

**PROGRAMACIÓN DOCENTE
- BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA -
4º ESO**

**Curso escolar: 2024/25
Centro: IES ORÓSPEDA
Localidad: ARCHIVEL**

ÍNDICE	Página
1. REFERENTE LEGAL	3
2. ORGANIZACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN CADA UNO DE LOS CURSOS QUE CONFORMAN LA ETAPA	3
3. DECISIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS. SITUACIONES DE APRENDIZAJE	8
4. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	10
5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	12
6. RELACIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PARA EL CURSO ESCOLAR	13
7. CONCRECIÓN DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES	13
8. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO	15
9. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y LA PRÁCTICA DOCENTE	18
10. MEDIDAS PREVISTAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y DE LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA	21
11. ANEXOS	21

1. REFERENTE LEGAL

Tal y como se refleja en el artículo 37 del Decreto 235/2022, de 7 de diciembre, los apartados de la programación docente son, al menos, los siguientes:

- a) Organización, distribución y secuenciación de los saberes básicos, criterios de evaluación y las competencias específicas en cada uno de los cursos que conforman la etapa.
- b) Decisiones metodológicas y didácticas. Situaciones de aprendizaje.
- c) Medidas de atención a la diversidad.
- d) Materiales y recursos didácticos.
- e) Relación de actividades complementarias y extraescolares para el curso escolar.
- f) Concreción de los elementos transversales.
- g) Estrategias e instrumentos para la evaluación del aprendizaje del alumnado.
- h) Estrategias e instrumentos para la evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente.
- i) Medidas previstas para el fomento de la lectura y de la mejora de la expresión oral y escrita.

2. ORGANIZACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Conexión entre los saberes básicos, las competencias específicas y los criterios de evaluación, junto con una secuenciación y distribución temporal diferenciada por evaluaciones.

Primera evaluación

Unidad 1: EI CICLO CELULAR Y LA GENÉTICA MOLECULAR

N.º de sesiones: 34

Desde el 11 de septiembre al 29 de noviembre de 2024.

Competencia específica	Criterios de evaluación asociados a la competencia	Saberes básicos
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,	A. Proyecto científico. Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.

<p>2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.</p>	<p>esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.</p> <p>1.2. Transmitir opiniones propias fundamentadas e información sobre Biología y Geología de forma clara y rigurosa, facilitando su comprensión y análisis mediante el uso de la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).</p> <p>1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante el diseño y la realización de modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).</p> <p>2.1. Resolver cuestiones y profundizar en aspectos biológicos y geológicos localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes y citándolas con respeto por la propiedad intelectual.</p> <p>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</p>	<p>Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).</p> <p>Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.</p> <p>Controles experimentales (positivos y negativos): diseño e importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables.</p> <p>Respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada y precisa.</p> <p>Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.</p> <p>Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.</p> <p>Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.</p> <p>La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.</p> <p>La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.</p> <p>B. La célula.</p>
--	--	--

	<p>pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.</p> <p>2.3. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar</p>	<p>Visión general del núcleo celular.</p> <p>Las fases del ciclo celular.</p> <p>La función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.</p> <p>Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio.</p> <p>C. Genética y evolución.</p> <p>Visión general de la composición básica de proteínas y ácidos nucleicos.</p> <p>Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.</p> <p>Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.</p> <p>Etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas.</p> <p>Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.</p>
--	--	---

Segunda evaluación

Unidad 2: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

N.º de sesiones: 33

Desde el 3 de diciembre al 7 de marzo de 2025.

Competencia específica	Criterios de evaluación asociados a la competencia	Saberes básicos
<p>3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en</p>	<p>3.1. Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos, en la explicación de fenómenos biológicos y geológicos y</p>	<p>D. Genética y evolución.</p> <p>Etapas de la expresión génica, características del código genético y</p>

<p>aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.</p> <p>4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.</p>	<p>la realización de predicciones sobre estos. 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. 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión.</p> <p>3.4. Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorar la imposibilidad de hacerlo.</p> <p>3.5. Cooperar y colaborar en las distintas fases de un proyecto científico para trabajar con mayor eficiencia, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género y favoreciendo la inclusión.</p> <p>4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.</p>	<p>resolución de problemas relacionados con estas.</p> <p>Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.</p> <p>El proceso evolutivo de las características de una especie determinada a la luz de la teoría neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica (lamarckismo y darwinismo).</p> <p>Fenotipo y genotipo: definición y diferencias.</p> <p>Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes.</p> <p>Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia del sexo y de herencia genética de caracteres con relación de codominancia, dominancia incompleta, alelismo múltiple y ligada al sexo con uno o dos genes.</p>
--	--	--

4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.

Tercera evaluación

Unidad 3: GEOLOGÍA Y LA TIERRA EN EL UNIVERSO

N.º de sesiones: 32

Desde el 11 de marzo al 6 de junio de 2025.

Competencia específica	Criterios de evaluación asociados a la competencia	Saberes básicos
<p>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 un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.</p> <p>6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales</p>	<p>5.1. Identificar los posibles riesgos naturales potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos.</p> <p>6.1. Deducir y explicar la historia geológica de un relieve identificando sus elementos más relevantes a partir de cortes, mapas u otros sistemas de información geológica y utilizando el razonamiento, los principios geológicos básicos (horizontalidad, superposición, actualismo, etc.) y las teorías geológicas más relevantes.</p>	<p>D. Geología.</p> <p>Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.</p> <p>Estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio.</p> <p>Los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas.</p> <p>Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos.</p> <p>Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.).</p>

		<p>E. La Tierra en el Universo</p> <p>El origen del universo y del sistema solar. Componentes del sistema solar: estructura y características.</p> <p>Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.</p> <p>Principales investigaciones en el campo de la astrobiología.</p>
--	--	---

3. DECISIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

3.1. Enfoque metodológico y didáctico de nuestro departamento:

3.1.1. INFORMACIÓN DE PARTIDA. Tal como se recoge en la memoria final del curso anterior remarcar la importancia de la realización de prácticas de laboratorio para poder valorar competencias procedimentales de la materia de Biología y Geología. Se consideran contenidos esenciales los referentes a los criterios de evaluación que establece el currículo. En la metodología se tendrá en cuenta la información proporcionada por el departamento de orientación para la elaboración de los correspondientes PAP (Plan de Actuación Personalizado) y su aplicación en el aula. También la información sobre los alumnos obtenida tras la evaluación inicial.

3.1.2. CLASSROOM. Se utilizará la aplicación Classroom de Google para trabajar de forma telemática y el correo de Murciaeduca, por criterio de centro.

3.1.3. FORMACIÓN PARA EL ALUMNADO.

- a) Se diseñarán actividades de aprendizaje integradas que permitan a los alumnos avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- b) Se secuenciará la enseñanza de tal modo que se parta de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos.
- c) Se potenciarán metodologías activas y contextualizadas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales.
- d) La acción docente incluirá las estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizar las sesiones de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas.
- e) Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos.
- f) Los métodos docentes deberán favorecer en los alumnos la motivación, la curiosidad y la necesidad por adquirir conocimientos, destrezas, actitudes y valores.
- g) Se podrán planificar estrategias, procedimientos y acciones que permitan el aprendizaje por proyectos, la experimentación, los centros de interés, el estudio de casos o el

aprendizaje basado en problemas y que supongan el uso significativo de la lectura, escritura, TIC y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.

h) Se arbitrarán estrategias metodológicas que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo.

3.1.4. APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN AL TRABAJO EN EL AULA.

El instituto es centro digital avanzado. Como aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación al trabajo en el aula se dispone de: a. Recursos de Internet: para buscar información en la red sobre determinados temas o aplicaciones para el aprendizaje (JClic, WebQuest, Proyecto Biosfera, Librosvivos.net, actividades interactivas del IES Suel, etc.). Aplicación Plumier XXI. También el centro dispone de la aplicación Infoalu para facilitar tareas educativas, entre ellas la comunicación con las familias. El ordenador y el proyector se utilizan diariamente en las clases. Se utiliza la plataforma Classroom donde se suben presentaciones, vídeos didácticos, etc. También se realizan actividades interactivas, en las que los alumnos usan el ordenador o sus dispositivos móviles, a través de páginas web como IES Suel, Proyecto Biosfera, kahoot, etc.

3.1.5. RELACIONES PROFESOR-ALUMNO Y PROFESOR-FAMILIA.

a) Se creará un adecuado clima de confianza y afectividad en las relaciones entre el alumno y el docente.

b) Se propiciará que haya una comunicación fluida y constructiva con las familias del alumnado a través de los diferentes medios para ello.

3.1.6. INCLUSIÓN EDUCATIVA.

Además, se atenderá a inclusión educativa mediante la aplicación de los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) que faciliten el acceso a los apoyos que precise todo el alumnado.

3.1.7. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

En el currículo se describen las situaciones de aprendizaje como situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

El equipo docente planificará situaciones de aprendizaje, de acuerdo con las orientaciones que se establecen en el Anexo V (ESO).

En consecuencia, en el diseño de situaciones de aprendizaje se debe atender, al menos, a las siguientes características:

- Ser estimulantes, interdisciplinares, integradoras e inclusivas.
- Estar bien contextualizadas y conectadas con la realidad.
- Ser respetuosas con las experiencias del alumnado.
- Su resolución debe conllevar la construcción de nuevos aprendizajes.

- Deben ajustarse a las necesidades, características y diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.
- Transferible. Deben suponer la transferencia de los aprendizajes adquiridos por parte del alumnado.
- Favorecer diferentes tipos de agrupamientos.
- Fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática.

Deben estar asociadas a competencias específicas y criterios de evaluación para poder ser evaluadas.

Las situaciones de aprendizaje previstas para 4º de Biología y Geología en este curso escolar son (**VER ANEXO I**):

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA)	UNIDAD/ES DIDÁCTICA/S ¹	OBSERVACIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Las bacterias de Lenski 	Unidad 1	
<ul style="list-style-type: none"> • Tijeras y pegamento 	Unidad 2	
<ul style="list-style-type: none"> • De España al espacio 	Unidad 3	

4. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

1. **Medidas ordinarias:** son aquellas actuaciones o estrategias de carácter organizativo y metodológico que facilitan la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto sociocultural de los centros y a las características del alumnado, con objeto de ofrecer una atención individualizada en el proceso de enseñanza y aprendizaje sin modificar los criterios de evaluación.

Para nuestro curso vamos a realizar las siguientes medidas:

- **Métodos de aprendizaje cooperativos:** se trata de un tipo de aprendizaje en el que el profesor no es el único que enseña, sino que también los alumnos, mediante grupos de trabajo, aprenden, enseñan y se ayudan entre ellos. Este tipo de actividades resultan motivadoras. Plantearemos actividades en grupos para ciertas unidades.
- **Grupos flexibles:** consisten en flexibilizar la organización de las aulas formando grupos reducidos de alumnos. En clase distribuiremos a los alumnos en grupos de dos. En las actividades en grupo y el laboratorio la distribución será diferente. Todos estos grupos son flexibles de forma que se puedan modificar buscando un mayor rendimiento.
- **Actividades de dificultad graduada:** cuando se realicen actividades en clase, su dificultad irá en progresivo aumento, de forma que podamos

comprobar el nivel de los alumnos y detectar los que presentan más dificultades. Esto último es importante por ejemplo en las actividades de tipo matemático.

- **Aprendizaje por proyectos:** en este tipo de actividades el alumno se siente protagonista. Este protagonismo del alumno en las distintas fases y actividades que hay que desarrollar en un proyecto, le ayudan a ser consciente de su proceso de aprendizaje.
- **Uso de las TICs:** la inclusión de este tipo de herramientas nos permite facilitar la asimilación de contenidos. El uso de juegos y aplicaciones aumenta la motivación de los alumnos.
- **Colaboración entre profesores:** una fluida comunicación entre profesores permite detectar mejor a los alumnos que presentan mayor dificultad y permite a su vez mejorar el clima en el aula.

2. Medidas de apoyo específico: son aquellos programas, organizativos y curriculares, de tratamiento personalizado para que el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (ACNEAE), y que no haya obtenido respuesta educativa a través de las medidas de apoyo ordinario, pueda alcanzar el máximo desarrollo de las competencias clave y los objetivos de etapa. Se considera según el artículo 1.3 del presente decreto alumno con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAE) aquel con:

- a. Necesidades educativas especiales (NEE).
- b. Dificultades específicas de aprendizaje.
- c. Altas capacidades intelectuales.
- d. Integración tardía al sistema educativo español.
- e. Condiciones personales que supongan desventaja educativa.
- f. Historia escolar que suponga desigualdad inicial.
- g. Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad.

Seguendo el decreto mencionado se establece a quien van dirigidas las medidas de apoyo específicas (carácter individual) anteriormente expuestas. Las medidas específicas engloban tres tipos de adaptaciones y son:

- 1. Adaptaciones de acceso al currículo.** Serán las adaptaciones a las condiciones y circunstancias del alumnado, que no supongan la alteración de los objetivos de etapa, ni la consecución de las competencias específicas. Estas serán llevadas a cabo en los alumnos ACNEAE como primera medida.
- 2. Adaptaciones curriculares significativas.** En el caso de que las adaptaciones de acceso no surtan efecto, se pondrán en marcha este tipo de adaptaciones. Son adaptaciones curriculares significativas aquellas que, estando asociadas a necesidades educativas especiales, requieran la supresión de objetivos, saberes básicos y criterios de evaluación del currículo prescriptivo y la incorporación de aquellas más acordes a las necesidades del alumnado. Esta adaptación va destinada a los alumnos con necesidades educativas especiales (NEE). Además, estas medidas exigen la Evaluación Psicopedagógica y el Dictamen de Escolarización, por lo que para llevarlas a cabo se requerirá la colaboración del departamento de orientación educativa.
- 3. Adaptaciones que requieran la ampliación o enriquecimiento del mismo.** Destinado a alumnos con altas capacidades. La adopción de estrategias metodológicas específicas de enseñanza y aprendizaje y la creación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos de las distintas

áreas o materias destinados a los alumnos que presenten altas capacidades intelectuales.

La respuesta a la diversidad se concretará en un **plan de atención personalizada (PAP)** que contemplará las competencias que el alumno debe alcanzar, junto con los saberes básicos, la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje y los procedimientos de evaluación en el área o áreas de conocimiento donde presente dificultades de aprendizaje. Este documento se desarrollará con ayuda del Departamento de Orientación del centro.

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Entre los recursos materiales destacamos el material impreso y el material informático y audiovisual.

En el **material impreso** destacamos el de uso personal del alumno como el libro de texto, los materiales de escritura y el papel como soporte de esta, ordenado tanto en cuadernos como en ficheros o carpetas, pudiendo utilizarse, en momentos determinados, folios.

También incluimos aquí, relaciones de ejercicios elaborados por el profesor, textos de actualidad científica, material para el fomento de la lectura, etc.

Además, entre el material impreso también se encuentra el de consulta para el profesor. En este caso, destacamos:

- Libro de texto seleccionado por el departamento para el curso es 4º de la ESO de Biología y Geología de la editorial McGrawHill. ISBN: 978-84-486-3925-9.
- Material de elaboración propia para trabajar en clase.

Entre el **material informático y audiovisual** destacamos:

- **Recursos visuales:** se incluyen en esta categoría la pizarra, las ilustraciones, fotografías, infografías, carteles, mapas y posters.
- **Cuaderno digital** del profesor.
- **Ordenador con acceso a internet:** para resolución de actividades interactivas, búsqueda de información, empleo de herramientas ofimáticas, laboratorios virtuales, etc.
- **Cañón y proyector.**
- **Classroom y edvoice:** representan un método de comunicación entre alumnos y profesor.
- **Kahoot:** herramienta para gamificar el aprendizaje.
- Presentaciones con el programa **power point.**

6. RELACIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PARA EL CURSO ESCOLAR

Las actividades complementarias previstas para 4º ESO en este curso escolar son:

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA/EXTRAESCOLAR	FECHA	OBSERVACIONES
Charlas sobre el problema de los residuos.	Por determinar	Se seguirá trabajando la concienciación sobre problemas medioambientales.
Excursión a los alrededores de Calasparra.	Por determinar	Se visitará el endokarst de la Cueva del Puerto, el afloramiento volcánico del Cerro negro, y los alrededores del santuario de la Esperanza para conocer aspectos relacionados con su origen.

La planificación de estas actividades será un instrumento de trabajo abierto a cualquier modificación que sea considerada de interés por los miembros de la Comunidad Educativa.

7. CONCRECIÓN DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES

La relación transversal es aquella interconexión que debe existir entre todas las áreas que integran el currículo durante la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria. Aquellos elementos transversales que se recogen de forma prescriptiva en los artículos 24.5 y 25.6 de la LOE y que se deben trabajar en todas las materias son:

- **Comprensión lectora, expresión oral y escrita:** tratado especialmente en el epígrafe 10 de esta programación.
- **Comunicación audiovisual y competencia digital:** las estrategias que podemos aplicar en el aula para fomentar la utilización de las nuevas tecnologías y desarrollar así las competencia digital y audiovisual son las que hemos visto previamente dentro del punto 5, en material informático y audiovisual.
- **Emprendimiento social y empresarial:** por otro lado, también se intentará desarrollar valores sociales más individualizados como por ejemplo, el valor de la responsabilidad, del esfuerzo y la recompensa de dicho esfuerzo, de la importancia de la persistencia, de saber afrontar errores para seguir avanzando, de la voluntad necesaria para no abandonar ante el primer obstáculo o de afrontar nuevos retos, puesto que todo ello es imprescindible para educar a personas íntegras ante las adversidades que se puedan encontrar en su vida diaria. Con el fin de inculcar dichos valores entre los alumnos, el docente no realizará únicamente actividades en el aula, sino que desarrollará actividades motivadoras, actividades que fomenten el trabajo en equipo y que hagan que unos dependan de otros con el fin de que aprendan así a convivir y a organizarse con los intereses y opiniones de otras personas

desde la tolerancia y el respeto. Además, también se pueden promover actividades extraescolares como excursiones, campamentos, concursos o gymkanas.

- **Fomento del espíritu crítico y científico:** se fomentará el espíritu crítico y científico en cada una de las actividades que se planteen en clase, desde la resolución de problemas hasta la exposición de trabajos, debates, elaboración de proyectos, tareas, etc. Hacer preguntas al alumnado encaminadas para que el alumnado describa, compare, reflexione, se plantee hipótesis, relacione, concluya, etc., y siendo el Método científico el hijo conductor, nos ayudará a que estos alumnos desarrollen un espíritu crítico y científico.
- **Educación emocional y en valores:** la labor docente no se limita únicamente a presentar y facilitar una serie de contenidos sobre la materia de Biología y geología a los alumnos, sino que el docente debe también fomentar una serie de valores en los alumnos imprescindibles para su adecuada actuación en la sociedad. Así pues, con el objetivo de educar a los alumnos como seres sociales que viven en sociedad, se fomentarán los siguientes temas:
 - o **Educación ambiental:** comprender las relaciones con el medio que les rodea y dar respuesta de forma individual y colectiva a los problemas ambientales que permitan mejorar nuestro entorno.
 - o **Educación para la paz y para la convivencia:** aprender aptitudes básicas de convivencia: tolerancia, solidaridad, respeto y capacidad de trabajo en equipo.
 - o **Educación del consumidor:** dotar a los alumnos de herramientas de análisis que le ayuden a comprender el exceso de consumo de ciertos productos.
 - o **Educación vial:** tomar conciencia de los riesgos que puede presentar el mal uso del transporte.
 - o **Educación para la igualdad de sexos:** transmitir igualdad entre todos los alumnos independientemente del sexo.
 - o **Educación para la salud:** crear hábitos y costumbres sanas, valorándolos como aspectos importantes para tener una buena calidad de vida.
 - o **Educación moral y cívica:** promover valores democráticos, solidarios y participativos.
- **Creatividad:** se fomentará la creatividad de nuestros alumnos, por ejemplo, proponiendo problemas sencillos donde la respuesta no esté del todo clara y puedan dar soluciones que pueden ser variadas. Además, se elaborarán trabajos y murales donde los alumnos podrán exponer al máximo su creatividad en la elaboración de los mismos.

Así pues, a la hora de elaborar nuestras actividades, muchas de ellas estarán centradas en estos aspectos.

De todos ellos, y por criterio de centro, nos centraremos especialmente en los siguientes: educación ambiental, educación para la salud, educación para la paz y educación del consumidor.

Las herramientas para trabajar dichos elementos transversales serán las siguientes:

- Utilización de las plataformas digitales para desarrollar la atención a la diversidad en el alumnado.
- Incorporación de charlas y ponencias de expertos a cursos específicos dependiendo de la edad y los problemas que acarrea dicha etapa emocional.
- Lectura y comentario en las diversas materias de textos, artículos, páginas web donde se traten temas que incorporen los elementos transversales mencionados anteriormente.
- Fomento y concienciación de la reducción de residuos y reciclaje para la mejora del medio ambiente mediante la utilización de papeleras específicas para tal uso, y charlas al respecto para todo el alumnado.

8. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

8.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación.

Se entiende por **procedimientos**, los métodos a través de los cuales se lleva a cabo la recogida de información sobre adquisición de competencias clave, dominio de los contenidos o logro de los criterios de evaluación. El procedimiento responde a cómo se lleva a cabo esta recogida.

Por su parte, se entiende por **instrumentos de evaluación** todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumno y que permiten justificar la calificación del alumnado. Responden a la pregunta ¿con qué evaluar?, es decir, ¿qué recursos específicos se aplican? Así, por ejemplo la observación directa, como procedimiento de evaluación se materializa en la práctica a través de instrumentos de evaluación. Para esta materia y teniendo en cuenta los contenidos y la metodología a seguir hemos seleccionado los siguientes instrumentos de evaluación:

- **Prueba escrita (PE):** al final de cada unidad se realizará una prueba escrita que englobe los contenidos dados. Hay varias opciones para plantear las preguntas, las cuales serán adaptadas según el tipo de contenido, de esta manera podemos tener: resolución de problemas numéricos, preguntas de respuesta corta, preguntas de reflexión y relación de conceptos, preguntas tipo test, etc.
Al menos se harán dos pruebas por evaluación.
- **Observación directa (OD):** durante el transcurso de cada unidad, se realizarán distintos tipos de actividades que serán revisadas de manera continua.

Aquí se engloban informes de laboratorios, realización de trabajos y exposiciones, resolución de actividades en clase, predisposición del alumno hacia la asignatura, debates, etc.

Para poder realizar un seguimiento eficaz de todo lo expuesto, utilizaremos el cuaderno del profesor en el cual iremos anotando los resultados, notas de pruebas escritas, faltas de asistencia y cualquier variable que consideremos oportuna, de forma que tengamos la máxima información posible de cada alumno.

8.2. Criterios de calificación.

Para poder calificar y, por tanto, establecer una nota numérica es necesario asignar una ponderación matemática a cada aprendizaje, a cada criterio de evaluación. Los criterios que se han adoptado a la hora de proceder a evaluar son los siguientes:

- Cada evaluación tendrá una nota máxima de 10 puntos, considerándose no aprobadas las evaluaciones con calificación inferior a 5.
- Todos los criterios de evaluación serán calificados de 0 a 10 puntos y serán evaluados por ambos instrumentos de evaluación.
- El 80% de la nota de cada criterio será evaluado mediante el instrumento de evaluación **prueba escrita (PE)**, mientras que, el 20% restante, será evaluado mediante el instrumento **observación directa (OD)**.
- Al final de cada trimestre se realizará una media aritmética de las notas obtenidas en los diferentes criterios.

$$\text{CALIFICACIÓN CRITERIO EVALUACIÓN} = 80\% \text{ NOTA PE} + 20\% \text{ NOTA OD}$$

- Todas las observaciones y correcciones realizadas por el profesor sobre las tareas serán mostradas a los alumnos una vez corregidas. En estos trabajos se valorarán los **contenidos** (coherencia, adecuación, esencialidad de las ideas, estructuración adecuada), la **expresión** (claridad en la exposición, concreción, cohesión), y la **presentación** (adecuación a lo exigido por el profesor, orden, limpieza, etc.). Además, el alumno deberá presentar los trabajos en las fechas fijadas para todo el grupo por el profesor. No obstante, si el profesor considera que se ha faltado a este criterio por una fuerza mayor (enfermedad grave, urgencia familiar) y siempre que se justifique, la calificación será de insuficiente hasta que el profesor vea la forma de subsanar dicho problema.

8.3. Criterios de promoción y recuperación.

Durante el curso se realizará una **recuperación** para cada una de las evaluaciones para aquellos alumnos que no han superado la materia esa evaluación.

Los alumnos que acumulen el **30% de faltas de asistencia a clase** podrán **perder el derecho a la evaluación continua** en la materia. El alumno será informado previamente. El alumno que se vea implicado en esta situación se someterá a una evaluación extraordinaria. En ella se le realizará una prueba escrita global en junio

referida a los criterios del curso. Para superar la prueba global, tendrán que obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10.

8.4. Plan de refuerzo de recuperación de alumnos que están repitiendo curso.

Para los alumnos repetidores las medidas que se llevarán a cabo serán las siguientes:

Se procurará que los alumnos estén sentados en primera o segunda fila, para que estén más atentos a las explicaciones del profesor.

Se revisará su trabajo diario, y en el caso de que el alumno no esté trabajando se informará a los padres.

Antes de los exámenes se hará un repaso donde se incida en lo más importante de los contenidos tratados.

8.5. Obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria mediante pruebas o actividades extraordinarias.

Por Orden de 4 de julio de 2024 de la Consejería de Educación los alumnos que no hayan obtenido el título de ESO y hayan superado la edad límite establecida, y no estén matriculados en ninguna enseñanza o prueba que les permita obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria pueden obtenerlo en los dos cursos siguientes mediante la realización de pruebas o actividades personalizadas extraordinarias de las materias que no hayan superado.

Estas pruebas o actividades personalizadas se realizarán en el centro educativo y corresponderán a los jefes de departamento. El equipo docente se reunirá en sesión de evaluación y tomará las decisiones correspondientes para la propuesta o no sobre la obtención del título.

El alumno tiene que estar matriculado antes del 30 de marzo del curso escolar y el centro informará al alumno de los contenidos, criterios de evaluación, estrategias e instrumentos de evaluación de las distintas materias, así como de los criterios de titulación.

Las pruebas de evaluación tienen que realizarse antes de la finalización de las actividades lectivas.

En la Comisión de Coordinación Pedagógica del centro (CCP) se estableció que para realizar estas pruebas o actividades extraordinarias el departamento de Ciencias contaba con los días 14 de mayo y 4 de junio. Con anterioridad los alumnos interesados serán informados de la forma en la que se les va a evaluar.

9. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y LA PRÁCTICA DOCENTE

De acuerdo con lo establecido en el decreto vigente, el profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.

Las evaluaciones del proceso de enseñanza se efectuarán después de cada evaluación y con carácter general a final de curso. Se tratarán entre otros aspectos:

- Análisis y reflexión de los resultados escolares.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos.
- Distribución de espacios y tiempos.
- Métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- Adecuación de los criterios de evaluación y las competencias específicas.
- Estrategias e instrumentos de evaluación empleados.
- Coordinación entre el equipo docente.
- La regularidad y calidad de la relación con los padres.
- Las medidas individualizadas (PAP).

La evaluación de dicho proceso la llevaremos a cabo a través de diversos procedimientos como la autoevaluación, la co-evaluación o intercambio de experiencias u observaciones por parte de los alumnos. Los cuestionarios son los siguientes:

En relación con la Programación Didáctica	SÍ	NO	A VECES
Ha sido elaborada por el Departamento e integra las aportaciones de cada uno de los profesores.			
Contempla los objetivos generales de etapa, materia, las competencias específicas, los saberes básicos, criterios de evaluación, instrumentos de evaluación y los criterios de calificación.			
Secuencia y temporaliza los saberes básicos a lo largo de la etapa y curso.			
Define los criterios metodológicos.			
Contempla medidas ordinarias y extraordinarias de atención a la diversidad.			
Define los instrumentos de evaluación y los criterios de calificación.			
Elabora documentos de evaluación que resultan adecuados a los saberes básicos, alumnado, espacios y tiempos.			
Contempla la realización de actividades complementarias y extraescolares			
La programación es coherente con el PEC Y PGA.			
Observaciones:			

a) Análisis y reflexión de los resultados escolares en cada materia. (Valora de 1 a 5, de mínimo a máximo)	1	2	3	4	5
¿El número de alumnos que han alcanzado las competencias y objetivos se considera satisfactorio?					
¿Los refuerzos han ayudado a los/as alumnos/as a mejorar sus aprendizajes?					
¿Las actividades de ampliación han significado una mejora en el proceso de aprendizaje?					
¿Las unidades integran correctamente las competencias específicas?					

¿Padres y alumnado están, en general, de acuerdo con los resultados obtenidos?					
b) Adecuación de los materiales y los recursos didácticos	1	2	3	4	5
¿Los materiales y recursos didácticos del alumno (libros de texto, en papel, digital, actividades...) son adecuados para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje?					
¿Se adaptan actividades de refuerzo y ampliación para atender a la diversidad del alumnado?					
¿Se utilizan materiales de elaboración propia?					
¿Se sigue la secuencia de contenidos y actividades de un texto escolar?					
¿Los recursos del aula son suficientes para la práctica docente?					
¿Los recursos del centro son suficientes para la práctica docente?					
¿Los recursos del entorno son suficientes para la práctica docente?					
c) Distribución de espacios y tiempos	1	2	3	4	5
¿Existe una disposición flexible de las mesas?					
¿Adopto distintos agrupamientos (individual y en grupo) en función de la tarea a realizar, controlando siempre que el clima de trabajo sea el adecuado?					
¿La ubicación de los recursos es la idónea?					
¿La organización espacial y temporal favorece la autonomía del alumnado?					
¿Es suficiente el tiempo asignado por clase?					
¿El tiempo de la sesión se distribuye incluyendo la corrección de actividades, la explicación de los contenidos y la propuesta de actividades?					
¿Distribuyo el tiempo de forma flexible y adecuadamente: (breve tiempo de exposición y el resto del mismo para las actividades que los alumnos realizan en la clase)?					
d) Métodos didácticos y pedagógicos utilizados	1	2	3	4	5
¿Utilizo diferentes estrategias para la motivación?					
¿Planteo situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar?					
¿Relaciono los contenidos y actividades con los conocimientos previos de mis alumnos?					
¿Estructuro y organizo los contenidos dando una visión general de cada tema (índices, mapas conceptuales, esquemas, etc.)?					
¿Planteo actividades variadas, que aseguran la adquisición de los objetivos didácticos previstos y las habilidades y técnicas instrumentales básicas?					
¿Las actividades favorecen el desarrollo de distintos estilos de aprendizaje, y la creatividad?					
¿Las actividades diseñadas toman en consideración los intereses de los alumnos y resultan motivadoras?					

¿Se atiende a la diversidad dentro del grupo?					
¿Se orienta individualmente el trabajo de los alumnos?					
¿El trabajo del aula se armoniza con el trabajo de casa?					
¿Realizo un aprovechamiento de los recursos del Centro y de las oportunidades del entorno?					
e) Adecuación de los instrumentos de evaluación y criterios de calificación	1	2	3	4	5
¿Están relacionados los criterios de evaluación con los instrumentos de evaluación?					
¿Los alumnos y las familias conocen los criterios de evaluación y la relación con la calificación?					
¿Son adecuados para la adquisición de las competencias?					
f) Estrategias e instrumentos de evaluación empleados	1	2	3	4	5
¿Detección y evaluación de los conocimientos previos (Evaluación inicial)?					
¿La evaluación ha servido para ajustar la ayuda pedagógica a las necesidades de los/as alumnos/as?					
¿Los instrumentos de evaluación han sido variados y adaptados a la metodología?					
¿Se ha evaluado tanto el proceso de aprendizaje como el de enseñanza?					
¿El procedimiento de corrección facilita la identificación inmediata de los errores?					
¿Se han facilitado los medios necesarios para la recuperación					
¿Se utilizan instrumentos variados de evaluación, incluidos de autoevaluación y coevaluación con los alumnos?					
¿La evaluación es continua?					
¿Los resultados de los instrumentos de evaluación confirman las conclusiones de la evaluación continua?					
¿Conocen el alumnado y sus familias los criterios de evaluación y de calificación?					
¿Se analizan los resultados de las pruebas de evaluación estandarizadas obtenidos con el alumno o grupo de alumnos?					
¿Las sesiones de evaluación son suficientes y eficaces?					

AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNO				
NOMBRE	CURSO	MATERIA		
		SÍ	NO	A VECES
Me he esforzado mucho en clase.				
He intentado trabajar con todos mis compañeros.				
He respetado las normas del aula y materia.				
He trabajado en casa lo suficiente.				
He sido puntual y asistido a clase.				

He realizado los trabajos propuestos (deberes, informes de laboratorio, búsqueda información...)			
He respondido adecuadamente a las indicaciones del profesor.			

9.1. Desarrollo de la programación

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: a) El ajuste de la programación docente y, en su caso, las causas de las diferencias producidas con los objetivos planteados. b) La consecución de los alumnos de las competencias reflejadas en los criterios de evaluación. Nuestro departamento emitirá un informe de la materia con los resultados sobre evaluación que estén significativamente por encima o por debajo de la media del mismo equipo docente (coeficiente comparativo) en el que tiene que constar: a) El análisis de los resultados. b) Las posibles causas de la desviación producida. c) Las acciones o planes de mejora a adoptar, en su caso. Este informe quedará recogido en las actas del departamento después de cada evaluación. También se recogerán los resultados de las mejoras propuestas.

En el caso de SABERES BÁSICOS NO TRABAJADOS la información quedará recogida en la memoria final del departamento y en las actas para ser tenido en cuenta en el curso posterior.

9.2 Evaluación de la programación didáctica

Valoración del ajuste entre el diseño de la programación y los resultados obtenidos.

9.3 Práctica docente

Los alumnos realizarán encuestas de valoración de la práctica docente. Además, cada trimestre se analizarán los resultados de la evaluación de los procesos de enseñanza, donde el profesorado valora el proceso de enseñanza y de su propia práctica docente, que quedarán recogidos en las actas del departamento y también a final de curso en la memoria de departamento.

9.4 Grado de satisfacción de los alumnos y familias

a) Trabajo cooperativo; b) Uso de las TIC; c) Materiales y recursos didácticos; d) Instrumentos de evaluación, d) Otros.

Propuestas de mejora formuladas por los alumnos. Cuestionario de valoración. GRADO DE SATISFACCIÓN DE LAS FAMILIAS: a) Agrupamientos; b) Tareas escolares para casa; c) Materiales y recursos didácticos; d) Instrumentos de evaluación; e) Otros. Propuestas de mejora formuladas por las familias: por contacto telefónico, a través de correo electrónico, etc.

10. MEDIDAS PREVISTAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y DE LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

En cuanto a las lecturas, el *Decreto 235/2022, de 7 de diciembre*, deja muy claro que debemos fomentar la expresión oral y escrita de nuestros alumnos y alumnas. Desde la asignatura de Biología y Geología se trabajará dicha competencia de manera habitual durante las sesiones y se realizará de diversas formas: lectura de artículos de actualidad, exposiciones orales, debates en clase, resúmenes, etc.

Además, en la biblioteca del centro estarán disponibles diversos libros que el alumnado tendrá a su disposición para su consulta y lectura.

1. ANEXOS

<p>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO</p>	<p>SITUACIÓN DE APRENDIZAJE. UD 1</p>	<p>LAS BACTERIAS DE LENSKI</p>	<p>ODS</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1585 389 1722 528">  <p>3 SALUD Y BIENESTAR</p> </div> <div data-bbox="1805 389 1942 528">  <p>4 EDUCACIÓN DE CALIDAD</p> </div> </div>	
<p>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE</p>				
<p>Con esta situación de aprendizaje se pretende que el alumnado:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reivindique la importancia de los fósiles en el estudio de la evolución. 2. Conozca el papel de los mutantes y su importancia en el estudio de la evolución y la genética molecular. 3. Caracterice pruebas realizadas en el laboratorio para identificar mutantes y sus variaciones respecto a las cepas anteriores. 4. Organice la información sobre el desarrollo de un experimento para cuantificar los eventos relevantes en su desarrollo. 5. Analice las limitaciones en el estudio de la evolución de forma práctica con seres vivos, entendiendo qué organismos son buenos candidatos para realizar experimentos similares al de Lenski. 6. Resuma la información analizada y la presente en el formato adecuado para su comprensión. 				
<p>APLICACIÓN DEL DUA</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Feedback</i> formativo para destacar los logros, orientar la planificación y adaptar los objetivos de aprendizaje. • Combinación del trabajo individual, trabajo por parejas, tutorización entre pares y grupos base cooperativos. • Contextualización del aprendizaje en el entorno conocido y próximo. • Actividades de respuesta libre, argumentada y creativa. • Actividades de autorreflexión. 				

- Posibilidad de presentar la respuesta o solución a las actividades en diferentes formatos: escrito, oral, imagen o dibujo...

CONCRECIÓN CURRICULAR				
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES
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.	CCL1 CCL2 CCL5 STEM4 CD2 CD3 CCEC4	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.	A. Proyecto científico <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.). • La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión del trabajo realizado por Lenski. • Caracterización del estudio de fósiles en Biología. • Estudio de las generaciones de un proceso de evolución. • Análisis de los organismos mutantes y posterior identificación. • Elección de las técnicas adecuadas para la
		1.2 Transmitir opiniones propias fundamentadas e información sobre Biología y Geología de forma clara y rigurosa, facilitando su comprensión y análisis mediante el uso de la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos,		

		informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	<p>C. Genética y evolución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad. • El proceso evolutivo de las características de una especie determinada a la luz de la teoría neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica (lamarckismo y darwinismo). • Fenotipo y genotipo: definición y diferencias. 	<p>detección de mutantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y propuesta de empleo de otros organismos modelo para realizar un estudio similar al de Lenski.
<p>4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.</p>	<p>STEM1 STEM2 CD5 CPSAA5 CE1 CE3 CCEC4</p>	<p>4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.</p> <p>4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.</p>		

<p>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO</p>	<p>SITUACIÓN DE APRENDIZAJE. UD 2</p>	<p>TIJERAS Y PEGAMENTO</p>	<p>ODS</p> 
<p>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE</p>			
<p>Con esta situación de aprendizaje se pretende que el alumnado:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recopile información sobre técnicas de genética molecular para la transgénesis de organismos. 2. Caracterice los aspectos fundamentales del sistema CRISPR-Cas9. 3. Entienda cada una de las fases y pasos de los que consta CRISPR-Cas9. 4. Investigue las aplicaciones de la tecnología CRISPR-Cas9 y su repercusión para el ser humano. 5. Plantee las problemáticas derivadas del uso de técnicas de genética molecular, así como riesgos sanitarios y/o medioambientales asociados a este tipo de técnicas. 6. Debata el marco bioético actual, así como los bioderechos y las restricciones al uso de la tecnología CRISPR-Cas9. 7. Recopile la información obtenida a lo largo de toda la situación de aprendizaje para realizar las entrevistas. 			
<p>APLICACIÓN DEL DUA</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Feedback</i> formativo para destacar los logros, orientar la planificación y adaptar los objetivos de aprendizaje. • Combinación del trabajo individual, trabajo por parejas, tutorización entre pares y grupos base cooperativos. • Contextualización del aprendizaje en el entorno conocido y próximo. • Actividades de respuesta libre, argumentada y creativa. 			

- Posibilidad de presentar la respuesta o solución a las actividades en diferentes formatos: escrito, oral, imagen o dibujo...

CONCRECIÓN CURRICULAR				
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES
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.	CCL1 CCL2 STEM2 STEM3 STEM4	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.	A. Proyecto científico <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.). • Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de las técnicas de edición de genes y de la CRISPR-Cas9 a rasgos generales. • Identificación de las etapas de la CRISPR-Cas9. • Estudio de las aplicaciones de la tecnología CRISPR-Cas9 en diferentes ámbitos.
	CD1 CD2 CPSAA3 CE3	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.		
4. Utilizar el razonamiento y el	STEM1	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos		

<p>pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.</p>	STEM2	<p>utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión sobre aspectos bioéticos relacionados con la CRISPR-Cas9.
	CD5 CPSAA5 CE1 CE3 CCEC4			

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 4º ESO	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE. UD 3	DE ESPAÑA AL ESPACIO	ODS   
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE			
<p>Con esta situación de aprendizaje se pretende que el alumnado:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recopile información histórica del desarrollo de la astronomía en España, desde la Edad Media hasta la actualidad. 2. Caracterice las contribuciones que se han aportado y los hitos más relevantes alcanzados por España en el campo de la astronomía. 3. Defina y explique los conceptos científicos básicos relacionados con dichas contribuciones e hitos. 4. Entienda la relevancia del estudio de la astronomía, así como las aportaciones aplicables a aspectos cotidianos o de gran utilidad para la sociedad. 5. Organice la información seleccionada para generar la cronología o línea temporal. 			
APLICACIÓN DEL DUA			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Feedback</i> formativo para destacar los logros, orientar la planificación y adaptar los objetivos de aprendizaje. • Combinación del trabajo individual, trabajo por parejas, tutorización entre pares y grupos base cooperativos. • Contextualización del aprendizaje en el entorno conocido y próximo. • Actividades de respuesta libre, argumentada y creativa. • Actividades de autorreflexión. • Posibilidad de presentar la respuesta o solución a las actividades en diferentes formatos: escrito, oral, imagen o dibujo... 			

- Adaptación, personalización y modificación de contenidos y actividades (versión digital).

CONCRECIÓN CURRICULAR				
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES
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.	CCL1	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.	A. Proyecto científico <ul style="list-style-type: none"> • Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización. • Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.). • La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación del avance e investigaciones de la astronomía en España. • Análisis de los conceptos básicos relacionados con la astronomía. • Discusión sobre la aplicabilidad del conocimiento aportado por la astronomía y astrobiología. • Elaboración de cronología.
	CCL2 CCL5 STEM4 CD2 CD3 CCEC4			
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas	CCL3 STEM4 CD1 CD2 CD3	2.1 Resolver cuestiones y profundizar en aspectos biológicos y geológicos localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes y citándolas con respeto por la propiedad intelectual.		

<p>relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.</p>	<p>CD4 CD5 CPSAA4</p>		<p>cia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. <p>E. La Tierra en el universo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes del sistema solar: estructura y características. • Principales investigaciones en el campo de la astrobiología. 	
--	-------------------------------	--	---	--

