


**BIOLOGÍA  
Y  
GEOLOGÍA**

**IES BAJO ARAGÓN**

**CUARTO CURSO**


**EDUCACIÓN SECUNDARIA  
OBLIGATORIA**

**Curso 2022-2023**

	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 1 de 37


## ÍNDICE

A) OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	3
CONTENIDOS MÍNIMOS	19
B) DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS	27
C) METODOLOGÍA DIDÁCTICA	27
D) PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS	31
E) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	32
F) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS PENDIENTES	32
G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DE LOS ALUMNOS	33
H) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	33
I) MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS QUE LO PRECISEN	34
J) MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR	35
K) PUBLICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN	36

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-bioge	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 2 de 37

## **INTRODUCCIÓN**

Según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, modificado según la orden de 26 de mayo de 2016, la asignatura de Biología y Geología debe contribuir durante la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica; los alumnos y alumnas debe identificarse como agentes activos, y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno. Durante esta etapa se persigue asentar los conocimientos ya adquiridos, para ir construyendo curso a curso conocimientos y destrezas que permitan a alumnos y alumnas ser ciudadanos respetuosos consigo mismos, con los demás y con el medio, con el material que utilizan o que está a su disposición, responsables, capaces de tener criterios propios y de no perder el interés que tienen desde el comienzo de su temprana actividad escolar por no dejar de aprender. Durante el primer ciclo de ESO, el eje vertebrador de la materia girará en torno a los seres vivos y su interacción con la Tierra, incidiendo especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos. También durante este ciclo, la materia tiene como núcleo central la salud y su promoción. El principal objetivo es que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico; se pretende también que entiendan y valoren la importancia de preservar el medio ambiente por las repercusiones que tiene sobre su salud; así mismo, deben aprender a ser responsables de sus decisiones diarias y las consecuencias que las mismas tienen en su salud y en el entorno que les rodea, y a comprender el valor que la investigación tiene en los avances médicos y en el impacto de la calidad de vida de las personas. Al finalizar la etapa, el alumnado deberá haber adquirido los conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual se afianzarán durante esta etapa; igualmente el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las

	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 3 de 37

implicaciones éticas que en ocasiones se plantean, y conocer y utilizar las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio.

### **A) OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

A continuación, se desarrolla íntegramente la programación de cada una de las unidades didácticas en que han sido organizados y secuenciados los contenidos de este curso. En cada una de ellas se indican sus correspondientes contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias básicas, estas en relación con los criterios de evaluación.

#### **Programación de las unidades didácticas**


#### **UNIDAD 01. LA CÉLULA, UNIDAD BÁSICA DE LA VIDA**

<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>
<b>B1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La célula.</li> </ul>	1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas.	1.1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y la relación entre morfología y función.	CMCT AA

Los bloques del currículo son:


- Bloque 1. La evolución de la vida (**B1**)
- Bloque 2. La dinámica de la Tierra (**B2**)
- Bloque 3. Ecología y medio ambiente (**B3**)
- Bloque 4. Proyecto de investigación (**B4**)

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística (**CL**); competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (**CMCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**AA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**SIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CEC**).

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-bioge	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 4 de 37

## UNIDAD 02. LA REPRODUCCIÓN CELULAR


CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE	
<b>B1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclo celular.</li> </ul>	2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.	2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.	CMCT	
	3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina.	3.1. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo.	CMCT AA SIEE	
	4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.	4.1. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico.	CMCT	
	1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.	CMCT AA SIEE	
	<b>B4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyecto de investigación.</li> </ul>	2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	CMCT CL AA SIEE
		3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y	CMCT CD AA

	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:		
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 5 de 37	

	obtención.	presentación de sus investigaciones.	SIEE
	4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	CMCT CL CD AA SIEE
	5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.	CMCT CL CD AA SIEE
		5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	CL

Los bloques del currículo son:  
Bloque 1. La evolución de la vida **(B1)**  
Bloque 2. La dinámica de la Tierra **(B2)**  
Bloque 3. Ecología y medio ambiente **(B3)**  
Bloque 4. Proyecto de investigación **(B4)**

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística **(CL)**; competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología **(CMCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(AA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(SIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CEC)**.


	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 6 de 37

### UNIDAD 03. LA HERENCIA DE LOS CARACTERES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<b>B1</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel.</li> <li>Base cromosómica de las leyes de Mendel.</li> <li>Aplicaciones de las leyes de Mendel.</li> </ul>	9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos.	9.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.	CMCT  AA  SIEE
	10. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.	10.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.	CMCT  AA  SIEE
	11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.	11.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.	CMCT  CSC  CEC

Los bloques del currículo son:  
Bloque 1. La evolución de la vida (**B1**)  
Bloque 2. La dinámica de la Tierra (**B2**)  
Bloque 3. Ecología y medio ambiente (**B3**)  
Bloque 4. Proyecto de investigación (**B4**)


La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística (**CL**); competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (**CMCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**AA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**SIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CEC**).

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 7 de 37

#### UNIDAD 04. GENÉTICA MOLECULAR

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<b>B1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los ácidos nucleicos.</li> <li>ADN y Genética molecular.</li> </ul>	5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función.	5.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.	CMCT
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso de replicación del ADN.</li> <li>Concepto de gen.</li> </ul>	6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.	6.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Expresión de la información genética.</li> <li>Código genético.</li> </ul>	7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético.	7.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.	CMCT AA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mutaciones. Relaciones con la evolución.</li> </ul>	8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.	8.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Genética:</li> </ul>	11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.	11.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.	CMCT CSC CEC
		12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR.	12.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética.



	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 8 de 37

técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética.	13. Comprender el proceso de la clonación.	13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.	CMCT CL
	14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente).	14.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.	CMCT CSC CEC
	15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.	15.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.	CMCT CL CSC

Los bloques del currículo son:


Bloque 1. La evolución de la vida **(B1)**

Bloque 2. La dinámica de la Tierra **(B2)**

Bloque 3. Ecología y medio ambiente **(B3)**


Bloque 4. Proyecto de investigación **(B4)**

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística **(CL)**; competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología **(CMCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(AA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(SIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CEC)**.

	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 9 de 37

## UNIDAD 05. LA TIERRA CAMBIA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<p><b>B2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La historia de la Tierra.</li> <li>El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación.</li> <li>Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.</li> </ul>	1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante.	1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.	CMCT  CL
	2. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual.	2.1. Reconstruye algunos cambios notables en la Tierra, mediante la utilización de modelos temporales a escala y reconociendo las unidades temporales en la historia geológica.	CMCT  AA  SIEE
	3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.	3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.	CMCT  AA  CD  SIEE
		3.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.	CMCT  AA  SIEE

	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 10 de 37


	4. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra.	4.1. Discrimina los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la tierra, reconociendo algunos animales y plantas características de cada era.	CMCT
	5. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.	5.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica.	CMCT AA

Los bloques del currículo son:  
 Bloque 1. La evolución de la vida (**B1**)  
 Bloque 2. La dinámica de la Tierra (**B2**)  
 Bloque 3. Ecología y medio ambiente (**B3**)  
 Bloque 4. Proyecto de investigación (**B4**)

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística (**CL**); competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (**CMCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**AA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**SIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CEC**).

## UNIDAD 06. LA EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS


CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<b>B1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Origen y evolución de los seres vivos. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.</li> <li>Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución.</li> </ul>	16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	16.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo	CMCT
	17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la	17.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.	CMCT AA

	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 11 de 37

<ul style="list-style-type: none"> <li>La evolución humana: proceso de hominización.</li> </ul>	selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.		
	18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.	18.1. Interpreta árboles filogenéticos.	CMCT AA SIEE
	19. Describir la hominización.	19.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.	CMCT CL


Los bloques del currículo son:  
 Bloque 1. La evolución de la vida **(B1)**  
 Bloque 2. La dinámica de la Tierra **(B2)**  
 Bloque 3. Ecología y medio ambiente **(B3)**  
 Bloque 4. Proyecto de investigación **(B4)**

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística **(CL)**; competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología **(CMCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(AA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(SIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CEC)**.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-bioge	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 12 de 37

## UNIDAD 07. LA TECTÓNICA DE PLACAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<p><b>B2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.</li> <li>La tectónica de placas y sus manifestaciones: Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.</li> </ul>	6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.	6.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.	CMCT AA
	7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.	7.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.	CMCT AA
	8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.	8.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico.	CMCT CL
	9. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres. Comprender los fenómenos naturales producidos en los contactos de las placas.	9.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.	CMCT CL
		9.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.	CMCT AA
10. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos.	10.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres.	CMCT	

	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-bioge	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 13 de 37


	11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias.	11.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos procesos tectónicos.	CMCT AA
	12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.	12.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.	CMCT AA

Los bloques del currículo son:  
 Bloque 1. La evolución de la vida **(B1)**  
 Bloque 2. La dinámica de la Tierra **(B2)**  
 Bloque 3. Ecología y medio ambiente **(B3)**  
 Bloque 4. Proyecto de investigación **(B4)**

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística **(CL)**; competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología **(CMCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(AA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(SIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CEC)**.

## UNIDAD 08. LOS ECOSISTEMAS


CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<b>B3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de los ecosistemas.</li> </ul>	1 Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.	1.1. Reconoce los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado, valorando su importancia en la conservación del mismo.	CMCT CSC CEC
<ul style="list-style-type: none"> <li>Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo.</li> <li>Hábitat y nicho ecológico.</li> </ul>	4. Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas.	4.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del	CMCT CSC CEC

	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeoe	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 14 de 37

		ecosistema.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciones tróficas: cadenas y redes.</li> <li>• Pirámides ecológicas.</li> </ul>	3. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	3.1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas.	CMCT CL	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas.</li> <li>• Ciclo de materia y flujo de energía.</li> </ul>	5. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos.	5.1. Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas, valorando la importancia que tienen para la vida en general el mantenimiento de las mismas.	CMCT CL CSC
		6. Expresar como se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano	6.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia.	CMCT AA CSC CEC
		7. Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible.	7.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.	CMCT AA

Los bloques del currículo son:  
Bloque 1. La evolución de la vida **(B1)**  
Bloque 2. La dinámica de la Tierra **(B2)**  
Bloque 3. Ecología y medio ambiente **(B3)**  
Bloque 4. Proyecto de investigación **(B4)**

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística


	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 15 de 37

(CL); competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (CMCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (AA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE); conciencia y expresiones culturales (CEC).

## UNIDAD 09. LOS ECOSISTEMAS CAMBIAN

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<p><b>B3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad.</li> <li>• Dinámica del ecosistema.</li> <li>• Ciclo de materia y flujo de energía.</li> </ul>	3. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	3.1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas.	CMCT  CL
	6. Expresar como se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano	6.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia.	CMCT  AA  CSC  CEC
	7. Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible.	7.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.	CMCT  AA
	2. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia.	2.1. Interpreta las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado,	CMCT  AA  SIEE




	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 16 de 37

<ul style="list-style-type: none"> <li>Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia.</li> </ul>		relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo.	
---	--	--	--

Los bloques del currículo son:

- Bloque 1. La evolución de la vida **(B1)**
- Bloque 2. La dinámica de la Tierra **(B2)**
- Bloque 3. Ecología y medio ambiente **(B3)**
- Bloque 4. Proyecto de investigación **(B4)**

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística **(CL)**; competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología **(CMCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(AA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(SIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CEC)**.


	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-bioge	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 17 de 37

## UNIDAD 10. LOS ECOSISTEMAS Y EL SER HUMANO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<b>B3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas.</li> <li>La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc.</li> <li>La actividad humana y el medio ambiente.</li> </ul>	6. Expresar como se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano	6.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia.	CMCT AA CSC CEC
	7. Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible.	7.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.	CMCT AA
	8. Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.	8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos,...	CMCT CL CSC CEC
		8.2. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.	CMCT CL CSC

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 18 de 37


<ul style="list-style-type: none"> <li>Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.</li> <li>Los recursos naturales y sus tipos.</li> </ul>			SIEE CEC
	9. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos.	9.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.	CMCT CL CSC CEC
	10. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.	10.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.	CMCT CL CSC CEC
	11. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables.	11.1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.	CMCT CSC CEC
	1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.	CMCT AA SIEE
	2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	CMCT CL AA SIEE
	3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y	CMCT CD AA

	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 19 de 37

<p>Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.</p> <p>de</p> <p>• Proyecto de investigación.</p>	empleados para su obtención.	presentación de sus investigaciones.	SIEE
	4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	CMCT CL CD AA SIEE
	5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.	CMCT CL CD AA SIEE
		5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	CL


Los bloques del currículo son:  
 Bloque 1. La evolución de la vida **(B1)**  
 Bloque 2. La dinámica de la Tierra **(B2)**  
 Bloque 3. Ecología y medio ambiente **(B3)**  
 Bloque 4. Proyecto de investigación **(B4)**

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística **(CL)**; competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología **(CMCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(AA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(SIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CEC)**.


	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 20 de 37

### CONTENIDOS MÍNIMOS


1. Indicar los principales métodos utilizados para el estudio del interior terrestre más importantes y describir el método sísmico.
2. Explicar los principales rasgos de las capas terrestres (composicionales y dinámicas).
3. Comparar las teorías fijistas y movi listas acerca de la dinámica terrestre.
4. Enunciar la hipótesis de la deriva continental de Wegener y explicar algunas pruebas que la apoyaban.
5. Describir los relieves más importantes del fondo oceánico (dorsales y fosas) y su relación con la distribución de terremotos y volcanes.
6. Explicar acerca del fondo oceánico: la composición, la edad y la extensión del mismo.
7. Indicar en qué consiste la subducción y las modalidades de la misma
8. Explicar los postulados de la teoría de la tectónica de placas.
9. Concepto de placa litosférica y diferenciar los tipos placas y de límites entre placas, de acuerdo con su movimiento y sus procesos geológico.
10. Prever cómo evolucionará una pareja de placas si se conoce la dinámica del tipo de borde que las separa.
11. Explicar el ciclo de ruptura y de reunificación de un supercontinente (ciclo de Wilson).
12. Explicación original y explicación actual sobre el movimiento de las placas: El calor interno como motor de la tectónica de placas.
13. Utilizar los conocimientos sobre la propagación de las ondas **P** y **S** para interpretar gráficas la velocidad de propagación de las ondas sísmicas y diagramas de la dirección de propagación de dichas ondas y la existencia de zonas de sombra.
14. Citar los efectos de la dinámica interna sobre la superficie terrestre.
15. Diferenciar los tipos de esfuerzos y relacionarlos con las estructuras deformación.

	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 21 de 37

16. Diferenciar entre deformaciones por fractura (diaclasas y fallas) y deformaciones por doblamiento (pliegues).
17. Identificar y definir los elementos de un pliegue. Tipos de pliegues.
18. Identificar y definir los elementos de una falla. Tipos de fallas.
19. Definir tanto los procesos geológicos externos (meteorización, erosión, transporte, sedimentación y diagénesis) como los internos (magmatismo y metamorfismo) implicados en el ciclo de las rocas.
20. Explicar las situaciones en que existe magmatismo y metamorfismo según la tectónica de placas.
21. Concepto de isostasia. Aplicar la noción de isostasia a la resolución de situaciones de desequilibrio de masas en la litosfera.
22. Diferenciar entre teorías orogénicas fijistas y movilizadas.
23. Diferenciar entre orógenos ligados a subducción o a colisión y explicar los mecanismos por los que se generan cordilleras por la tectónica de placas.
24. Indicar dónde es especialmente elevado el riesgo sísmico y volcánico.
25. Principales tipos de actividad volcánica. Interrelacionar de la composición de un magma con el tipo de erupción, de edificio volcánico y de rocas resultantes.
26. Concepto de relieve.
27. Indicar los factores y agentes que influyen en el modelado del relieve, relacionándolos con las formas de relieve resultante:
28. Influencia del clima: los sistemas morfoclimáticos.
29. Influencia de la litología: geomorfología litológica.
30. Influencia de la estructura: geomorfología estructural.
31. Interpretación de bloques diagrama sobre distintos tipos de modelado.
32. Identificar los elementos más comunes en el manejo de mapas topográficos geológicos sencillos.
33. Diferenciar una datación absoluta de otra relativa y conocer algunos de los métodos utilizados en cada una.


	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 22 de 37

34. Cálculo de la edad de una roca a partir de su relación de isótopos «padre/hijo».
35. Concepto de fósil y de fósil guía. Indicar el origen de los fósiles y la información que suministran.
36. Reconocer *de visu* algunos grupos de fósiles característicos mediante fotografías o colecciones.
37. Indicar los principios básicos de superposición y sucesión faunística, y aplicarlos en la resolución de cortes geológicos sencillos.
38. Indicar las diferentes interpretaciones sobre los cambios ocurridos en la historia de la Tierra.
39. Indicar las divisiones más importantes del tiempo geológico y los criterios utilizados en su establecimiento.
40. Explicar, empleando el lenguaje científico adecuado, las ideas actuales sobre el origen del sistema solar y de la Tierra según la teoría nebular.
41. Explicar los acontecimientos geológicos más relevantes de la historia de la Tierra, su evolución climática y los seres vivos que sucesivamente han ido apareciendo en escena.
42. Concepto de célula como unidad anatómica y fisiológica de los seres vivos.
43. Indicar los postulados básicos de la teoría celular.
44. Citar y explicar las funciones celulares.
45. Diferenciar la célula procariótica de la eucariótica, e indicar los organismos vivos que tiene cada una de ellas.
46. Describir los diferentes orgánulos celulares, y establecer la relación entre estructura y función. Y elaborar de dibujos esquemáticos de los orgánulos celulares.
47. Describir los componentes del núcleo y indicar su importancia como asiento de la información genética.
48. Establecer las diferencias entre las células vegetales y las animales enumerando sus características diferenciales. Y realizar dibujos esquemáticos comparativos entre células animales y células vegetales.


	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 23 de 37

49. Indicar la importancia de la mitosis y de la meiosis y establecer una comparación entre ambos procesos.
50. Describir las fases de la mitosis comprendiendo y elaborando los esquemas y dibujos correspondientes.
51. Explicar el significado biológico de la mitosis.
52. Describir las fases de la meiosis comprendiendo y elaborando los esquemas y dibujos correspondientes.
53. Explicar el significado biológico de la meiosis.
54. Indicar los diferentes niveles de organización biológicos.
55. Definir los conceptos básicos de la Genética.
56. Establecer las relaciones de dominancia, recesividad y codominancia.
57. Explicar las leyes de Mendel.
58. Elaborar esquemas de transmisiones genéticas sencillas.
59. Describir los puntos básicos de la teoría cromosómica de la herencia.
60. Diferenciar genes ligados de genes independientes, estableciendo la relación con las excepciones a la tercera ley de Mendel.
61. Resolver problemas sencillos de mendelismo.
62. Indicar las diferentes formas de determinación del sexo.
63. Indicar los casos sencillos de herencia ligada al sexo y representarlos mediante esquemas.
64. Definir y explicar el concepto de mutación indicando los tipos que existen, así como sus causas.
65. Explicar las características especiales de los estudios genéticos en el ser humano,
66. indicando las dificultades y la forma de evitarlas.
67. Describir el cariotipo humano, tanto masculino como femenino. Estudio de cariotipos con anomalías cromosómicas y numéricas.
68. Indicar las causas de la variabilidad que existe entre los seres humanos diferenciando genética y ambiente.
69. Diferenciar entre herencia continua y discontinua y citar algunos ejemplos de características continuas y de características discontinuas humanas.




	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 24 de 37


70. Indicar las alteraciones génicas, numéricas y estructurales más importantes, así como sus consecuencias.
71. Definir el concepto de malformación congénita e indicar sus causas y la forma de evitarlas.
72. Indicar la importancia del diagnóstico de las enfermedades genéticas y describir las técnicas más usuales utilizadas para realizarlo.
73. Interpretación de árboles genealógicos.
74. Resolución de problemas de genética humana sencillos
75. Explicar la estructura básica del ADN y citar sus componentes.
76. Indicar las etapas del ciclo celular y los acontecimientos que ocurren en cada una de ellas.
77. Enumerar las etapas de los procesos de duplicación, replicación y traducción.
78. Citar los tipos de ARN indicando la función de cada uno de ellos.
79. Definir código genético y explicar sus características.
80. Concepto de ingeniería genética. Indicar cuáles son las técnicas de ingeniería genética y explicar sus aplicaciones más importantes.
81. Describir los procesos biotecnológicos tradicionales y indicar su importancia en la vida humana cotidiana.
82. Explicar los fundamentos de la clonación y de la obtención de organismos transgénicos.
83. Indicar las aplicaciones biomédicas de la nueva biotecnología y describir las más importantes.
84. Diferenciar las teorías fijistas y evolucionistas para explicar la variedad de organismos vivos.
85. Describir las pruebas del proceso evolutivo.
86. Enumerar los puntos básicos del lamarckismo y del darwinismo.
87. Comparar las teorías evolutivas de Lamarck y de Darwin estableciendo las semejanzas y las diferencias entre ambas.
88. Explicar la teoría actual sobre la evolución.

	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 25 de 37

89. Enumerar las etapas por las que se forman nuevas especies e indicar los acontecimientos que van ocurriendo.
90. Diferenciar entre microevolución y macroevolución.
91. Diferenciar entre gradualismo y puntualismo.
92. Indicar las etapas básicas seguidas en el proceso evolutivo que permitió la aparición del ser humano actual.
93. Explicar la teoría de la generación espontánea, indicando las pruebas que fueron desestimándola.
94. Explicar la teoría de Oparin y su apoyo experimental, así como la hipótesis actual sobre el origen de la vida.
95. Influencia de los factores ambientales en los seres vivos. Concepto de factores ecológicos, factores bióticos, factores abióticos y factor limitante.
96. Explicar las adaptaciones de animales y plantas a los factores cambiantes del medio ambiente.
97. Describir algunas modificaciones del medio ambiente realizadas por los seres vivos.
98. Concepto de población y tipos.
99. Indicar cuál es la curva de crecimiento de una población, diferenciando sus distintas etapas. Interpretación de las gráficas de crecimiento de una población.
100. Dinámica de las poblaciones: Indicar las fases que se observan si se representa gráficamente el nº de individuos de una población en el transcurso del tiempo. Definir conceptos como potencial biótico, resistencia ambiental y capacidad de carga.
101. Indicar las etapas que se llevan a cabo durante el crecimiento de una población. Diferenciar las distintas estrategias empleadas para el crecimiento de las poblaciones.
102. Concepto de pirámide de edades. Indicar su utilidad en el estudio del crecimiento de las poblaciones.
103. Dinámica de las comunidades. Definir conceptos como comunidad, ecotono, biodiversidad y sucesión.

	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 26 de 37

104. Describir los procesos que ocurren en una sucesión primaria.
105. Concepto de suelo. Indicar los componentes del suelo y los cambios que van ocurriendo durante su evolución.
106. Explicar la importancia del suelo y las causas que provocan su destrucción, enumerar las medidas que la evitan.
107. Explicar las diferentes relaciones interespecíficas que existen en una comunidad.
108. Elaboración de cadenas y redes trófica.
109. Explicar la composición de un ecosistema: Concepto de ecosistema, biotopo y biocenosis.
110. Diferenciar entre los ciclos de la materia y de la energía en los ecosistemas.
111. Enumerar los niveles tróficos presentes en un ecosistema e indicar el papel que desempeña cada uno.
112. Definir los parámetros tróficos principales. Cálculo de algunos parámetros tróficos.
113. Explicar el significado de cadenas, redes y pirámides tróficas y señalar el interés de cada una.
114. Elaboración e interpretación de cadenas y redes tróficas.
115. Estudio e interpretación de pirámides tróficas.
116. Definir los conceptos de biomasa, producción, producción neta y producción bruta.
117. Describir de manera sencilla los ciclos biogeoquímicos.
118. Citar los principales ecosistemas españoles e indicar sus características identificativas.
119. Definir el concepto bioma, diferenciando los biomas que existen tanto en el medio terrestre como en el marino.
120. Indicar en qué consiste una plaga ecológica, las causas de las plagas y la forma de combatirlas.
121. Explicar los efectos de la acción humana en los ecosistemas y la creación de ecosistemas nuevos.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 27 de 37

## **B) DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.**

Primer trimestre	Unidad 1: La célula, unidad básica de la vida	EXAMEN 1
	Unidad 2: La reproducción celular	EXAMEN 2
	Unidad 3: La herencia de los caracteres	EXAMEN 3
Segundo trimestre	Unidad 4: Genética molecular	EXAMEN 4
	Unidad 6 : La evolución de los seres vivos	EXAMEN 5
Tercer trimestre	Unidad 5: La Tierra cambia	EXAMEN 6
	Unidad 7: La tectónica de placas	EXAMEN 7

Las unidades 8, 9 y 10 de Ecosistemas se podrán trabajar mediante tarea-ejercicios.


## **C) METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo.

En concreto, en el área de Biología y Geología:

Necesitamos entrenar de manera sistemática los procedimientos que conforman el andamiaje de la asignatura. Si bien la finalidad del área es adquirir conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. El alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean. Para ello necesitamos un cierto grado de **entrenamiento individual y trabajo reflexivo** de procedimientos básicos de la asignatura: la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual.

En algunos aspectos del área, sobre todo en aquellos que pretenden el uso sistemático de procesos de método científico, el **trabajo en grupo colaborativo** aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 28 de 37

personal desde la diversidad, una herramienta perfecta para discutir y profundizar en contenidos de ese aspecto.

Por otro lado, cada alumno y alumna parte de unas potencialidades que definen sus inteligencias predominantes, enriquecer las tareas con actividades que se desarrollen desde la **teoría de las inteligencias múltiples** facilita que todo el alumnado pueda llegar a comprender los contenidos que pretendemos adquirir para el desarrollo de los objetivos de aprendizaje.

En el área de Biología y Geología es indispensable la **vinculación a contextos reales**, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Para ello, las tareas competenciales facilitan este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

La enseñanza de la ciencia no puede basarse en un aprendizaje reproductivo o meramente asociativo, pero no puede despreciarse el papel de la memoria.


En una enseñanza por descubrimiento la labor del profesor sería la de orientar el descubrimiento, un papel bastante ambiguo (Coll, 1983). Los alumnos no necesitan disponer de conocimientos específicos, solamente dominar el método. La idea de que sólo se aprende lo que se descubre (Piaget, 1970), es algo insostenible. Sin embargo no puede concebirse una enseñanza de las ciencias sin la aplicación del método científico.

La enseñanza expositiva es un intento de síntesis de las anteriores, pero esta exposición debe ser significativa, debe tener relación con las ideas previas de los alumnos de modo que se provoque una reestructuración del conocimiento.

Por tanto, estamos de acuerdo con la superioridad del aprendizaje por comprensión que según el modelo constructivista produzca un cambio conceptual Por reestructuración de ideas respecto a sus preconceptos, pero no debe estar relegado el proceso asociativo, la acumulación de conocimientos con significado.

En base a lo anteriormente expuesto creemos que el **punto de partida debe ser lo que el alumno/a conoce** ya del tema, por tanto, lo **comenzaremos con una presentación y motivación** del mismo, en la que el profesor realiza **preguntas para detectar las ideas previas** y así poder utilizarlas para seleccionar las actividades más adecuadas.

Después **se introducirán o recordarán los conceptos más importantes** que se van a necesitar como punto de partida, se plantearán cuestiones de reflexión que inciten al

	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 29 de 37

estudio de los contenidos del tema y se explicarán los conceptos que ofrezcan dificultad. Posteriormente se llevarán a cabo **actividades de recapitulación** que relacionarán entre sí los conceptos utilizados y servirán para darnos cuenta si el aprendizaje ha sido significativo o no.

Las actividades de evaluación servirán para que el alumno/a compruebe su aprendizaje y el profesor conozca el progreso realizado por los alumnos/as.

El tiempo asignado a cada unidad didáctica se ha establecido distribuyendo el número de horas reales entre las distintas unidades, según la dificultad de cada una. Esta temporalización se ha consensuado entre los distintos miembros del departamento.


Todos los grupos deberían pasar por el laboratorio de forma regular, pero al no disponer en el departamento de horas dedicadas a prácticas para todos ellos y de lo difícil que resulta atender en el laboratorio, por un solo profesor a grupos tan numerosos en esta etapa, esto no siempre es posible.

Por último, tomando como referente los contenidos del curso se llevarán pequeñas **investigaciones en equipo**, donde el trabajo cooperativo de cada investigación, permita la toma de responsabilidades, el reparto de las tareas y la adopción de decisiones consensuadas, pero sin perder de vista la importancia de la reflexión personal y el trabajo individual.

En resumen, la metodología podría resumirse en los siguientes criterios:

1. Actividades de introducción - motivación.
2. Actividades para detectar ideas previas.
3. Explicación docente
4. Actividades de desarrollo, con diferentes niveles de dificultad que permitan adaptarse a los distintos niveles de destreza de los alumnos/as. Estas incluirán:
  - Actividades de descubrimiento dirigido
  - Actividades de tipo comprobatorio
  - Actividades de consolidación
  - Actividades de ampliación
  - Actividades de recuperación


#### **D) PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS**

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 30 de 37

Los procedimientos e Instrumentos de evaluación a emplear en el proceso de enseñanza-aprendizaje que esta Programación Didáctica de Biología y Geología para 3º ESO contempla, de acuerdo a lo expresado en el Proyecto Curricular de etapa, reúnen las siguientes características:

- Son variados y se diseñan para recoger información tanto de proceso como del resultado de las propuestas de enseñanza y aprendizaje.
- Incluyen Procedimientos (modo o manera) e Instrumentos (herramientas, documentos o registros) que permitan reflexionar y tomar decisiones en torno al saber, saber hacer y saber ser y querer (cuestiones actitudinales). En ocasiones el Procedimiento y/o el Instrumento presenta unas características que lo hacen más adecuado para determinados criterios de evaluación:
  - a. Las listas de observación (Como Instrumento del Procedimiento: Observación directa o sistemática) son adecuadas en los aprendizajes actitudinales.
  - b. Los exámenes o pruebas escritas y orales con demandas diversas (no sólo de reproducción, sino también de comprensión, aplicación, argumentación, etc..) son diseñados de tal modo que la información a recoger va referenciada al aprendizaje (criterio o estándar que se evalúa.
- La rúbrica se emplea como instrumento que concreta los aspectos observables y de contenido, que deben ser incluidos en la elaboración de producciones escritas y de las exposiciones orales de los alumnos. La rúbrica es un instrumento que puede y debe ser conocido por el alumnado al inicio, durante y al final del proceso garantizando de este modo su valor como: referencia en lo que se espera del mismo, herramienta para la auto y la coevaluación, etc.

Estos Procedimientos e instrumentos son:

	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-bioge	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 31 de 37

PROCEDIMIENTOS	ANÁLISIS DE PRODUCCIONES ESPECÍFICAS	VALORACIÓN DEL PROCESO	OBSERVACIÓN DIRECTA (sistemática)
INSTRUMENTOS	Prueba escrita u oral de cada tema.  Producción individual (trabajos de aplicación y síntesis)  Producción en equipo (prácticas de laboratorio)	Comprobación de tareas en el cuaderno de trabajo *  Trabajos individuales (lecturas complementarias)  Trabajos en equipo **  Tareas puntuales	Lista de observación de (comportamientos, actitud, etc.)  Lista de control  Diario de clase

\* **Nota:** Solo en caso de duda se revisará el cuaderno de forma exhaustiva.

\*\***Nota:** Se podrán realizar o no trabajos en equipo.

### **E) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

**ANÁLISIS DE PRODUCCIONES ESPECÍFICAS:** Representará un 85 %, las pruebas tanto escritas como orales se califican como exámenes de 0 a 10.

**VALORACIÓN DEL PROCESO:** Representará un 10%, se dispone de las rúbricas requeridas para los aspectos evaluables del trabajo del alumno (individual o en equipo).

**OBSERVACIÓN DIRECTA:** Representará un 5% de la calificación final.

Para que el alumno promocione debe alcanzar los **estándares de evaluación** que se relacionan con los criterios de evaluación exigibles para cada unidad didáctica.


Como se ha indicado se realizarán dos pruebas escritas por evaluación.

- Para calcular la nota se realizará la media aritmética de todas.

Se podrán hacer **pruebas de recuperación** de aquellos exámenes no superados, después de cada evaluación.

En la **extraordinaria** el alumno se examinará de las evaluaciones no superadas de la materia.



	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 32 de 37

## **F) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS PENDIENTES**

Los alumnos de 4 ESO que, habiendo promocionado, tengan pendiente la materia del primer curso y/o del tercer curso deberán realizar ciertas actividades de recuperación y realizar exámenes orales o escritos (que irán relacionados con las actividades) para recuperar la asignatura.

Las actividades de recuperación deberán entregarse el mismo día del examen de recuperación, siendo obligatoria su presentación para poder aprobar

La comunicación de las pautas a seguir para poder recuperar la asignatura será a partir de la plataforma Aeducar o a través de los tutores.


## **G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DE LOS ALUMNOS**

El libro de texto correspondiente es “Biología y Geología” de 4º de E.S.O. de la editorial Edelvives.

Otros recursos:

- Libros sobre Historia de la Ciencia
- Libros de consulta
- Libros de divulgación
- Artículos de revista
- Explicación en la pizarra en clase
- Vídeos
- Diapositivas
- Transparencias, presentaciones ppt y prezi elaboradas por los miembros del departamento...
- Mapas conceptuales
- Glosario
- Cañón de proyección
- Material de laboratorio (microscopios, material de vidrio, reactivos, esqueleto, muñeco clástico, minerales, rocas, etc.)
- Material informático: microlab, edicinco, repveg, etc

## **H) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 33 de 37

A lo largo del trimestre se valorará el interés y la viabilidad de llevar a cabo alguna actividad extraescolar, cuya importancia y valoración se incluirán en la memoria final. Se colaborará como en cursos anteriores en la actividad senderista realizada en Peñarroya de Tanstavins en coordinación con el departamento de Educación física.

## **I) MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS QUE LO PRECISEN**

### **Descripción del grupo después de la evaluación inicial**

A la hora de plantear las medidas de atención a la diversidad e inclusión hemos de recabar, en primer lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos y alumnas; como mínimo debe conocerse la relativa a:


El número de alumnos y alumnas.

El funcionamiento del grupo (clima del aula, nivel de disciplina, atención...).

Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto al desarrollo de contenidos curriculares.

- Las necesidades que se hayan podido identificar; conviene pensar en esta fase en cómo se pueden abordar (*planificación de estrategias metodológicas, gestión del aula, estrategias de seguimiento de la eficacia de medidas, etc.*).
- Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto a los aspectos competenciales.
- Los desempeños competenciales prioritarios que hay que practicar en el grupo en esta materia.
- Los aspectos que se deben tener en cuenta al agrupar a los alumnos y a las alumnas para los trabajos cooperativos.
- Los tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel general para obtener un logro óptimo del grupo.

Aunque proponemos unos objetivos básicos que puedan ser alcanzados por todos los alumnos, prepararemos unas actividades adaptadas a las distintas capacidades de los alumnos, manteniendo al mismo tiempo el contexto del grupo-clase.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 34 de 37

Queremos ir trabajando hacia grupos de aprendizaje cooperativo entre los alumnos, que faciliten el aprendizaje mediante proyectos y actividades en los que todos se sientan implicados.

Atenderemos a la diversidad desde la programación, concibiendo nuestro planteamiento curricular de forma abierta y flexible de tal forma que en las situaciones didácticas y metodológicas encuentren respuesta nuestros alumnos, tanto aquellos que presenten dificultades en el aprendizaje de la materia, como aquellos que presenten altas capacidades.

La atención se concreta a través del uso de distintos tipos de actividades contextualizadas y de las diferentes maneras de presentar los contenidos en las unidades didácticas, potenciando la conexión entre el *saber hacer* y el *saber*.

#### **Adaptaciones Curriculares Individuales (ACIs)**

Se realizarán cuando las características de los alumnos así lo requieran y puedan dar respuesta educativa a la problemática de este alumnado.


Este tipo de programación se realizará con el asesoramiento del departamento de orientación para adecuar la respuesta educativa a las necesidades y características específicas de cada alumno concreto.

#### **J) MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR**

Nos remitimos al comienzo de cada curso a la memoria final del curso anterior, para de ahí realizar las modificaciones oportunas, que permitan mantener esta programación actualizada.

Al finalizar cada evaluación se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

- a. Identificar los **criterios de evaluación y estándares de evaluación trabajados** en el periodo evaluado, por niveles y materias.
- b. Identificar los **criterios en los que el alumnado ha obtenido buenos resultados**.
- c. Identificar los **criterios en los que el alumnado ha obtenido peores o negativos resultados**

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 35 de 37

d. Desde los criterios de evaluación en los que el alumnado de dicha materia y nivel ha obtenido peores resultados se propone **reflexionar y alcanzar conclusiones** sobre:

I. Contenidos asociados a dichos criterios de evaluación (cantidad, dificultad, etc.)

II. Número de sesiones destinadas a trabajarlos (suficiencia de las mismas)

III. Metodología empleada (expositiva, cooperativa, proyectos, resolución de tareas, etc.)

IV. Actividades realizadas por el alumnado para adquirirlos y aplicarlos a situaciones o contextos reales y prácticos, desde lo establecido por cada criterio de evaluación. Analizar la variedad de las mismas (individuales/trabajo cooperativo, investigación/resolución de problemas, de aplicación/creación, consolidación de aprendizajes/ampliación, de recuperación, etc.), así como los distintos soportes empleados (lápiz y papel, Tics, etc.)


V. Procedimiento e instrumentos de evaluación utilizados considerando lo establecido en dichos criterios (desde los indicadores de evaluación establecidos o desde los próximos definidos estándares de aprendizaje) para analizar la idoneidad de los mismos.

Considerando los datos estadísticos obtenidos y las conclusiones alcanzadas (identificadas todas las posibles causas tras el análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado) procede:

- Planificar procesos de consolidación de aprendizajes que no estén suficientemente adquiridos integrando los criterios de evaluación y los contenidos asociados a los mismos en el currículo a desarrollar en el nuevo periodo.
- Planificar procesos de recuperación del alumnado que no ha superado dichos criterios (PTI: temporalización del proceso, actividades a realizar y seguimiento de las mismas, orientación/apoyo, trabajos y pruebas objetivas a realizar, etc.)
- Planificar procesos de revisión de la Programación didáctica para modificarla/actualizarla a tenor de las conclusiones anteriormente obtenidas de cara al próximo curso.

Se han realizado modificaciones en cuanto a la distribución de contenidos, respecto a programaciones anteriores.

## **K) PUBLICIDAD DE LA PROGRAMACIÓN**

	Curso: <b>4º</b>	Etapa: <b>ESO</b>	Modalidad:	
	Área o Materia	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 02 21-10-2022	Página 36 de 37

Se informó a los alumnos el primer día de clase de los diferentes aspectos de la programación de la materia que van a cursar. Así mismo, se responde a lo largo del curso a cuantas preguntas surgen en relación a la programación, estando en todo momento el alumnado informado de la misma. Está publicada en la página web del Centro.