biológicos de cada una y expón al resto de la clase.

Realiza de manera individual un mural sobre una etapa geológica dentro de la escala temporal de la historia de la Tierra.

El mural será en formato Din A3 (29,7 cm x 42 cm)

En él se representarán los acontecimientos y aspectos más relevantes comprendidos en esa franja temporal. Se indicarán y dibujarán las características ambientales y geológicas, así como los organismos más representativos presentes en esa etapa.

Una vez completado todos los murales se ordenarán cronológicamente en la línea temporal y se procederá a su exposición.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Presentación de un producto	Proyecto	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. (**1**)

4.- La célula (12 periodos)

Esta unidad de programación está compuesta por 2 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

LA CÉLULA

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

DESCRIPCIÓN:

En esta unidad se desarrollan diversos aspectos relacionados con la unidad estructural y funcional de todos los seres vivos: la célula. Primero se describe la estructura celular básica y las funciones celulares, para después ahondar en los tipos de células que existen para así entender la relación que se establece entre la estructura y la función en la célula.
A continuación, se estudian la célula procariota y la célula eucariota y se profundiza en el estudio de la célula eucariota con la descripción de sus principales orgánulos.
La unidad finaliza con el estudio de los procesos de división celular, la mitosis y la meiosis, entendiendo su significado biológico y estableciendo las oportunas comparaciones entre ellas.

SABERES BÁSICOS:

B- La célula

- Estudio del núcleo celular: cromatina y cromosomas.

- Análisis de las fases del ciclo celular: interfase y división celular.

- Descripción de las fases de la mitosis y la meiosis y argumentación sobre su función biológica.

- Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio.

METODOLOGÍA:

- Un aprendizaje significativo. La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una interacción omnidireccional en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un aprendizaje activo y variado mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- Atención a las necesidades individuales.
- Desarrollo del espíritu crítico a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos y químicos en las que se debe aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica en el desarrollo de la Biología.
- Desarrollo del sentido de la iniciativa en el trabajo de laboratorio y en la realización de las tareas o proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su cultura científica mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia o sobre acontecimientos históricos donde la Biología ha tenido un papel determinante.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones…).
- Un enfoque STEM orientado a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y un carácter abierto y competencial con el propósito de que el alumnado se sienta seguro con las ciencias y vea un perfil profesional en ellas.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Cuaderno del alumno, informe de prácticas.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

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, organizándola 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.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 3 actividades:

ACTIVIDADES CELULARES

Las actividades propuestas están orientadas a reforzar la comprensión de los procesos, la identificación de las estructuras celulares, la resolución de problemas de aplicación y la reflexión sobre los conceptos estudiados.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Revisión del cuaderno o producto	CUADERNO.	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. (**1**)

VALORAMOS LO APRENDIDO

A partir de los temas desarrollados en clase se plantean una serie de cuestiones que permitan relacionar, analizar y aplicar los contenidos aprendidos en la resolución de las preguntas planteadas.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	EXAMEN	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. (**1**) 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. (**1**)

PRÁCTICAS MICROSCOPÍA

A lo largo de varias sesiones el alumnado adquiere el conocimiento y las destrezas de manejo del microscopio, así como se familiariza en la observación de determinadas muestras, estructuras, célulasorganismos unicelulares y tejidos

Las actividades de laboratorio se realizan mediante desdobles en los cuales los alumnos trabajan en grupos

reducidos y mejor supervisados gracias a la codocencia

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Composición y/o ensayo	INFORME PRÁCTICAS	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. (**1**)

PROYECTO: CONCURSO CELULAR

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

DESCRIPCIÓN:

Se trata de ahondar en la estructura celular básica y las funciones celulares, para afianzar saberes y poder abordar con garantías los tipos de células y el estudio de los procesos de división celular.

SABERES BÁSICOS:

A Proyecto científico

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.

- 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.).

- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.

- La 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.

- Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.

- Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales

- Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.

- 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.

B- La célula

METODOLOGÍA:

- Un aprendizaje significativo. La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Trabajo por tareas en grupo, realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- Atención a las necesidades individuales.
- Desarrollo del espíritu crítico a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos y químicos en las que se debe aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica en el desarrollo de la Biología.
- Desarrollo del sentido de la iniciativa en la realización de las tareas o proyectos de investigación

experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

"Fichas concurso celular"

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

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.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

CONCURSO CELULAR

Mediante la creación de unas fichas sobre cada uno de los orgánulos y estructuras celulares, donde se incluya en un formato establecido un dibujo con los elementos clave, una descripción de sus cracterísticas mas relevantes y sus principales funciones. Posteriomente se plantea "el concurso celular", donde los alumnos compiten en una rueda de preguntas al azar sobre diversos orgánulos, de tal manera que el alumno que acierta adquiere el orgánulo en cuestión. Gana quien más orgánulos sea capaz de adquirir (acertar en las preguntas).

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Presentación de un producto	PROYECTO	4.2.- Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos y cambiar los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad. (**1**)

5.- GENÉTICA MOLECULAR (11 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

GENÉTICA MOLECULAR

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

DESCRIPCIÓN:

En ella se profundiza, en los dos primeros epígrafes, en la descripción del material genético, el ADN y el ARN, su estructura y su función en los organismos.
Tras conocer la composición de los ácidos nucleicos y sus estructuras, se pasa a analizar cómo se lleva a cabo la expresión génica: la replicación, la transcripción y la traducción, analizando para ello el código genético. Las mutaciones como causa de anomalías y como motores de la evolución ocupan parte de la unidad, para lo cual se repasan los principales agentes mutágenos.
La unidad finaliza con la ingeniería genética, sus principales técnicas y los organismos genéticamente modificados. Se describen sus diferentes aplicaciones, tanto en la biotecnología tradicional como en la actual, y se estudian las implicaciones éticas, sociales y medioambientales.

SABERES BÁSICOS:

C -Genética

- Estudio del modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.

- Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.

- Análisis de las etapas de replicación, transcripción y traducción y de las características del código genético. Resolución de

problemas relacionados con éstas.

- Evolución del concepto de gen.

- Argumentación sobre la relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.

- Ingeniería genética y biotecnología. Proyecto Genoma Humano y ENCODE.

METODOLOGÍA:

- Un aprendizaje significativo. La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una interacción omnidireccional en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un aprendizaje activo y variado mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- Trabajo por tareas en grupo. La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- Atención a las necesidades individuales.
- Desarrollo del espíritu crítico a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos y químicos en las que se debe aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica en el desarrollo de la Biología.
- Desarrollo del sentido de la iniciativa en el trabajo de laboratorio y en la realización de las tareas o proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su cultura científica mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia o sobre acontecimientos históricos donde la Biología ha tenido un papel

determinante.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones…).
- Un enfoque STEM orientado a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y un carácter abierto y competencial con el propósito de que el alumnado se sienta seguro con las ciencias y vea un perfil profesional en ellas.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Cuaderno de tareas, informe de prácticas.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

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, organizándola 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.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 3 actividades:

ACTIVIDADES EXPRESION GÉNICA

Las actividades propuestas están orientadas a reforzar la comprensión de los procesos, la identificación de estructuras, la resolución de problemas de aplicación y la reflexión sobre los hábitos saludables.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Revisión del cuaderno o producto	CUADERNO	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. (**1**)

VALORAMOS LO APRENDIDO

Al finalizar la situación de aprendizaje se llevará a cabo una prueba escrita que constará de varias preguntas relacionadas con los saberes trabajados, el alumnado deberá contestar correctamente para superar la prueba.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	EXAMEN	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.). (**1**) 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. (**1**)

6.- HERENCIA GENÉTICA (11 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

HERENCIA

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

DESCRIPCIÓN:

En esta unidad se aborda por primera vez el estudio de las leyes que rigen la herencia de los caracteres. Para ello es necesario que los alumnos y alumnas tengan claros algunos conceptos previos, como la estructura de los cromosomas, el significado de haploide y diploide y los procesos de división celular, particularmente la meiosis.
El primer epígrafe se dedica a la definición de los conceptos básicos de la genética mendeliana, como genotipo, fenotipo, alelo, homocigoto, heterocigoto, etc., cuya comprensión es esencial para avanzar en los contenidos de la unidad.
El segundo epígrafe comienza con una pequeña introducción acerca de la contribución de Mendel a los estudios sobre genética pasando, a continuación, a enunciar y desarrollar las leyes de Mendel utilizando el apoyo visual de ejemplos que ilustran cada supuesto.
Una vez que se ha alcanzado una compresión suficiente de la mecánica de la herencia, se pasa a dar explicación a algunas de las excepciones que parecen no seguir las leyes de Mendel. Los ejemplos seleccionados son algunos de los más comunes, y por su sencillez, pueden introducirse también en este curso, como la herencia intermedia, la codominancia, el alelismo múltiple o la genética cuantitativa.
La teoría cromosómica de la herencia se trata en el epígrafe 4. En él los alumnos podrán comprender el mecanismo por el que se distribuyen los de genes en la descendencia, conectando dicha teoría con sus conocimientos previos sobre meiosis y recombinación.
El epígrafe 5 explica los distintos modos en que se determina el sexo en los seres vivos, así como la forma en que se transmiten los caracteres ligados al sexo.
El epígrafe 6 y último está dedicado a la aplicación práctica de las leyes de la herencia, con el fin de elaborar árboles genealógicos o pedigríes que resulten útiles para predecir enfermedades genéticas o mejorar especies en agricultura y ganadería, entre otras.

SABERES BÁSICOS:

- Diferenciación de los conceptos básicos de genética mendeliana.

- Resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes.

- 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.

METODOLOGÍA:

- Un aprendizaje significativo. La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una interacción omnidireccional en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un aprendizaje activo y variado mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- Atención a las necesidades individuales.
- Desarrollo del espíritu crítico a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos y químicos en las que se debe aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica en el desarrollo de la Biología.
- Mejora de su cultura científica mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia o sobre acontecimientos históricos donde la Biología ha tenido un papel determinante.

- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones…).
- Un enfoque STEM orientado a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y un carácter abierto y competencial con el propósito de que el alumnado se sienta seguro con las ciencias y vea un perfil profesional en ellas.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Cuaderno de tareas y problemas de genética.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

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, organizándola 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.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 3 actividades:

PROBLEMAS DE GENÉTICA

Las actividades propuestas están orientadas a reforzar la comprensión de los procesos, la identificación de estructuras, la resolución de problemas de aplicación y la reflexión sobre la importancia de la diversidad genética para el mantenimiento de la vida.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Revisión del cuaderno o producto	CUADERNO	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. (**1**)

VALORAMOS LO APRENDIDO

Se trata de una prueba escrita que consta de una serie cuestiones relacionadas con la materia de estudio en la que el alumno tendrá que responder adecuadamente para que sea considerada como superada dicha prueba.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	EXAMEN	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) (**1**) 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. (**1**)

Práctica caracteres humanos

Realizar un estudio de diferentes carácteres heredables por los seres humanos en el conjunto de la clase

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Composición y/o ensayo	Práctica caracteres humanos	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 (**1**)

7.- ORIGEN DE LA VIDA Y EVOLUCIÓN (11 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

ORIGEN DE LA VIDA Y EVOLUCIÓN.

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

DESCRIPCIÓN

Distinguimos dos grandes bloques, por un lado el origen de la vida, y por otro, la evolución.

En la primera parte se explica qué es la vida, qué características deben cumplir una estructura para considerarla un ser vivo. A continuación, se revisan las principales hipótesis acerca del origen de la vida, comenzando por la teoría de la generación espontánea y los grandes hitos que permitieron descartarla, para pasar a explicar las principales hipótesis abiogénicas. Se abordan las hipótesis actuales que proponen a los protobiontes como origen de las primeras células, y se plantea el origen de los primeros organismos vivos partiendo de este protobionte original. Finalmente se centra en las condiciones y dinámicas complejas que han hecho posible el surgimiento de la vida en nuestro planeta y en la posibilidad de que haya otros cuerpos celestes en el universo que alberguen vida y de cuyo estudio se encarga la astrobiología.

En la segunda parte se aborda la evolución. Inicialmente se revisan las dos grandes corrientes que, a lo largo de la historia, han tratado de explicar la diversidad de los seres vivos: el fijismo y el evolucionismo. Se resumen las pruebas de la evolución, apoyando con ejemplos concretos cada uno de los grupos en que catalogan dichas pruebas. A continuación, se explican las grandes teorías evolutivas. Aunque se hace un recorrido histórico acerca de la aparición de estas teorías, incluyendo el darwinismo, el lamarckismo y el neodarwinismo, también se recogen teorías más modernas, como el neutralismo, el equilibrio puntuado, la endosimbiosis y la biología evolutiva del desarrollo. Posteriormente se aborda la formación de nuevas especies y en él se explican los principales mecanismos que conducen a la especiación, la diferencia entre microevolución y macroevolución y se discuten los argumentos de la evolución gradual y el puntualismo.
Finalmente se desarrolla la evolución de los homínidos, explica la relación filogenética de nuestra especie con otros primates, así como las características del proceso de hominización, que se muestran en dos cuadros comparativos que facilitan su comprensión del texto. Se realiza una revisión de los principales representantes del género Homo y un cuadro resumen sobre la filogenia de nuestra especie, con una aproximación al estudio de los árboles filogenéticos en el que se dedica un apartado exclusivamente a la filogenia de la especie humana.

SABERES BÁSICOS:

C -Evolución

- Argumentación sobre el origen y la evolución de la vida. Valoración de las aportaciones de la ciencia.

- Análisis del proceso evolutivo de una o más características concretas de una especie determinada a la luz de la teoría neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica (lamarckismo y darwinismo)

- Aportaciones al proceso de la evolución desde un enfoque de cooperación entre especies. Coevolución. Teoría endosimbionte Lynn Margulis.

- Análisis de la evolución humana. Aportaciones del proyecto Atapuerca.

METODOLOGÍA:

- Un aprendizaje significativo. La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una interacción omnidireccional en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un aprendizaje activo y variado mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas

situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- Trabajo por tareas en grupo, la realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- Atención a las necesidades individuales.
- Desarrollo del espíritu crítico a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos y químicos en las que se debe aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica en el desarrollo de la Biología.
- Desarrollo del sentido de la iniciativa en el trabajo de laboratorio y en la realización de las tareas o proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su cultura científica mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia o sobre acontecimientos históricos donde la Biología ha tenido un papel determinante.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones…).
- Un enfoque STEM orientado a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y un carácter abierto y competencial con el propósito de que el alumnado se sienta seguro con las ciencias y vea un perfil profesional en ellas.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Cuaderno de tareas, informe de prácticas.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

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, organizándola 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.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 3 actividades:

Valoramos lo aprendido

A partir de los temas desarrollados en clase se plantean una serie de cuestiones que permitan relacionar, analizar y aplicar los saberes aprendidos en la resolución de las preguntas planteadas.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	EXAMEN	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. (**1**) 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. (**1**)

Actividades Evolución

Las actividades propuestas están orientadas a reforzar la comprensión de los procesos, la identificación de estructuras, la resolución de problemas de aplicación y la reflexión sobre el origen de la vida y los procesos que conducen a la evolución y a la biodiversidad de especies.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Revisión del cuaderno o producto	CUADERNO	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. (**1**)

Práctica árbol filogenético

La tarea de investigación propone la construcción de un árbol filogenético que modelice y simule las relaciones evolutivas de un grupo de organismos.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Composición y/o ensayo	INFORME DE PRÁCTICA	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. (**1**)

8.- ECOSISTEMAS (10 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 2 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

ECOSISTEMAS

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

DESCRIPCIÓN:

Comienza con esta unidad un bloque de contenidos dedicado a la ecología y el medioambiente Se muestra en primer lugar en esta unidad, la estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas, que aporta los conocimientos necesarios para una mejor comprensión de la unidad siguiente, centrada en el impacto de la actividad humana sobre el medioambiente.
Se comienza explicando la estructura y organización de los ecosistemas para pasar a hablar de los factores ecológicos, bióticos y abióticos, que lo condicionan. A continuación, se explican las adaptaciones que desarrollan los organismos para sobrevivir en un determinado ambiente y que vienen determinadas por los factores limitantes, entre los cuales la luz, la escasez de agua y oxígeno, los cambios de temperatura y la salinidad, son los más importantes.
Los siguientes puntos se centran en la parte biótica del ecosistema, concretamente en la dinámica de las poblaciones, explicando los cambios que puede sufrir una población en el tiempo. debido a diferentes factores, tanto endógenos como exógenos. Entre los factores endógenos se destacan las relaciones intraespecíficas y las diferentes estrategias de reproducción de las especies y entre los exógenos los cambios ambientales o la interacción entre especies, las relaciones interespecíficas. Posteriormente se desarrollan conceptos importantes como biocenosis o diversidad biológica y se introduce el concepto de sucesión y la diferencia entre sucesión primaria y secundaria.
Finalmente se abordan los ciclos de la materia y la energía en los ecosistemas. Se desarrollan los ciclos de los elementos químicos más abundantes en la materia orgánica: el carbono, el nitrógeno, el fósforo y el azufre, indicando los procesos, tanto biológicos como geológicos, en los que intervienen. Se explica el papel que desempeñan los distintos organismos, en función de su modo de alimentación, en las relaciones tróficas de los seres vivos, identificando así los niveles tróficos y la constitución de las cadenas y redes tróficas.

SABERES BÁSICOS:

Ecología y medio ambiente

- Descripción de la estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas.

- Estudio de los ciclos biogeoquímicos y valoración del papel del ser humano en el equilibrio y alteración de los mismos.

METODOLOGÍA:

- Un aprendizaje significativo. La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una interacción omnidireccional en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un aprendizaje activo y variado mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- Trabajo por tareas en grupo, la realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- Atención a las necesidades individuales.
- Desarrollo del espíritu crítico a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos y químicos en las que se debe aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica en el desarrollo de la Biología.
- Desarrollo del sentido de la iniciativa en el trabajo de laboratorio y en la realización de las tareas o proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su cultura científica mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del

mundo de la ciencia o sobre acontecimientos históricos donde la Biología ha tenido un papel determinante.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones…).
- Un enfoque STEM orientado a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y un carácter abierto y competencial con el propósito de que el alumnado se sienta seguro con las ciencias y vea un perfil profesional en ellas.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Cuaderno de tareas, informe de prácticas.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

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, organizándola 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.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 4 actividades:

Valoramos lo aprendido

Se trata de una prueba escrita que consta de una serie cuestiones relacionadas con la materia de estudio en la que el alumno tendrá que responder adecuadamente para que sea considerada como superada dicha prueba.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	EXAMEN	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.). (**1**) 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. (**1**)

Actividades Ecosistemas

A lo largo de las sesiones se pedirá al alumnado la realización de diferentes ejercicios, resúmenes, tablas, gráficas y esquemas relacionados con los contenidos que se están presentando. Se llevará a cabo una revisión del cuaderno para valorar el trabajo individual de cada alumno y alumna.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Revisión del cuaderno o producto	CUADERNO	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. (**1**)

Práctica "Tamaño de la población"

Realizaremos una simulación de la evolución de una población de conejos durante cinco años, para calcular y analizar diversos parámetros poblacionales.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Composición y/o ensayo	Prácticas	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 (**1**)

PROYECTO: ADAPTACIONES DE ÁRBOLES

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

DESCRIPCIÓN:

Investigación sobre los parámetros ecológicos de una población de caracoles: Producción bruta, respiración, producción neta, productividad.

SABERES BÁSICOS:

Ecología y medio ambiente

- Descripción de la estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas.

A Proyecto científico

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.

- 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.).

- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.

- La 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.

- Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.

- Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales

- Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.

- 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.

METODOLOGÍA:

- Trabajo por tareas en grupo, la realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- Atención a las necesidades individuales.
- Desarrollo del espíritu crítico a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos y químicos en las que se debe aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica en el desarrollo de la Biología.
- Desarrollo del sentido de la iniciativa en el trabajo de laboratorio y en la realización de las tareas o proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Un enfoque STEM orientado a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y un carácter abierto y competencial con el propósito de que el alumnado se sienta seguro con las ciencias y vea un perfil profesional en ellas.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Proyecto sobre los parámetros ecológicos de una población de caracoles: Producción bruta, respiración, producción neta, productividad.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

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.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

NUESTRA POBLACIÓN DE CARACOLES

Investigación sobre los parámetros ecológicos de una población de caracoles: Producción bruta, respiración, producción neta, productividad.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Presentación de un producto	PROYECTO	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. (**1**) 4.2.- Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos y cambiar los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad. (**1**)

9.- Medio ambiente y sostenibilidad (8 periodos)

Esta unidad de programación está compuesta por 2 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

DESCRIPCIÓN:

Puede dividirse la unidad en dos partes o bloque diferenciados. Un primer bloque de contenidos habla de las causas del deterioro de los ecosistemas producto de la actividad humana. Para ello, tras definir el concepto de impacto ambiental se abordan la contaminación del suelo, del agua y de la atmósfera y la sobreexplotación de los recursos, forestales, minerales, agrícolas, ganaderos y pesqueros.
En la segunda parte de la unidad se desarrollan las consecuencias de la actividad humana sobre el medioambiente. Concretamente se habla de la pérdida de biodiversidad por la destrucción de hábitats y la introducción de especies exóticas; a continuación se muestra el problema que para la humanidad representa el agotamiento de los combustibles fósiles y posteriormente se explican las dificultades que conlleva la gestión de los residuos.
Finaliza la unidad con un epígrafe dedicado a la sostenibilidad, al impacto que tiene la degradación ambiental para la sociedad y las medidas que desde gobiernos y entidades se han puesto en marcha para cambiar el modelo de desarrollo humano actual a un modelo sostenible, que mitigue y frene los efectos del deterioro ambiental actual.

SABERES BÁSICOS:

Ecología y medio ambiente

- Estudio de los principales impactos de origen humano en el equilibrio de los ecosistemas. Casos cercanos: contaminación,pérdida de biodiversidad, especies invasoras, etc.

- Análisis de la gestión y consumo sostenible de los recursos naturales. Hacia la transición ecológica en agricultura,alimentación, energía y otros sectores estratégicos.

- Valoración de la restauración ambiental y Soluciones Basadas en la Naturaleza como estrategias para la recuperación de los ecosistemas terrestres y acuáticos.

METODOLOGÍA:

- Un aprendizaje significativo. La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Un aprendizaje activo y variado mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- Atención a las necesidades individuales.
- Desarrollo del espíritu crítico a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos y químicos en las que se debe aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica en el desarrollo de la Biología.
- Mejora de su cultura científica mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia o sobre acontecimientos históricos donde la Biología ha tenido un papel determinante.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones…).
- Un enfoque STEM orientado a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y un carácter abierto y competencial con el propósito de que el alumnado se sienta seguro con las ciencias y vea un perfil profesional en ellas.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Cuaderno del alumno

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

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, organizándola 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.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 2 actividades:

Valoramos lo aprendido

Al finalizar la situación de aprendizaje se llevará a cabo una prueba escrita que constará de varias preguntas relacionadas con los saberes trabajados, el alumnado deberá contestar correctamente para superar la prueba.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	EXAMEN	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) (**1**) 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. (**1**)

Actividades Ecosistemas

Las actividades propuestas están orientadas a reforzar la comprensión de los procesos, la identificación de estructuras, la resolución de problemas de aplicación y la reflexión acerca del impacto que la actividad humana ejerce sobre el planeta.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Revisión del cuaderno o producto	CUADERNO	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. (**1**)

None
None Logroño (La Rioja)
None

PROYECTO (En este tema o en el anterior)

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

Nombre de la actividad

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	Procedimiento 1	

Anexo I - Cálculo de calificaciones

Listado de competencias específicas

La superación de Biología y Geología implica la adquisición de una serie de competencias específicas. Cada una de estas competencias específicas contribuirá en parte a la calificación que finalmente obtendrán sus alumnos.

No obstante, es posible que su departamento considere que una competencia específica tenga más importancia que otras en la calificación final. Esta importancia la puede fijar introduciendo un "peso" a cada competencia específica; este peso se representa por un número asociado a dicha competencia. Cuanto mayor es el peso (el número asignado) mayor es la importancia de la competencia.

A través de los criterios de evaluación se valora el grado de adquisición de cada competencia específica; la media ponderada de esas valoraciones será la calificación que el alumnado obtendrá en Biología y Geología .

Competencias específicas	Peso
Biología y Geología	
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.	3
2.- Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	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.	1
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.	1
5.- Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente 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 una sociedad sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.	1
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.	1

La calificación de Biología y Geología se calculará a través de la siguiente media ponderada:

$$\text{calificación Biología y Geología} = \frac{CE1 \times 3 + CE2 \times 1 + CE3 \times 1 + CE4 \times 1 + CE5 \times 1 + CE6 \times 1}{3 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1}$$

En la anterior fórmula, CE1 es la calificación que un alumno obtiene en la competencia específica 1,
En la anterior fórmula, CE2 es la calificación que un alumno obtiene en la competencia específica 2,
...
CEn sería la calificación obtenida en la competencia específica "n".

Peso asociado a cada criterio de evaluación

Para concretar el nivel de adquisición de cada competencia específica, se utilizarán una serie de criterios de evaluación. Así pues, las competencias no son evaluadas directamente; la evaluación se hace a través los citados criterios de evaluación; que a su vez servirán de referencia para generar la calificación obtenida por el alumnado.

Cada criterio de evaluación puede tener, a su vez, un "peso" que determina su contribución ponderada a la valoración del grado de adquisición de la competencia específica.

La calificación de cada competencia específica será la media ponderada de las calificaciones que usted otorgue a cada alumno en cada criterio de evaluación.

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados	Peso
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.	
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.	1
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.).	1
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)	1
2.- Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola 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.	1
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.	1
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.	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 biológicos y geológicos y la realización de predicciones sobre estos.	1
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	1
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	1
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.	1
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.	1
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.	1
4.2.- Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos y cambiar los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.	1

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados	Peso
5.- Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente 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 una sociedad sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.	
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.	1
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.	1

A modo de ejemplo, la calificación de la competencia específica 6 se calculará a través de la siguiente media ponderada:

$$\text{calificación CE6} = \frac{\text{CEV6.1} \times 1}{1}$$

En la anterior fórmula, CEV6.1 es la calificación que un alumno ha obtenido al evaluar el criterio de evaluación 6.1,
en general, CEV6.n sería la calificación obtenida en el criterio de evaluación "n".