ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Programación Didáctica

4º de ESO - Biología y Geología

Biología y Geología - 4º de ESO

I.E.S. Hermanos D'Elhuyar (26001559) 2024/2025

Fechas de comienzo y fin

Inicio aproximado: 09-09-2024

Finalización aproximada: 20-06-2025

Jefe del departamento responsable de la programación

Saturnino Recacha Antón

Docentes implicados en el desarrollo de la programación

- Sandra Navarro Martínez
- Elisa Mozún Crespo
- Miguel Herrero Martín
- Saturnino Recacha Antón

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Procedimiento para la adopción de medidas de atención a la diversidad

Las medidas de apoyo educativo que se llevarán a cabo a lo largo del curso se irán adaptando a las necesidades específicas del alumnado que tengamos en cada momento en el aula, ya que es habitual que se vayan incorporando alumnos a lo largo del curso con necesidades diferentes: TDH, TDAH, dificultades con el idioma, altas capacidades, retraso educativo, etc.

Se irán trabajando los textos (léxico, complejidad, extesión) las actividades (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización) contenidos (ejemplificación, reducción o ampliación de la explicación, modelos resueltos, etc.)

Los alumnos con adaptación curricular desarrollarán las técnicas de trabajo y experimentación junto con el grupo de clase, al tratarse de tareas que se desarrollan en un ambiente distendido que favorecen la cooperación, la exposición y la argumentación oral.

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

Los alumnos que tengan la asignatura de Biología y Geología de 1º y 3º de ESO tienen una hora a la semana para ir preparando la recuperación de la asignatura. Los jueves, a séptima hora, un profesor del departamento les dará clase. Habrá tres evaluaciones.

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

Nombre	ISBN
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 4º ESO. GENIOX. Editorial OXFORD	9 780 190 53985 6

Actividades extraescolares/complementarias que se van a llevar a cabo

Nombre	Inicio	Fin
Excursión guiada al Flysch de Zumaia y al jardín botánico de Iturrarán	23/05/2025	23/05/2025

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

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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:	**12,89%**
Revisión del cuaderno o producto:	**9,60%**
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial:	**39,99%**
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación:	**19,00%**
Trabajo monográfico o de investigación:	**18,51%**

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
09-09-2024	1.- LA CÉLULA Y EL CICLO CELULAR	9
16-10-2024	2.- GENÉTICA MOLECULAR	9
22-11-2024	3.- LA HERENCIA	9
08-01-2025	4.- LA TIERRA EN EL UNIVERSO. HISTORIA DEL PLANETA TIERRA	9
12-02-2025	5.- LA DINÁMICA TERRESTRE	9
18-03-2025	6.- GEOLOGÍA Y PAISAJE	9
24-04-2025	7.- ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS	9
28-05-2025	8.- ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. EL SER HUMANO Y EL MEDIO AMBIENTE	9

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

1.- LA CÉLULA Y EL CICLO CELULAR (9 PERIODOS)

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

LA CÉLULA Y EL CICLO CELULAR

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

DESCRIPCIÓN:

En esta situación de aprendizaje se estudia la estructura de la célula, y la función de los orgánulos, centrándonos con mayor detalle en el estudio del núcleo, especialmente en el material genético. Se describen los procesos de mitosis y meiosis y se valora la importancia de ambos tipos de procesos en las células en las que tienen lugar.

Al finalizar la situación de aprendizaje se plantean actividades dirigidas a la comprensión y la aplicación de los contenidos tratados, así como la realización de tareas que pretenden despertar la curiosidad científica y motivar al alumnado.

SABERES BÁSICOS:

A. Proyecto científico:

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: el planteamiento con perspectiva científica.
- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
- Distintas estrategias para la búsqueda de información, la colaboración, los procesos, resultados y la comunicación.
- Herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencias: presentación, gráficas, vídeos, póster, informe, etc.
- La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de instrumentos y espacios necesarios (aula, laboratorio, entorno)
- Modelos de observación y 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.
- La contribución de las ciencias biológicas y geológicas y su importancia social.

B: La célula y el ciclo celular

- Estudio de la estructura de la célula y la función de sus orgánulos
- Estudio del núcleo celular, especialmente la cromatina y los cromosomas
- Análisis de las fases del ciclo celular: interfase y división celular
- Descripción de las fases de mitosis y meiosis.
- Destrezas de observación de las distintas fases de mitosis al microscopio.

METODOLOGÍA:

Metodologías activas, atendiendo a la diversidad. Se propone una forma de aprender a hacer ciencia teniendo en cuenta la motivación del alumno. mediante la exposición y deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán de aprender:

- Feedback formativo para destacar los logros, orientar la planificación y adaptar los objetivos de aprendizaje.
- Contextualización del aprendizaje en el entorno conocido y próximo.
- Trabajo colaborativo por tareas, como las Técnicas de trabajo y experimentación, las situaciones de aprendizaje de desarrollo de competencias y los proyectos de investigación propuestos por bloque de contenidos curriculares.
- Un aprendizaje activo mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje combinando su realización individualmente o en grupos de no más de tres alumnos.
- Actividades de laboratorio.
- Actividades de respuesta libre, argumentada y creativa.
- Actividades de autorreflexión.
- Posibilidad de presentar la respuesta a las actividades en diferentes formatos: oral, escrito, dibujo, imagen, etc.
- Realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales, que permitan desarrollar la comunicación lingüística.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

- Atención a las necesidades individuales:
  - Desarrollo del sentido de la iniciativa mediante el trabajo de laboratorio o la defensa de proyectos de investigación, en los que se deja espacio al alumnado para desarrollar, dentro de un marco propuestos, diferentes soluciones a un mismo problema.
  - Mejorar su cultura científica mediante la búsqueda de información o la lectura sobre hechos, tanto históricos como de actualidad, en los que la Biología y la Geología han sido protagonistas, como en los recursos imprimibles de Comprensión lectora.
  - Integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones, simuladores, Oxford Investigación, etc.)

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

A lo largo de la unidad se ha trabajado las características celulares, su proceso de división y la relación que tiene todo esto con la longevidad de las células y el cáncer. A continuación, proponemos una tarea de investigación para profundizar en algunos de los conceptos estudiados anteriormente y, opcionalmente en grupos de tres personas, de un pódcast sobre la ciencia, concrétamente sobra la relación entre el ADN, las telomerasas, el ciclo celular y el cáncer en la vida de distintos organismos.

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.

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:

Nombre de la actividad

Iniciativa de aprendizaje

A partir de fotografías y dibujos se explicará la estructura de la célula eucariota y la de los diferentes orgánulos, relacionándolos con sus funciones principales. Se hará el estudio con mayor profundidad en relación con el núcleo y especialmente con el material genético. Se diferenciarán los procesos que tienen lugar en el ciclo celular, mitosis y meiosis (en las células formadoras de gamentos) mediante esquemas, fotografías y de células en proceso de división en preparaciones de microscopio óptico.

Procedimiento 1. Preguntas de análisis, creación y evaluación. Realización de ejercicios, retos o actividades individuales o en grupo realizadas en el aula. Tendrán que contestar a una serie de preguntas sobre los pasos dados para la realización de preparaciones de mitosis de células de cebolla, así como realizar dibujos sobre los resultados obtenidos a diferentes aumentos, identificando las partes más características de estos dibujos.

Procedimiento 2. Presentación de un producto. A partir del análisis de la información sobre un tema referente a esta unidad de aprendizaje, recogido en cualquier tipo de formato, debe de explicarse de una manera clara, concisa y asequible a los conocimientos de los alumnos utilizando diferentes tipos de esquemas y modelos de representación.

Procedimiento 3. Revisión del cuaderno. Los alumnos buscarán información adicional que la complete algunos aspecto de los contenidos trabajados en clase y deberán registrarlo en su cuaderno de trabajo de manera clara y limpia. Se revisa y corrigen los apuntes, y las actividades realizadas en el cuaderno durante todas las sesiones de la actividad. Deberá de estar en el cuaderno, ordenado, cuanto material se les haya facilitado.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Procedimiento 4. Examen. Su finalidad es comprobar los saberes básicos adquiridos por medio de preguntas de diferentes tipos: de desarrollo, de elección múltiple, de asociación, verdadero o falso, completando esquemas o dibujos, etc.

Procedimiento 5. Proyecto de investigación. El alumnado se cuestiona, experimenta, analiza resultados y los comunica, sobre lo trabajado en esta unidad de programación.

Procedimiento 6. Pruebas de ejecución. Actividades experimentales y prácticas llevadas a cabo en el aula o el laboratorio para poner de manifiesto lo trabajado a un nivel más teórico.

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)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Procedimiento 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**)
Presentación de un producto	Procedimiento 2	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**)
Revisión del cuaderno o producto	Procedimiento 3	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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Procedimiento 4	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**) 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**) 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**)
Trabajo monográfico o de investigación	Procedimiento 5	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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

2.- GENÉTICA MOLECULAR (9 PERIODOS)

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

GENÉTICA MENDELIANA Y GENÉTICA MOLECULAR

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

DESCRIPCIÓN: Esta situación de aprendizaje está dedicada al estudio de los ácidos nucleicos, tanto su estructura como su función. Se trabaja la replicación del ADN, la expresión genética, utilizando el código genético y las mutaciones, así como las modificaciones que pueden realizarse con ingeniería genética. Se introducirá a los alumnos en el campo de la biotecnología y la terapia genética, sin olvidar la bioética.

Al finalizar la situación de aprendizaje se plantean actividades dirigidas a la comprensión y la aplicación de los contenidos tratados, así como la realización de tareas que pretenden despertar la curiosidad científica y motivar al alumnado.

SABERES BÁSICOS:

A. Proyecto científico:

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: el planteamiento con perspectiva científica.
- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
- Distintas estrategias para la búsqueda de información, la colaboración, los procesos, resultados y la comunicación.
- Herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencias: presentación, gráficas, vídeos, póster, informe, etc.
- La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de instrumentos y espacios necesarios. (aula, laboratorio, entorno)
- Modelos de observación y 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.
- La contribución de las ciencias biológicas y geológicas y su importancia social.

B: Genética:

- Modelo simplificado de la estructura del ADN y de los ARN y sus funciones.
- Estrategias de extracción de ADN en una célula eucariota.
- Análisis de los procesos de replicación y expresión genética. Resolución de problemas relacionados con el código genético.
- Evolución del concepto de gen y su diferencia con el de concepto de"carácter" en la genética mendeliana
- Mutaciones, epigenética y su relación con la evolución y con el cáncer.
- Ingeniería genética y biotecnología. Proyecto Genoma Humano y ENCODE.
- La Terapia genética
- La Bioética

METODOLOGÍA:

Metodologías activas, atendiendo a la diversidad. Se propone una forma de aprender a hacer ciencia teniendo en cuenta la motivación del alumno. mediante la exposición y deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán de aprender:

- Feedback formativo para destacar los logros, orientar la planificación y adaptar los objetivos de aprendizaje.
- Contextualización del aprendizaje en el entorno conocido y próximo.
- Trabajo colaborativo por tareas, como las Técnicas de trabajo y experimentación, las situaciones de aprendizaje de desarrollo de competencias y los proyectos de investigación propuestos por bloque de contenidos curriculares.
- Un aprendizaje activo mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje combinando su realización individualmente o en grupos de no más de tres alumnos.
- Actividades de laboratorio.
- Actividades de respuesta libre, argumentada y creativa.
- Actividades de autorreflexión.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

- Posibilidad de presentar la respuesta a las actividades en diferentes formatos: oral, escrito, dibujo, imagen, etc.
- Realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales, que permitan desarrollar la comunicación lingüística.
- Atención a las necesidades individuales:
    - Desarrollo del sentido de la iniciativa mediante el trabajo de laboratorio o la defensa de proyectos de investigación, en los que se deja espacio al alumnado para desarrollar, dentro de un marco propuestos, diferentes soluciones a un mismo problema.
    - Mejorar su cultura científica mediante la búsqueda de información o la lectura sobre hechos, tanto históricos como de actualidad, en los que la Biología y la Geología han sido protagonistas, como en los recursos imprimibles de Comprensión lectora.
    - Integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones, simuladores, Oxford Investigación, etc.)

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Se realizarán actividades prácticas de aplicación de los contenidos didácticos que ayudarán al alumno a ponerse en el papel de un científico en el análisis y resolución de problemas relacionados con la biología. Se trabajarán los saberes básicos de esta unidad en actividades que ayuden al alumno a entender e interpretar los saberes que se van adquiriento a lo largo de la situación de aprendizaje.

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.

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:

Nombre de la actividad

Iniciativa de aprendizaje

A partir de los contenidos de esta unidad de programación, se desarrollarán actividades de afianzamiento de esos saberes mediante la realización de problemas de genética molecular, tanto a nivel de replicación y expresión genética como de mutaciones. Se plantearán cuestiones sobre biotecnología y bioética.

Procedimiento 1. Preguntas de análisis, creación y evaluación. Realización de ejercicios, retos o actividades individuales o en grupo realizadas en el aula. Tendrán que contestar a una serie de preguntas sobre los pasos dados para la realización problemas relacionados con la expresión del ADN a proteínas utilizando el código genético.

Procedimiento 2. Presentación de un producto. A partir del análisis de la información sobre un tema referente a esta unidad de aprendizaje, recogido en cualquier tipo de formato, debe de explicarse de una manera clara, concisa y asequible a los conocimientos de los alumnos utilizando diferentes tipos de esquemas y modelos de representación.

Procedimiento 3. Revisión del cuaderno. Los alumnos buscarán información adicional que la complete algunos aspectos de los contenidos trabajados en clase y deberán registrarlo en su cuaderno de trabajo de manera clara y limpia. Se revisa y corrigen los apuntes, y las actividades realizadas en el cuaderno durante todas las sesiones de la actividad.

Procedimiento 4. Examen. Su finalidad es comprobar los saberes básicos adquiridos por medio de preguntas de diferentes tipos: de desarrollo, de elección múltiple, de asociación, verdadero o falso, completando esquemas o dibujos, etc.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Procedimiento 5. Proyecto de investigación. El alumnado se cuestiona, experimenta, analiza resultados y los comunica, sobre lo trabajado en esta unidad de programación.

Procedimiento 6. Pruebas de ejecución. Actividades experimentales y prácticas llevadas a cabo en el aula o el laboratorio para poner de manifiesto lo trabajado a un nivel más teórico**.**

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)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Procedimiento 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**)
Presentación de un producto	Procedimiento 2	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**)
Revisión del cuaderno o producto	Procedimiento 3	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**)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Procedimiento 4	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**) 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**) 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	Procedimiento 5	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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

3.- LA HERENCIA (9 PERIODOS)

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

LA HERENCIA MENDELIANA

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

DESCRIPCIÓN: Esta situación de aprendizaje está dedicada al estudio de la herencia mendeliana de caracteres. En primer lugar se explicarán los términos científicos relacionados con este tipo de herencia y las leyes que sigue la transmisión de estos caracteres. Se relacionará estos caracteres con los genes de la genética molecular vista en la unidad anterior.

Se aplicarán las leyes de Mendel a la resolución de problemas y se estudiarán, también, la transmisión de caracteres que no siguen estas leyes: alelismo múltiple, letales y genética ligada a los cromosomas sexuales.

SABERES BÁSICOS:

A. Proyecto científico:

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: el planteamiento con perspectiva científica.
- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
- Distintas estrategias para la búsqueda de información, la colaboración, los procesos, resultados y la comunicación.
- Herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencias: presentación, gráficas, vídeos, póster, informe, etc.
- La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de instrumentos y espacios necesarios. (aula, laboratorio, entorno)
- Modelos de observación y 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.
- La contribución de las ciencias biológicas y geológicas y su importancia social.

B: Herencia mendeliana

- Conceptos básicos de genética mendeliana.
- Resolución de problemas de herencia mendeliana, en relación con la dominancia y recesividad con uno o dos caracteres, genética ligada al sexo, alelismo múltiple y genes letales.

METODOLOGÍA:

Metodologías activas, atendiendo a la diversidad. Se propone una forma de aprender a hacer ciencia teniendo en cuenta la motivación del alumno. mediante la exposición y deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán de aprender:

- Feedback formativo para destacar los logros, orientar la planificación y adaptar los objetivos de aprendizaje.
- Contextualización del aprendizaje en el entorno conocido y próximo.
- Trabajo colaborativo por tareas, como las Técnicas de trabajo y experimentación, las situaciones de aprendizaje de desarrollo de competencias y los proyectos de investigación propuestos por bloque de contenidos curriculares.
- Un aprendizaje activo mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje combinando su realización individualmente o en grupos de no más de tres alumnos.
- Actividades de laboratorio.
- Actividades de respuesta libre, argumentada y creativa.
- Actividades de autorreflexión.
- Posibilidad de presentar la respuesta a las actividades en diferentes formatos: oral, escrito, dibujo, imagen, etc.
- Realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales, que permitan desarrollar la comunicación lingüística.
- Atención a las necesidades individuales:
    - Desarrollo del sentido de la iniciativa mediante el trabajo de laboratorio o la defensa de proyectos de investigación, en los que se deja espacio al alumnado para desarrollar, dentro de un marco propuestos, diferentes soluciones a un mismo problema.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

- Mejorar su cultura científica mediante la búsqueda de información o la lectura sobre hechos, tanto históricos como de actualidad, en los que la Biología y la Geología han sido protagonistas, como en los recursos imprimibles de Comprensión lectora.
- Integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones, simuladores, Oxford Investigación, etc.)

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Resolución de problemas de genética mendeliana: herencia dominante y recesiva para uno o dos pares de alelos; genética ligada al sexo, letales y alelismo múltiple. Explicación de diferentes enfermedades genéticas y los problemas de consanguinidad mas frecuentes.

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.

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:

Nombre de la actividad

Iniciativa de aprendizaje

Aplicación de la terminología de la herencia mendeliana a la transmisión de caracteres hereditarios y la relación entre esta "genética mendeliana" y la genética molecular estudiada en la unidad de programación anterior.

Procedimiento 1. Preguntas de análisis, creación y evaluación. Realización de ejercicios, retos o actividades individuales o en grupo realizadas en el aula referentes a la transmisión de caracteres humanos, fácilmente observables , en su familia.

Procedimiento 2. Presentación de un producto. A partir del análisis de la información sobre un tema referente a esta unidad de aprendizaje (consanguinidad, enfermedades genética heredables, etc.) recogido en cualquier tipo de formato, debe de explicarse de una manera clara, concisa y asequible a los conocimientos de los alumnos utilizando diferentes tipos de esquemas y modelos de representación.

Procedimiento 3. Revisión del cuaderno. Los alumnos buscarán información adicional que la complete algunos aspectos de los contenidos trabajados en clase y deberán registrarlo en su cuaderno de trabajo de manera clara y limpia. Se revisa y corrigen los apuntes, y las actividades y problemas sobre herencia mendeliana realizadas en el cuaderno durante todas las sesiones de la actividad.

Procedimiento 4. Examen. Su finalidad es comprobar los saberes básicos adquiridos por medio de la resolución de problemas de herencia mendeliana, en los que tendrán que aplicar la terminología aprendida.

Procedimiento 5. Proyecto de investigación. El alumnado trabajará matemáticamente la transmisión de algunos caracteres genéticos humanos, facilmente observables, en su familia, justificando a paratir de ellos el tipo de herencia mendeliana.

Procedimiento 6. Pruebas de ejecución. Actividades experimentales y prácticas llevadas a cabo en el aula o el laboratorio para poner de manifiesto lo trabajado a un nivel más teórico**.**

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Procedimiento 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**)
Presentación de un producto	Procedimiento 2	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**)
Revisión del cuaderno o producto	Procedimiento 3	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**)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Procedimiento 4	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**) 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**) 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	Procedimiento 5	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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

4.- LA TIERRA EN EL UNIVERSO. HISTORIA DEL PLANETA TIERRA (9 PERIODOS)

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

LA TIERRA EN EL UNIVERSO. HISTORIA DEL PLANETA TIERRA

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

DESCRIPCIÓN: Esta situación de aprendizaje está dedicada al estudio del origen y de los componentes del universo y del sistema Solar; las hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra y las principales investigaciones en astrobiología. Se estudia, también, la historia geológica de la Tierra y los principales acontecimientos que han ocurrido, tanto geológica como biológicamente, destacando las diferentes extinciones de seres vivos.

Al finalizar la situación de aprendizaje se plantean actividades dirigidas a la comprensión y la aplicación de los contenidos tratados, como es la realización e intermpretación de cortes geológicos, así como la realización de tareas que pretenden despertar la curiosidad científica y motivar al alumnado.

SABERES BÁSICOS:

A. Proyecto científico:

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: el planteamiento con perspectiva científica.
- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
- Distintas estrategias para la búsqueda de información, la colaboración, los procesos, resultados y la comunicación.
- Herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencias: presentación, gráficas, vídeos, póster, informe, etc.
- La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de instrumentos y espacios necesarios. (aula, laboratorio, entorno)
- Modelos de observación y 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.
- La contribución de las ciencias biológicas y geológicas y su importancia social.

B: La Tierra en el universo

- Origen y evolución del universo y del sistema Solar
- Análisis de las características de la Tierra que hicieron posible la vida, tal como la conocemos
- Principales investigaciones en el campo de la astrobiología
- Inestigaciones sobre la existencia de biomarcadores que puedan aportar luz sobre la existerncia de vida en otros planetas del sistema Solar y en exoplanetas.

C: Geología:

- Métodos de datación absoluta y relativa
- Principios de datación relativa (horizontalidad, superposición, intersección, inclusiones, sucesión faunística, etc) y criterios de polaridad.
- Interpretación de cortes geológicos y trazado de la historia geológica que reflejan dichos cortes.

METODOLOGÍA:

Metodologías activas, atendiendo a la diversidad. Se propone una forma de aprender a hacer ciencia teniendo en cuenta la motivación del alumno. mediante la exposición y deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán de aprender:

- Feedback formativo para destacar los logros, orientar la planificación y adaptar los objetivos de aprendizaje.
- Contextualización del aprendizaje en el entorno conocido y próximo.
- Trabajo colaborativo por tareas, como las Técnicas de trabajo y experimentación, las situaciones de aprendizaje de desarrollo de competencias y los proyectos de investigación propuestos por bloque de contenidos curriculares.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

- Un aprendizaje activo mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje combinando su realización individualmente o en grupos de no más de tres alumnos.
- Actividades de laboratorio.
- Actividades de respuesta libre, argumentada y creativa.
- Actividades de autorreflexión.
- Posibilidad de presentar la respuesta a las actividades en diferentes formatos: oral, escrito, dibujo, imagen, etc.
- Realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales, que permitan desarrollar la comunicación lingüística.
- Atención a las necesidades individuales:
    - Desarrollo del sentido de la iniciativa mediante el trabajo de laboratorio o la defensa de proyectos de investigación, en los que se deja espacio al alumnado para desarrollar, dentro de un marco propuestos, diferentes soluciones a un mismo problema.
    - Mejorar su cultura científica mediante la búsqueda de información o la lectura sobre hechos, tanto históricos como de actualidad, en los que la Biología y la Geología han sido protagonistas, como en los recursos imprimibles de Comprensión lectora.
    - Integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones, simuladores, Oxford Investigación, etc.)

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Se pide a los alumnos que presenten un esquema, en formato A3, que recoja lo trabajado acerca del universo y del sistema solar, así como de todos los componentes de estos.

La interpretación de cortes geológicos y la reconstrucción de la historia geológica que aparece reflejada en ellos.

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.

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:

Nombre de la actividad

Iniciativa de aprendizaje

A partir de fotografías y dibujos se explicará la estructura del universo y del Sistema Solar. A partir de esquemas de cortes geológicos se interpretará la historia geológica que reflejan esos cortes.

Procedimiento 1. Preguntas de análisis, creación y evaluación. Realización de ejercicios, retos o actividades individuales o en grupo realizadas en el aula.

Procedimiento 2. Presentación de un producto. A partir del análisis de la información sobre un tema referente a esta unidad de aprendizaje, recogido en cualquier tipo de formato, debe de explicarse de una manera clara, concisa y asequible a los conocimientos de los alumnos utilizando diferentes tipos de esquemas y modelos de representación.

Procedimiento 3. Revisión del cuaderno. Los alumnos buscarán información adicional que la complete algunos aspectos de los contenidos trabajados en clase y deberán registrarlo en su cuaderno de trabajo de manera clara y limpia. Se revisa y

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

corrigen los apuntes, y las actividades realizadas en el cuaderno durante todas las sesiones de la actividad.

Procedimiento 4. Examen. Su finalidad es comprobar los saberes básicos adquiridos por medio de preguntas de diferentes tipos: de desarrollo, de elección múltiple, de asociación, verdadero o falso, completando esquemas o dibujos, etc.

Procedimiento 5. Proyecto de investigación. A partir del estudio de varias columnas estratigráficas reconstruye la historia geológica de una zona de la Rioja.

Procedimiento 6. Pruebas de ejecución. Actividades experimentales y prácticas llevadas a cabo en el aula o el laboratorio para poner de manifiesto lo trabajado a un nivel más teórico**.**

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)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Procedimiento 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**) 3.1.- 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**)
Presentación de un producto	Procedimiento 2	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**)
Revisión del cuaderno o producto	Procedimiento 3	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**) 2.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Procedimiento 4	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**) 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**) 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**)
Trabajo monográfico o de investigación	Procedimiento 5	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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

5.- LA DINÁMICA TERRESTRE (9 PERIODOS)

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

LA DINÁMICA TERRESTRE

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

DESCRIPCIÓN: En esta situación de aprendizaje se estudia la estructura y composición de la geosfera, las distintas teorías que dieron lugar a la teoría de la tectónica de placas la teoría de la tectónica de placas y los riesgos asocialdos a los movimientos de estas placas tectónicas

Al finalizar la situación de aprendizaje se plantean actividades dirigidas a la comprensión y la aplicación de los contenidos tratados, así como la realización de tareas que pretenden despertar la curiosidad científica y motivar al alumnado.

SABERES BÁSICOS:

A. Proyecto científico:

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: el planteamiento con perspectiva científica.
- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
- Distintas estrategias para la búsqueda de información, la colaboración, los procesos, resultados y la comunicación.
- Herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencias: presentación, gráficas, vídeos, póster, informe, etc.
- La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de instrumentos y espacios necesarios. (aula, laboratorio, entorno)
- Modelos de observación y 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.
- La contribución de las ciencias biológicas y geológicas y su importancia social.

B: Tectónica

- Métodos de estudio de la geosfera que han puesto de manifiesto su estructura
- Explicación de los efectos globales de la dinámica de la geosfera a través de la tectónica de placas
- Procesos geolóticas internos y externos y su relación con los riesgos naturales.

METODOLOGÍA:

Metodologías activas, atendiendo a la diversidad. Se propone una forma de aprender a hacer ciencia teniendo en cuenta la motivación del alumno. mediante la exposición y deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán de aprender:

- Feedback formativo para destacar los logros, orientar la planificación y adaptar los objetivos de aprendizaje.
- Contextualización del aprendizaje en el entorno conocido y próximo.
- Trabajo colaborativo por tareas, como las Técnicas de trabajo y experimentación, las situaciones de aprendizaje de desarrollo de competencias y los proyectos de investigación propuestos por bloque de contenidos curriculares.
- Un aprendizaje activo mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje combinando su realización individualmente o en grupos de no más de tres alumnos.
- Actividades de laboratorio.
- Actividades de respuesta libre, argumentada y creativa.
- Actividades de autorreflexión.
- Posibilidad de presentar la respuesta a las actividades en diferentes formatos: oral, escrito, dibujo, imagen, etc.
- Realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales, que permitan desarrollar la comunicación lingüística.
- Atención a las necesidades individuales:
    - Desarrollo del sentido de la iniciativa mediante el trabajo de laboratorio o la defensa de proyectos de investigación, en los que se deja espacio al alumnado para desarrollar, dentro de un marco propuestos, diferentes soluciones a un mismo problema.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

- Mejorar su cultura científica mediante la búsqueda de información o la lectura sobre hechos, tanto históricos como de actualidad, en los que la Biología y la Geología han sido protagonistas, como en los recursos imprimibles de Comprensión lectora.
- Integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones, simuladores, Oxford Investigación, etc.)

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Explicación de un fenómeno geológico desde el punto de vista de la tectónica de placas.
Elaboración de un artículo científico sobre las causas del movimiento de las placas tectónicas y sus efectos

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.

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.

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.

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 va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

Nombre de la actividad

Iniciativa de aprendizaje

A partir de un mapa mundi donde estén señalados los límites de placas tectónicas se hará un estudio del comportamiento de estos límites y las consecuencias del movimiento de las placas. Se tratrá de explicar cualquier fenómeno geológico importante bajo la luz de esta teoría.

Procedimiento 1. Preguntas de análisis, creación y evaluación. Realización de ejercicios, retos o actividades individuales o en grupo realizadas en el aula. Tendrán que contestar a una serie de preguntas sobre la actividad y el comportamiento de las placas tectónicas

Procedimiento 2. Presentación de un producto. A partir del análisis de la información sobre un tema referente a esta unidad de aprendizaje, recogido en cualquier tipo de formato, debe de explicarse de una manera clara, concisa y asequible a los conocimientos de los alumnos utilizando diferentes tipos de esquemas y modelos de representación.

Procedimiento 3. Revisión del cuaderno. Los alumnos buscarán información adicional que la complete algunos aspectos de los contenidos trabajados en clase y deberán registrarlo en su cuaderno de trabajo de manera clara y limpia. Se revisa y corrigen los apuntes, y las actividades realizadas en el cuaderno durante todas las sesiones de la actividad.

Procedimiento 4. Examen. Su finalidad es comprobar los saberes básicos adquiridos por medio de preguntas de diferentes tipos: de desarrollo, de elección múltiple, de asociación, verdadero o falso, completando esquemas o dibujos, etc.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Procedimiento 5. Proyecto de investigación. El alumnado se cuestiona, experimenta, analiza resultados y los comunica, sobre lo trabajado en esta unidad de programación.

Procedimiento 6. Pruebas de ejecución. Actividades experimentales y prácticas llevadas a cabo en el aula o el laboratorio para poner de manifiesto lo trabajado a un nivel más teórico**.**

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)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Procedimiento 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**) 3.1.- 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**) 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**)
Presentación de un producto	Procedimiento 2	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**)
Revisión del cuaderno o producto	Procedimiento 3	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**) 2.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	Procedimiento 5	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**) 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**)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Procedimiento 4	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**) 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**) 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**) 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

6.- GEOLOGÍA Y PAISAJE (9 PERIODOS)

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

GEODINÁMICA Y RELIEVE

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

DESCRIPCIÓN: Esta situación de aprendizaje está dedicada al estudio de la formación y destrucción del relieve terrestre, para lo cual es necesario entender el proceso de los agentes geológicos internos y externos. Se trabajarán, también, los riesgos asociados a estos fenómenos. Al finalizar la situación de aprendizaje se plantean actividades dirigidas a la comprensión y la aplicación de los contenidos tratados, así como la realización de tareas que pretenden despertar la curiosidad científica y motivar al alumnado.

SABERES BÁSICOS:

A. Proyecto científico:

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: el planteamiento con perspectiva científica.
- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
- Distintas estrategias para la búsqueda de información, la colaboración, los procesos, resultados y la comunicación.
- Herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencias: presentación, gráficas, vídeos, póster, informe, etc.
- La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de instrumentos y espacios necesarios. (aula, laboratorio, entorno)
- Modelos de observación y 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.
- La contribución de las ciencias biológicas y geológicas y su importancia social.

B: Geodinámica y relieve

- La relación de los agentes geológicos internos y externos con los riesgos naturales
- La formación de los diferentes relieves teniendo en cuenta los tipos de rocas, la climatología, las estructuras tectónica, etc.
- Relación entre relieve y paisaje. La importancia del paisaje como recurso y factores que contribuyen a su formación y a sus cambios

METODOLOGÍA:

Metodologías activas, atendiendo a la diversidad. Se propone una forma de aprender a hacer ciencia teniendo en cuenta la motivación del alumno. mediante la exposición y deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán de aprender:

- Feedback formativo para destacar los logros, orientar la planificación y adaptar los objetivos de aprendizaje.
- Contextualización del aprendizaje en el entorno conocido y próximo.
- Trabajo colaborativo por tareas, como las Técnicas de trabajo y experimentación, las situaciones de aprendizaje de desarrollo de competencias y los proyectos de investigación propuestos por bloque de contenidos curriculares.
- Un aprendizaje activo mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje combinando su realización individualmente o en grupos de no más de tres alumnos.
- Actividades de laboratorio.
- Actividades de respuesta libre, argumentada y creativa.
- Actividades de autorreflexión.
- Posibilidad de presentar la respuesta a las actividades en diferentes formatos: oral, escrito, dibujo, imagen, etc.
- Realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales, que permitan desarrollar la comunicación lingüística.
- Atención a las necesidades individuales:
    - Desarrollo del sentido de la iniciativa mediante el trabajo de laboratorio o la defensa de proyectos de investigación, en los que se deja espacio al alumnado para desarrollar, dentro de un marco propuestos, diferentes soluciones a un mismo problema.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

- Mejorar su cultura científica mediante la búsqueda de información o la lectura sobre hechos, tanto históricos como de actualidad, en los que la Biología y la Geología han sido protagonistas, como en los recursos imprimibles de Comprensión lectora.
- Integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones, simuladores, Oxford Investigación, etc.)

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Realización en grupos de dos o tres alumnos de un informe sobre riesgos naturales en la Rioja. El trabajo será expuesto en clase a sus compañeros.

Realización en grupos de dos o tres alumnos de un informe sobre la interpretación de un paisaje dado y la valoración de su importancia como recurso.

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.

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.

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.

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 va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

Nombre de la actividad

Iniciativa de aprendizaje

A partir de fotografías y dibujos se explicará la estructura la estructura de un relieve, las rocas que lo forman y se interpretara su posible formación geológica. También, a partir de fotografías, se interpretará un paisaje, se tratará de hallar su proceso formativo y se valorará su importancia como recurso.

Procedimiento 1. Preguntas de análisis, creación y evaluación. Realización de ejercicios, retos o actividades individuales o en grupo realizadas en el aula. Tendrán que contestar a una serie de preguntas sobre las fotografías que se les planteen en relación con el proceso formativo del relieve que aparece en ellas como sobre el paisaje.

Procedimiento 2. Presentación de un producto. A partir del análisis de la información sobre un tema referente a esta unidad de aprendizaje, recogido en cualquier tipo de formato, debe de explicarse de una manera clara, concisa y asequible a los conocimientos de los alumnos utilizando diferentes tipos de esquemas y modelos de representación.

Procedimiento 3. Revisión del cuaderno. Los alumnos buscarán información adicional que la complete algunos aspectos de los contenidos trabajados en clase y deberán registrarlo en su cuaderno de trabajo de manera clara y limpia. Se revisa y corrigen los apuntes, y las actividades realizadas en el cuaderno durante todas las sesiones de la actividad.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Procedimiento 4. Examen. Su finalidad es comprobar los saberes básicos adquiridos por medio de preguntas de diferentes tipos: de desarrollo, de elección múltiple, de asociación, verdadero o falso, completando esquemas o dibujos, etc.

Procedimiento 5. Proyecto de investigación. A partir de la fotografía de un paisaje, se analizará desde el punto de vista geológico (proceso de formación, tipo de rocas, fenómenos tectónicos, etc.) botánico y faunístico (si es posible) Se valorarán los elementos del paisaje y se estudiará su importancia como recurso

Procedimiento 6. Pruebas de ejecución. Actividades experimentales y prácticas llevadas a cabo en el aula o el laboratorio para poner de manifiesto lo trabajado a un nivel más teórico**.**

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)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Procedimiento 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**) 3.1.- 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**) 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**)
Presentación de un producto	Procedimiento 2	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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Revisión del cuaderno o producto	Procedimiento 3	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**) 2.1.- 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**) 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**)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Procedimiento 4	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**) 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**) 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**) 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**) 6.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	Procedimiento 5	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**) 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

7.- ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS (9 PERIODOS)

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

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

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

DESCRIPCIÓN: Esta situación de aprendizaje está dedicada al estudio de la aparición de la vida en la Tierra y al análisis del proceso evolutivo. Se estudiará también la evolución humana y el proyecto Atapuerca. Al finalizar la situación de aprendizaje se plantean actividades dirigidas a la comprensión y la aplicación de los contenidos tratados, así como la realización de tareas que pretenden despertar la curiosidad científica y motivar al alumnado.

SABERES BÁSICOS:

A. Proyecto científico:

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: el planteamiento con perspectiva científica.
- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
- Distintas estrategias para la búsqueda de información, la colaboración, los procesos, resultados y la comunicación.
- Herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencias: presentación, gráficas, vídeos, póster, informe, etc.
- La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de instrumentos y espacios necesarios. (aula, laboratorio, entorno)
- Modelos de observación y 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.
- La contribución de las ciencias biológicas y geológicas y su importancia social.

B: Origen de los seres vivos

- Valoración de las aportaciones de la ciencia al descubrimiento del origen y la evolución de la vida
- Análisis del proceso evolutivo de una o más características concretas de una especie determinada a la luz de la teoría lamarckista, darwinista y neodarwinista.
- Aportaciones al proceso de la evolución desde un enfoque de cooperación entre especies. Coevolución y Teoría endosimbiontica de Lynn Margulis.
- Análisis de la evolución humana. Aportaciones del proyecto Atapuerca.

METODOLOGÍA:

Metodologías activas, atendiendo a la diversidad. Se propone una forma de aprender a hacer ciencia teniendo en cuenta la motivación del alumno. mediante la exposición y deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán de aprender:

- Feedback formativo para destacar los logros, orientar la planificación y adaptar los objetivos de aprendizaje.
- Contextualización del aprendizaje en el entorno conocido y próximo.
- Trabajo colaborativo por tareas, como las Técnicas de trabajo y experimentación, las situaciones de aprendizaje de desarrollo de competencias y los proyectos de investigación propuestos por bloque de contenidos curriculares.
- Un aprendizaje activo mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje combinando su realización individualmente o en grupos de no más de tres alumnos.
- Actividades de laboratorio.
- Actividades de respuesta libre, argumentada y creativa.
- Actividades de autorreflexión.
- Posibilidad de presentar la respuesta a las actividades en diferentes formatos: oral, escrito, dibujo, imagen, etc.
- Realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales, que permitan desarrollar la comunicación lingüística.
- Atención a las necesidades individuales:
    - Desarrollo del sentido de la iniciativa mediante el trabajo de laboratorio o la defensa de proyectos de

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

investigación, en los que se deja espacio al alumnado para desarrollar, dentro de un marco propuestos, diferentes soluciones a un mismo problema.
- Mejorar su cultura científica mediante la búsqueda de información o la lectura sobre hechos, tanto históricos como de actualidad, en los que la Biología y la Geología han sido protagonistas, como en los recursos imprimibles de Comprensión lectora.
- Integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones, simuladores, Oxford Investigación, etc.)

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Realización de una preseentación sobre la evolución

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.

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.

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 va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

Nombre de la actividad

Iniciativa de aprendizaje

A partir de una o varias características de determinados seres vivos plantear una posible vía evolutiva para esa característica a través de diferentes especies de organismos. Trabajándolo desde la teorías evolucionistas lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. Situar los restos econtrados en Atapuerca en el proceso de evolución humana, exponiendo razones de su importancia.

Procedimiento 1. Preguntas de análisis, creación y evaluación. Realización de ejercicios, retos o actividades individuales o en grupo realizadas en el aula. Tendrán que contestar a una serie de preguntas sobre el proceso de evolución en los seres vivos, en general, y especialmente sobre la evolución humana

Procedimiento 2. Presentación de un producto. A partir del análisis de la información sobre un tema referente a esta unidad de aprendizaje, recogido en cualquier tipo de formato, debe de explicarse de una manera clara, concisa y asequible a los conocimientos de los alumnos utilizando diferentes tipos de esquemas y modelos de representación.

Procedimiento 3. Revisión del cuaderno. Los alumnos buscarán información adicional que la complete algunos aspectos de los contenidos trabajados en clase y deberán registrarlo en su cuaderno de trabajo de manera clara y limpia. Se revisa y corrigen los apuntes, y las actividades realizadas en el cuaderno durante todas las sesiones de la actividad.

Procedimiento 4. Examen. Su finalidad es comprobar los saberes básicos adquiridos por medio de preguntas de diferentes tipos: de desarrollo, de elección múltiple, de asociación, verdadero o falso, completando esquemas o dibujos, etc.

Procedimiento 5. Proyecto de investigación. El alumnado realizará en un formato A3 la secuencia del proceso evolutivo humano señalando las características diferenciales de cada uno de esas especies con relación al anterior, de modo que

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

quede claramente reflejada la evolución de alguna característica.

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)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Procedimiento 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**) 3.1.- 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**) 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**)
Presentación de un producto	Procedimiento 2	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**) 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**) 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**)
Revisión del cuaderno o producto	Procedimiento 3	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**) 2.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Procedimiento 4	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**) 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**) 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**) 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**)
Trabajo monográfico o de investigación	Procedimiento 5	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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

8.- ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. EL SER HUMANO Y EL MEDIO AMBIENTE (9 PERIODOS)

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

ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. EL SER HUMANO Y EL MEDIO AMBIENTE

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

DESCRIPCIÓN: Esta situación de aprendizaje está dedicada al estudio de la estructura y evolución de los ecosistemas, su autorregulación, los ciclos giogeoquímicos y las adaptaciones de los seres vivos al medio. El conocimiento de todo ellos nos servirá para poder comprender, valorar y actuar ante el estado de u ecosistema y los impactos ambientales qsue se generen en ellos. Se estudia, también, la relación entre el ser humano y el medio ambiente, el cambio climático y la importancia de seguir un desarrollo sostenible con el fin de proteger al planeta. Al finalizar la situación de aprendizaje se plantean actividades dirigidas a la comprensión y la aplicación de los contenidos tratados, así como la realización de tareas que pretenden despertar la curiosidad científica y motivar al alumnado.

SABERES BÁSICOS:

A. Proyecto científico:

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: el planteamiento con perspectiva científica.
- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
- Distintas estrategias para la búsqueda de información, la colaboración, los procesos, resultados y la comunicación.
- Herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencias: presentación, gráficas, vídeos, póster, informe, etc.
- La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de instrumentos y espacios necesarios. (aula, laboratorio, entorno)
- Modelos de observación y 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.
- La contribución de las ciencias biológicas y geológicas y su importancia social.

B: Ecología y medio ambiente:

- Estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas.
- Los ciclos biogeoquímicos y valoración de la acción del hombre en el equilibrio y alteración de los mismos.
- Principales impactos de origen humano en el equilibrio de los ecosistemas. Estudio de algún caso cercano: por contaminación, especies invasoras, pérdida de biodiversidad, etc.
- 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 ecosistemas terrestres y acuáticos.

METODOLOGÍA:

Metodologías activas, atendiendo a la diversidad. Se propone una forma de aprender a hacer ciencia teniendo en cuenta la motivación del alumno. mediante la exposición y deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán de aprender:

- Feedback formativo para destacar los logros, orientar la planificación y adaptar los objetivos de aprendizaje.
- Contextualización del aprendizaje en el entorno conocido y próximo.
- Trabajo colaborativo por tareas, como las Técnicas de trabajo y experimentación, las situaciones de aprendizaje de desarrollo de competencias y los proyectos de investigación propuestos por bloque de contenidos curriculares.
- Un aprendizaje activo mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje combinando su realización individualmente o en grupos de no más de tres alumnos.
- Actividades de laboratorio.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

- Actividades de respuesta libre, argumentada y creativa.
- Actividades de autorreflexión.
- Posibilidad de presentar la respuesta a las actividades en diferentes formatos: oral, escrito, dibujo, imagen, etc.
- Realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales, que permitan desarrollar la comunicación lingüística.
- Atención a las necesidades individuales:
    - Desarrollo del sentido de la iniciativa mediante el trabajo de laboratorio o la defensa de proyectos de investigación, en los que se deja espacio al alumnado para desarrollar, dentro de un marco propuestos, diferentes soluciones a un mismo problema.
    - Mejorar su cultura científica mediante la búsqueda de información o la lectura sobre hechos, tanto históricos como de actualidad, en los que la Biología y la Geología han sido protagonistas, como en los recursos imprimibles de Comprensión lectora.
    - Integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones, simuladores, Oxford Investigación, etc.)

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Elaboración de paneles informativos sobre la acción humana sobre los ecosistemas y sobre los impactos ambientales más frecuentes en las zonas próximas al alumnado.

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.

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.

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 va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

Nombre de la actividad

Iniciativa de aprendizaje

A partir de fotografías y esquemas de ecosistema se explicará su estructura, su funcionamiento y su evolución a lo largo del tiempo. Se estudiará la acción del hombre sobre esos ecosistemas valorando la acción humana a nivel global. Se plantearán posibles acciones para frenar el calentamiento global de la atmósfera y se analizarán sus consecuencias.

Procedimiento 1. Preguntas de análisis, creación y evaluación. Realización de ejercicios, retos o actividades individuales o en grupo realizadas en el aula. Tendrán que contestar a una serie de preguntas sobre la acción humana sobre los ecosistema en aspectos como la estructura, el funcionamiento o la evolución de estos mediante sucesiones y regresiones.

Procedimiento 2. Presentación de un producto. A partir del análisis de la información sobre un tema referente a esta unidad de aprendizaje, recogido en cualquier tipo de formato, debe de explicarse de una manera clara, concisa y asequible a los conocimientos de los alumnos utilizando diferentes tipos de esquemas y modelos de representación.

Procedimiento 3. Revisión del cuaderno. Los alumnos buscarán información adicional que la complete algunos aspectos

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

de los contenidos trabajados en clase y deberán registrarlo en su cuaderno de trabajo de manera clara y limpia. Se revisa y corrigen los apuntes, y las actividades realizadas en el cuaderno durante todas las sesiones de la actividad.

Procedimiento 4. Examen. Su finalidad es comprobar los saberes básicos adquiridos por medio de preguntas de diferentes tipos: de desarrollo, de elección múltiple, de asociación, verdadero o falso, completando esquemas o dibujos, etc.

Procedimiento 5. Proyecto de investigación. El alumnado se cuestiona, experimenta, analiza resultados sobre diferentes tipos de impactos humanos que afectan al medio ambiente, los comunica y plantea soluciones a largo plazo.

Procedimiento 6. Pruebas de ejecución. Actividades experimentales y prácticas llevadas a cabo en el aula o el laboratorio para poner de manifiesto lo trabajado a un nivel más teórico**.**

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)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Procedimiento 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**) 3.1.- 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**) 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**)
Presentación de un producto	Procedimiento 2	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**)
Revisión del cuaderno o producto	Procedimiento 3	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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Procedimiento 4	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**) 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**) 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**) 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**)
Trabajo monográfico o de investigación	Procedimiento	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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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.	1
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:

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

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.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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".