



## MODELO SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN - LOMLOE -



**CURSO ACADÉMICO** 2024 / 2025

**Fecha** 16/10/2024

<b>MATERIA/MÓDULO</b>	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	<b>CURSO</b>	4ºESO
-----------------------	---------------------	--------------	-------

### 1.- CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA/MÓDULO (descripción, sentido y utilidad)

La materia de Biología y Geología de la etapa de Enseñanza Secundaria Obligatoria constituye una continuación del área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural de la Educación Primaria. Esta materia busca el desarrollo de la curiosidad y la actitud crítica, así como el refuerzo de las bases de la alfabetización científica que permite al alumnado conocer su propio cuerpo y su entorno para adoptar hábitos que le ayuden a mantener y mejorar su salud y cultivar actitudes como el consumo responsable, el cuidado medioambiental, el respeto hacia otros seres vivos, o la valoración del compromiso ciudadano con el bien común. La adquisición y desarrollo de estos conocimientos y destrezas permitirán al alumnado valorar el papel fundamental de la ciencia en la sociedad.

Otro de los aspectos esenciales de esta materia es el estudio y análisis científico y afectivo de la sexualidad, a través de los cuales el alumnado podrá comprender la importancia de las prácticas sexuales responsables y desarrollar rechazo hacia actitudes de discriminación basadas en el género o la identidad sexual. Asimismo, la Biología y Geología persigue impulsar, especialmente entre las alumnas, las vocaciones científicas. A través de esta materia se consolidan también los hábitos de estudio, se fomenta el respeto, la solidaridad y el trabajo en equipo y se promueve el perfeccionamiento lingüístico, al ser la cooperación y la comunicación parte esencial de las metodologías de trabajo científico. Además, se animará al alumnado a utilizar diferentes formatos y vías para comunicarse y cooperar destacando entre estos los espacios virtuales de trabajo. El trabajo grupal será una herramienta para la integración social de personas diversas que también se fomentará desde Biología y Geología.

La naturaleza científica de esta materia contribuye a despertar en el alumnado el espíritu creativo y emprendedor, que es la esencia misma de todas las ciencias. La investigación mediante la observación de campo, la experimentación y la búsqueda en diferentes fuentes para resolver cuestiones o contrastar hipótesis de forma tanto individual como cooperativa son elementos constituyentes de este currículo. Las principales fuentes fiables de información son accesibles a través de internet, donde conviven con informaciones sesgadas, incompletas o falsas, por lo que en Biología y Geología se fomentará el uso responsable y crítico de las tecnologías de la información y la comunicación dentro del contexto de la materia.

La Biología y Geología contribuye al logro de los objetivos de esta etapa y al desarrollo de las competencias clave. En la materia se trabajan un total de seis competencias específicas, que constituyen la concreción de los descriptores de las competencias clave definidos en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Las competencias específicas comprenden aspectos relacionados con la interpretación y transmisión de

información científica; la localización y evaluación de información científica; la aplicación de las metodologías científicas en proyectos de investigación; la aplicación de estrategias para la resolución de problemas; el análisis y adopción de estilos de vida saludables y sostenibles; y la interpretación geológica del relieve.

## 2.- SABERES BÁSICOS Y TEMPORALIZACIÓN POR EVALUACIÓN

1ª EVALUACIÓN	UD.1.-La célula. <sup>xx</sup>	La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. <sup>xx</sup>
		La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes. <sup>xx</sup>
		Principales diferencias entre los tipos de células existentes. <sup>xx</sup>
		Preparación, observación y comparación de muestras microscópicas. <sup>xx</sup>
	UD.2.-El ciclo celular y los cromosomas. <sup>xx</sup>	Las fases del ciclo celular. <sup>xx</sup>
		La función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases. <sup>xx</sup>
		Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio. <sup>¶</sup>
	UD.3.-La herencia mendeliana. <sup>xx</sup>	Fenotipo y genotipo: definición y diferencias. <sup>xx</sup>
		Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes. <sup>xx</sup>
		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. <sup>xx</sup>
	UD.4.-La información y la ingeniería genética. <sup>xx</sup>	Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis. <sup>xx</sup>
		Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota. <sup>xx</sup>

2ª EVALUACIÓN	UD.5.-La evolución. <sup>xx</sup>	Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad. <sup>xx</sup>
		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). <sup>xx</sup>
	UD.6.-El universo y la Tierra. <sup>xx</sup>	El origen del universo y del sistema solar. <sup>xx</sup>
		Componentes del sistema solar: estructura y características. <sup>xx</sup>
		Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. <sup>xx</sup>
	UD.7.-La tectónica de placas y los procesos geológicos internos. <sup>xx</sup>	Principales investigaciones en el campo de la astrobiología. <sup>xx</sup>
		Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado. <sup>xx</sup>
		Estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio. <sup>xx</sup>
		Los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas. <sup>xx</sup>
		Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos. <sup>xx</sup>

PROYECTOS INVESTIGACIÓN¶ (ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS)ª	Los referidos al bloque Proyecto Científico.ª
--	---

<b>3ª EVALUACIÓN</b>	UD.8.- Los procesos geológicos externos.ª	Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.ª  Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos.ª
	UD.9.- Geología y sociedad.ª	Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos.ª  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.). Fósiles.ª
	UD.10.- La historia de la Tierra y la vida.ª	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.). Fósiles.ª
	PROYECTOS INVESTIGACIÓN¶ (ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS)ª	Los referidos al bloque Proyecto Científico.ª

--

#### 4.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS) Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

##### PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

El proceso de evaluación de los alumnos es uno de los elementos más importantes de la programación didáctica, porque refleja el trabajo realizado tanto por el docente como por el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello debemos tener una información detallada del alumno en cuanto a su nivel de comprensión respecto a los saberes básicos y competencias específicas tratados en el aula.

Esta información la obtendremos de los diferentes instrumentos que se emplearán a lo largo del curso para poder establecer un juicio objetivo que nos lleve a tomar una decisión en la evaluación. Para ello los criterios de evaluación serán evaluados a través de instrumentos diversos.

Observación sistemática del trabajo en el aula:

- Lista de control.
- Escala de observación.

Análisis de las producciones de los alumnos:

- De los trabajos presentados.
- De las exposiciones orales.
- De las preguntas y cuestiones que resuelvan.
- Del cuaderno del alumno.

Intercambios orales con los alumnos:

- Debates que se realicen argumentados.
- Puestas en común de los trabajos realizados.
- Corrección de los trabajos y actividades realizadas.

Cuestionarios:

- De conocimientos previos.
- De autoevaluación.

Pruebas específicas:

- Cuestionarios.
- Exámenes.
- Resolución de problemas.
- Resolución de cuestiones y prácticas

##### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La ponderación de cada competencia específica desglosada en sus criterios de evaluación queda de la siguiente forma:

<b>CE.1.</b> Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.	<b>33%</b>
1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos, geológicos y medioambientales, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	3%
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.).	15%

1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos, geológicos y ambientales representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	15%
<b>CE.2.</b> Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.	<b>18%</b>
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.	10%
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.	5%
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 de investigadores de Castilla-La Mancha, entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.	3%
<b>CE.3.</b> 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, biológicas y ambientales.	<b>15%</b>
3.1. Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos, en la explicación de fenómenos biológicos, geológicos y/o ambientales y la realización de predicciones sobre estos	3%
3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y/o ambientales de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada evitando sesgos.	3%
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..	3%
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.	3%
3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico, fomentando la investigación científica, asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	3%
<b>CE.4</b> 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, la geología y el medio ambiente.	<b>30%</b>
4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales utilizando conocimientos, datos e información proporcionada por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	20%
4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, haciendo especial énfasis en nuestro entorno de Castilla-La Mancha. cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.	10%

<b>CE.5.</b> 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.	2%
5.1. Identificar los posibles riesgos naturales (pérdidas de biodiversidad, alteraciones del suelo y fenómenos meteorológicos extremos, entre otros) potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos.	2%
<b>C.E.6.</b> Analizar los elementos de un paisaje concreto, priorizando el entorno de Castilla-La Mancha, 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.	2%
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 y métodos de datación, entre otros) y las teorías geológicas relevantes.	2%

Los criterios de evaluación y saberes básicos se han distribuido de la siguiente forma en las diferentes Unidades Didácticas y evaluaciones.

	UNIDAD DIDÁCTICA	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO FINAL
1º evaluación	UD.1.- La célula.	La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.	1.2 1.3 2.1 4.1 4.2	7%
		La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.		
		Principales diferencias entre los tipos de células existentes.		
		Preparación, observación y comparación de muestras microscópicas.		
	UD.2.- El ciclo celular y los cromosomas.	Las fases del ciclo celular.	1.2 1.3 2.1 2.2 4.1 4.2	8%
		La función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.		
		Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio.		
UD.3.- La herencia mendeliana.	Fenotipo y genotipo: definición y diferencias.	1.2 1.3 2.1 2.2 4.1 4.2	8%	
	Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes.			

		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.		
	UD.4.- La información y la ingeniería genética.	Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.	1.2 1.3 2.1 4.1 4.2	8%
		Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.		
		Etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas.		
		Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.		
PROYECTOS INVESTIGACIÓN (ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS)	Los referidos al bloque Proyecto Científico.	1.1 2.3 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5	7%	
2º evaluación	UD.5.- La evolución.	Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.	1.2 1.3 2.1 4.1 4.2	7%
		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).		
	UD.6.- El universo y la Tierra.	El origen del universo y del sistema solar.	1.2 1.3 2.1 2.2 4.1 4.2	8%
		Componentes del sistema solar: estructura y características.		
		Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.		
		Principales investigaciones en el campo de la astrobiología.		
	UD.7.- La tectónica de placas y los procesos geológicos internos.	Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.	1.2 1.3 2.1 2.2 4.1 4.2	8%
		Estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio.		
		Los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas.		
		Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos.		

	PROYECTOS INVESTIGACIÓN (ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS)	Los referidos al bloque Proyecto Científico.	1.1 2.3 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5	7%
3ª evaluación	UD.8.- Los procesos geológicos externos.	Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.  Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos.	1.2 1.3 2.1 4.1 4.2	7%
	UD.9.- Geología y sociedad.	Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos.  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.). Fósiles.	1.2 1.3 2.1 4.1 4.2 5.1	9%
	UD.10.- La historia de la Tierra y la vida.	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.). Fósiles.	1.2 1.3 2.1 4.1 4.2 6.1	9%
	PROYECTOS INVESTIGACIÓN (ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS)	Los referidos al bloque Proyecto Científico.	1.1 2.3 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5	7%

### CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

En caso de no haber superado una evaluación, después de cada evaluación se hará una recuperación, que constará de una prueba escrita y/o elaboración de un Proyecto de Investigación en los que se incluirán los criterios de evaluación no superados de cada Unidad Didáctica de la evaluación en cuestión.

Así mismo, a los alumnos que quieran mejorar sus resultados, podrán realizar una prueba con este objetivo.



## 5.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

### En el aula:

- Pizarra digital.
- Medios informáticos: Ordenador e INTERNET.
- Materiales de laboratorio (microscopios, reactivos químicos, etc.)
- Guías, claves, enciclopedias y textos variados.
- Revistas de divulgación científica (“Muy interesante”, “Investigación y Ciencia”)
- Fichas de: noticias, curiosidades, textos científicos, grandes científicos y dificultades de aprendizaje.

### Comunicación con los alumnos y las familias:

- Herramientas G-Suite: a través de su correo del centro y Drive.
- Google Meet para el seguimiento telemático de las sesiones por videoconferencia.
- Google Classroom: para recibir, entregar y corregir las tareas de las diferentes materias.
- EducamosCLM.

### Libros de texto:

- Biología y Geología 4º ESO libro de texto editorial Santillana (Proyecto construyendo mundos).