

Ciencias de la tierra y del medioambiente ·

2.º Bachillerato · Aragón

Cuadernillo de trabajo del profesorado: currículo oficial, secuenciación trimestral, situaciones de aprendizaje, rúbricas competenciales, DUA y comparativa autonómica frente al BOE.

Normativa Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio

Estado normativo Fallback boe

Generado 10/07/2026 20:43

5 Competencias	14 Criterios	98 Saberes	3 SDAs
--------------------------	------------------------	----------------------	------------------

Curso EBAU: los criterios LOMLOE se aplican en paralelo a la preparación de la prueba de acceso a la universidad. La rúbrica del departamento debe reflejar tanto el currículo oficial como las exigencias específicas del modelo EBAU de la CCAA.

Índice

1. Resumen normativo

2. Comparativa Aragón vs BOE

3. Competencias específicas (explicadas)

4. Criterios de evaluación (con evidencia)

5. Saberes básicos (con actividad de aula)

· Secuenciación trimestral

· Situaciones de aprendizaje sugeridas

· Preguntas frecuentes específicas

1. Resumen normativo

Materia	Ciencias de la tierra y del medioambiente
Curso	2.º Bachillerato
Comunidad Autónoma	Aragón
Decreto autonómico	Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio
Particularidad	Aragón incorpora referencias específicas al patrimonio aragonés en Geografía e Historia y Lengua.
Referencia normativa	Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

2. Comparativa Aragón vs BOE

Estado normativo: Fallback boe

Aragón no ha publicado decreto propio para Ciencias de la Tierra 2º Bach; se aplica el estatal RD 243/2022.

Mantiene del BOE

Sí, se aplica el currículo estatal completo.

Implicación para tu programación: La programación debe ajustarse al BOE sin adaptaciones autonómicas.

3. Competencias específicas

Ciencias de la Tierra y del Medioambiente

CE.CTM.1 · Comprender y explicar los diversos procesos que se producen en nuestro planeta utilizando los conocimientos científicos ...

TEXTO OFICIAL

Comprender y explicar los diversos procesos que se producen en nuestro planeta utilizando los conocimientos científicos adecuados, para adquirir una visión holística del funcionamiento del medio natural. Comprender los procesos del entorno e interpretarlos a la luz de los principios, leyes y teorías científicas fundamentales resulta esencial para el desarrollo de la competencia científica. A su vez, con esta competencia específica se contribuye a desarrollar el pensamiento científico, lo cual es clave para la creación de nuevos conocimientos.

CE.CTM.2 · Argumentar sobre la importancia de los hábitos sostenibles y saludables, basándose en fundamentos científicos, para adop...

TEXTO OFICIAL

Argumentar sobre la importancia de los hábitos sostenibles y saludables, basándose en fundamentos científicos, para adoptarlos y promoverlos en su entorno. Actualmente uno de los mayores y más importantes retos a los que se enfrenta la humanidad es la degradación medioambiental que amenaza con poner en peligro el desarrollo económico y la sociedad de bienestar.

CE.CTM.3 · Adoptar una actitud crítica basada en argumentos científicos relevantes, de actualidad y contrastables respecto a la sit...

TEXTO OFICIAL

Adoptar una actitud crítica basada en argumentos científicos relevantes, de actualidad y contrastables respecto a la situación medioambiental actual y los diferentes modelos de desarrollo, siendo capaz de comunicarlos eficazmente. La situación medioambiental actual y los diversos modelos de desarrollo económico son temas que pueden resultar controvertidos, siendo de vital importancia para las generaciones futuras. Ser capaces de discernir entre información confiable y de relevancia respecto a estos temas resulta fundamental para la formación global de la persona así como para poder tomar decisiones correctamente motivadas en la vida diaria. Comprender los diferentes modelos de desarrollo de las sociedad y llegar a la conclusión, propia e informada, de que una condición indispensable para abordar este desafío es adoptar un modelo de desarrollo sostenible es primordial.

CE.CTM.4 · Comprender que el actual sistema económico no es sostenible a medio plazo y que un colapso económico y humano planetario...

TEXTO OFICIAL

Comprender que el actual sistema económico no es sostenible a medio plazo y que un colapso económico y humano planetario es bastante razonable si no se toman medidas drásticas en la dirección correcta. La sobreexposición mediática a informaciones relativas al cambio global ha tenido como consecuencia la asunción por parte de las administraciones y empresas de parte del discurso de sostenibilidad. Por desgracia, la parte asumida no conlleva drásticos cambios, ya que se admite que con un pequeño maquillaje se contenta a las presiones ecologistas. Por ello, conviene que el alumnado entienda que el actual sistema económico, basado en el consumismo, el productivismo, en la obsolescencia programada, y en el crecimiento infinito del consumo de energía, materias primas, especies y territorios, está teniendo unas consecuencias severas, muchas de ellas irreversibles para el planeta pero también para la ciudadanía.

CE.CTM.5 · Conocer y valorar el patrimonio natural aragonés y la necesidad de su conservación. La Comunidad Autónoma de Aragón tien...

TEXTO OFICIAL

Conocer y valorar el patrimonio natural aragonés y la necesidad de su conservación. La Comunidad Autónoma de Aragón tiene una importante riqueza en cuanto a su patrimonio se refiere. Para conseguir que dicho patrimonio sea puesto en valor, protegido y conservado de forma efectiva es esencial que sea conocido.

4. Criterios de evaluación

Ciencias de la Tierra y del Medioambiente

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.CTM.1	Analizar y explicar fenómenos del entorno, representándolos mediante expresiones, tablas, gráficas, modelos, simulaciones, diagramas u otros formatos.	
1.2	CE.CTM.1	Explicar fenómenos que ocurren en el entorno, utilizando principios, leyes y teorías de las ciencias de la naturaleza.	
1.4	CE.CTM.1	Explicar, utilizando los fundamentos científicos adecuados, los elementos y procesos básicos que se dan en los ecosistemas terrestres. Argumentar sobre la importancia de los hábitos sostenibles y saludables, basándose en fundamentos científicos, para adoptarlos y promoverlos en su entorno.	
2.1	CE.CTM.2	Adoptar y promover hábitos compatibles con un modelo de desarrollo sostenible y valorar su importancia utilizando fundamentos científicos.	
2.2	CE.CTM.2	Adoptar y promover hábitos saludables y valorar su importancia. Adoptar una actitud crítica basada en argumentos científicos relevantes, de actualidad y contrastables respecto a la situación medioambiental actual y los diferentes modelos de desarrollo, siendo capaz de comunicarlos eficazmente.	
3.1	CE.CTM.3	Busca información, en diversos soportes, de forma eficaz evitando aquellas fuentes no confiables por no ser científicamente relevantes.	
3.2	CE.CTM.3	Discernir entre argumentos científicos válidos y no válidos.	
3.3	CE.CTM.3	Explica de forma clara las razones por las cuales se ha llegado a la situación ambiental actual y la necesidad de un cambio en el sentido del desarrollo sostenible. Comprender que el actual sistema económico no es sostenible a medio plazo y que un colapso económico y humano planetario es bastante razonable si no se toman medidas drásticas en la dirección correcta	
4.1	CE.CTM.4	Aplicar modelos simples de dinámica de sistemas e interpretarlos.	
4.2	CE.CTM.4	Conocer aquellos hábitos que hace 50 años hacían a las sociedades más sostenibles y cómo los avances científicos y tecnológicos nos pueden ayudar a recuperar sostenibilidad sin perder prácticamente calidad de vida, aunque cambiando considerablemente hábitos.	
4.3	CE.CTM.4	Conocer el concepto de límite de un sistema físico-químico y que el agotamiento de los recursos no es algo opcional o elegible, sino que obedece a leyes naturales. Conocer y valorar el patrimonio aragonés, especialmente el patrimonio natural, así como la necesidad y objetivos de su conservación.	
5.1	CE.CTM.5	Conoce elementos del patrimonio natural aragonés tales como Espacios Naturales Protegidos, Especies Catalogadas, Lugares de Interés Geológico.	
5.2	CE.CTM.5	Comprende la importancia de la conservación del patrimonio natural, así como de los servicios que nos proporcionan.	
5.3	CE.CTM.5	Conoce los objetivos de la conservación del patrimonio natural y cultural.	

5. Saberes básicos

Ciencias de la Tierra y del Medioambiente

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	A.1. Ciencias y de la Tierra y del Medioambiente	
2	Importancia de su estudio.	
3	Disciplinas y aspectos de las mismas que abarca. A.2. Ecología fundamental	
4	Concepto de ecología y etimología de la palabra.	
5	Concepto de ecosistema. Componentes de los ecosistemas: bióticos (biocenosis y comunidad, nicho ecológico, niveles tróficos) abióticos (biotopo, hábitat, factores ambientales).	
6	Tipos de ecosistemas: diferencias entre ecosistemas acuáticos y terrestres.	
7	El suelo: concepto, estructura e importancia para los ecosistemas y la producción primaria. El suelo y la agricultura.	
8	Los ecosistemas más característicos de Aragón: singularidades e importancia. A.3. El funcionamiento de los ecosistemas	
9	Las relaciones tróficas intraespecíficas e interespecíficas.	
10	Representación de las relaciones tróficas: redes y cadenas tróficas.	
11	El flujo de materia y energía a través de los ecosistemas y las redes tróficas.	
12	Los ciclos biogeoquímicos del carbono, fósforo y nitrógeno. Importancia de estos elementos para los ecosistemas. Principales alteraciones con origen antrópico de dichos ciclos.	
13	Dinámica de los ecosistemas. Sucesiones ecológicas: tipos, características y ejemplos. A.4. Modelización y estudio de los ecosistemas.	
14	Concepto y tipos de sistemas.	
15	Concepto de modelización.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
16	La modelización de ecosistemas mediante modelos matemáticos. Modelo depredador-presa. Ejemplos de modelos multivariantes y su utilidad como predictores de los parámetros ecosistémicos.	
17	La teoría de sistemas en el estudio de los ecosistemas. Creación de modelos teóricos simples. A.5. Reduccionismos y holismo: concepto e importancia de la elección del enfoque en los estudios ambientales.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	B.1. Historia ambiental humana	
2	Principales etapas	
3	Predicciones sobre el futuro ambiental de nuestro planeta. B.2. Los recursos naturales	
4	Clasificación de los recursos naturales: renovables, potencialmente renovables y no renovables. Definición y ejemplos.	
5	Problemática asociada a la sobreexplotación de los recursos y soluciones. B.3. Impactos generados sobre la biodiversidad.	
6	Definición y ejemplos. Principales causas de la pérdida de biodiversidad: destrucción y fragmentación de hábitats e introducción de especies invasoras.	
7	Bioacumulación y eutrofización.	
8	Corredores e infraestructuras verdes. B.4. Accidentes ambientales históricos de gran repercusión:	
9	Bhopal, Minamata, Chernóbil, Aznalcóllar, Prestige e Inquinosa (Alto Aragón). B.5. Prevención, gestión y corrección de riesgos. B.6. Ordenación y planificación territorial. B.7. Modelos de desarrollo.	
10	Alternativas a la problemática ambiental y conflictos de intereses: desarrollismo, conservacionismo y sostenibilidad.	
11	Economía y medioambiente.	
12	Sostenibilidad económica frente a colapso económico y ambiental, posibles respuestas: decrecimiento.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
13	Huella ecológica y día de la Sobrecapacidad de la Tierra. B.8. Cambio global: principales características y repercusiones.	
14	Retos demográficos, económicos, agrícolas, ganaderos, forestales, energéticos, climáticos, materiales y urbanísticos B.9. Nuevas y viejas soluciones frente a los retos ambientales.	
15	Producción y consumo local, simplicidad de vida voluntaria, ruralismo, movimiento lento y otras formas para vivir de forma sostenible.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	C.1. La importancia de las políticas y legislación ambiental. C.2. La política de medio ambiente en la UE: principios generales y marco básico. C.3. Legislación ambiental europea, española y aragonesa.	
2	Los artículos 11 y 191 a 193 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea.	
3	Directivas europeas relativas al medio ambiente.	
4	Artículo 45 de la Constitución Española.	
5	La Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Inventarios de Patrimonio Natural y Biodiversidad.	
6	El Catálogo Español de Especies Amenazadas. La necesidad de conservación de las especies. El catálogo Aragonés.	
7	Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Especies Invasoras presentes en Aragón: su repercusión sobre los ecosistemas y la economía.	
8	Convenios internacionales relativos a la conservación de la biodiversidad: RAMSAR, CITES, Berna, Bonn. C.4. Espacios Naturales Protegidos	
9	Tipología y modalidad de protección. Figuras de protección internacionales, europeas, nacionales y aragonesas (la Red Natural de Aragón).	
10	Ejemplos relevantes españoles y aragoneses. C.5. Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
11	Definición. Etapas de una EIA: Estudio de Impacto Ambiental, Declaración de Impacto Ambiental, medidas de control y seguimiento.	
12	Actividades que requieren EIA. C.6. Sistemas de gestión y auditoría ambiental.	
13	Definición.	
14	Norma ISO 14.001. Características generales, beneficios y limitaciones ambientales.	
15	Certificación europea EMAS. Características generales, beneficios y limitaciones ambientales. C.7. Principales acuerdos internacionales.	
16	Protocolo de Montreal (1987).	
17	Declaración de Río (1992).	
18	Acuerdo de París (2015). C.8. Agenda 2030 y ODS	
19	Repaso de los ODS. Aplicación en España, Aragón, municipios, universidades y centros educativos. C.9. Participación ciudadana	
20	ONG ambientales. Diversidad, ejemplos e importancia. C.10. Fuerzas y cuerpos de seguridad ambiental	
21	Seprona y Agentes de Protección de la Naturaleza C.11. Medidas políticas para afrontar los retos ambientales	
22	Medidas en el transporte, urbanismo, agroindustria, energías, contra la obsolescencia programada, a favor de la sostenibilidad intergeneracional e intrageneracional. C.11. Técnicas de incentivos económicos:	
23	Impuestos y ayudas ambientales. C.12. Ecoetiquetas, ecoblanqueo o greenwashing. C.13. Economía circular.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	D.1. Efectos en la salud de la contaminación	
2	Efectos de la contaminación atmosférica	
3	Efectos de la contaminación hídrica	
4	Efectos de la contaminación biológica	
5	Efectos de la contaminación acústica	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
6	Efectos de las radiaciones ionizantes y no ionizantes D.2.Alimentación y salud	
7	Efectos ambientales y en la salud individual de la dieta de los países desarrollados. Alternativas saludables. D.3. Salud planetaria y salud humana	
8	Teoría Gaia. Ejemplos de homeostasis planetaria en la regulación del clima.	
9	Interacciones entre salud planetaria y salud humana: revisión de ejemplos conocidos (contaminación, bioinvasiones, calentamiento global y agujero de la capa de ozono).	
10	Nexos entre deforestación, bioinvasiones y ganadería industrial con la proliferación de epidemias.	
11	Definición de epidemia, endemia y pandemia.	
12	Definición de zoonosis, efectos del cambio global en su dispersión.	
13	Enfermedades tropicales. Efectos del calentamiento global y de la globalización en su expansión. D.4. Agricultura y Ganadería	
14	Tipos de agricultura: tradicional, industrial, integrada y biológica. Efectos ambientales.	
15	Tipos de ganadería: nómada, extensiva, intensiva. Efectos ambientales y en la salud humana. D.5. Producción local	
16	Los productos km 0. Costes ambientales ocultos de los productos procedentes de largas distancias.	
17	Beneficios de la producción local en las sociedades rurales.	
18	Recuperación de variedades autóctonas adaptadas al clima local. Beneficios ambientales y culturales (gastronomía, productos artesanos, turismo cultural) D.6. Nuevas tecnologías aplicadas a la agricultura	
19	Transgénicos. Ventajas e inconvenientes.	
20	Riegos localizados, empleo de aguas residuales depuradas.	
21	Control biológico de las plagas. D.7. Patrimonio agroalimentario de Aragón.	
22	Alimentos aragoneses con denominación de origen (DO).	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
23	Productos aragoneses alimentarios, variedades autóctonas. La Red de Semillas de Aragón.	
24	Patrimonio cultural agroalimentario y lucha contra la despoblación rural.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	E.1. Riesgos geológicos	
2	Terremotos, volcanes, inundaciones, movimientos de ladera, colapsos y subsidencias y dinámica litoral. Caracterización, predicción, prevención y corrección. E.2. Recursos geológicos	
3	Recursos geológicos energéticos: combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas), uranio, geotermia. Impactos ambientales de su aprovechamiento.	
4	Recursos geológicos minerales. Impactos ambientales de la minería en galería, a cielo abierto, canteras y graveras. E.3. El agotamiento de los recursos geológicos	
5	El pico de Hubbert para ilustrar el agotamiento de los recursos geológicos no renovables. E.4. El agua potable como recurso potencialmente renovable	
6	Uso insostenible del agua, efectos de la contaminación y de la sobreexplotación de aguas naturales en su escasez. E. 5. Las aguas subterráneas	
7	Conexiones entre aguas superficiales y subterráneas. Recarga y contaminación de acuíferos. Explotación de acuíferos, impactos y gestión sostenible. E. 6. Emplazamiento geológico de residuos	
8	Depósito controlado de residuos. Características geológicas y elementos de la instalación. Clausura y seguimiento posterior. E.7. Gestión y tratamiento de aguas	
9	Estación de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP). Definición, etapas e instalaciones.	
10	Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR). Definición, etapas e instalaciones.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
11	Usos de los fangos, gases y aguas depuradas. E.8. Gestión y tratamiento de residuo	
12	Definición de residuos, tipología: RSU, agrícolas, ganaderos y forestales, sanitarios, tóxicos y peligrosos, radiactivos e inertes.	
13	Gestión de residuos: reducción, valorización, recogida selectiva, recuperación, reciclaje, transformación (compostaje y biometanización) y eliminación (depósitos controlados e incineración). El problema de los vertederos incontrolados. E.9. Análisis del Ciclo de Vida (ACV) de productos y servicios	
14	Definición. Utilidad para ajustar los impuestos al nivel de contaminación de cada elemento. Productos muy biodegradables o duraderos, reparables y de fácil reciclado. E.10. Obsolescencia programada (OP).	
15	Definición, efectos ambientales y costes ocultos.	
16	Lucha contra la OP: productos sin OP y legislación para prolongar la vida de los productos, su reparabilidad y la garantía. E.11. Sistemas de control y vigilancia ambiental	
17	Utilidad de los sistemas de control y vigilancia ambiental. Definición y elementos que lo componen.	
18	Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).	
19	Sistemas de monitorización de la calidad atmosférica.	

6. Rúbrica orientativa 1-4

Nivel	Descriptor	Uso docente
1	Inicial: evidencia incompleta o con errores de base.	Refuerzo guiado y nueva evidencia breve.
2	En proceso: cumple parte del criterio con ayuda o imprecisiones.	Feedback específico y práctica focalizada.
3	Adecuado: cumple el criterio con autonomía suficiente.	Consolidación y transferencia.
4	Excelente: domina, justifica y transfiere el criterio.	Ampliación o reto competencial.

Secuenciación trimestral

Trimestre 1 · Sistemas Terrestres y Dinámica de Ecosistemas 35 h

SDA RECOMENDADA

Simulación de un ecosistema local aragonés mediante modelos matemáticos para predecir el impacto de un cambio en los niveles tróficos.

SABERES PRINCIPALES

- A.2. Análisis del concepto de ecología y caracterización de ecosistemas (biocenosis, biotopo, nicho ecológico).
- A.2. Identificación de ecosistemas acuáticos, terrestres y singulares de Aragón.
- A.3. Interpretación de relaciones tróficas, flujo de energía y ciclos biogeoquímicos (C, P, N).
- A.3. Análisis de la dinámica de ecosistemas y sucesiones ecológicas.
- A.4. Aplicación de la teoría de sistemas y modelización (depredador-presa).
- A.5. Comparativa entre enfoques reduccionistas y holistas.
- B.1. Exploración de la historia ambiental humana y predicciones de futuro.
- D.3. Evaluación de la salud planetaria: Teoría Gaia y homeostasis climática.

CRITERIOS EVALUABLES

- 1.1: Analizar y explicar fenómenos mediante expresiones y gráficas.
- 1.2: Explicar fenómenos utilizando principios y teorías científicas.
- 1.4: Explicar elementos y procesos básicos del entorno.
- 4.1: Aplicar modelos simples de dinámica de sistemas.

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.CTM.1
- CE.CTM.4

EVALUACIÓN

Pruebas de desempeño en modelización, informes de prácticas sobre ciclos biogeoquímicos y análisis de redes tróficas.

Trimestre 2 · Gestión Ambiental, Crisis Global y Marco Legal 35 h

SDA RECOMENDADA

Simulación de un plenario de la ONU para debatir el cumplimiento del Acuerdo de París y la Agenda 2030 en el contexto de Aragón.

SABERES PRINCIPALES

- B.2. Clasificación y problemática de los recursos naturales.
- B.3. Análisis de impactos en la biodiversidad: bioacumulación, eutrofización e invasoras.
- B.4. Investigación de accidentes ambientales históricos (Chernóbil, Inquinosa).
- B.7. Comparativa de modelos de desarrollo: sostenibilidad frente a decrecimiento.
- B.8. Retos del cambio global y huella ecológica.
- C.1 a C.3. Manejo de la legislación ambiental (UE, España, Aragón) y convenios internacionales.
- C.4. Identificación de Espacios Naturales Protegidos y la Red Natural de Aragón.
- C.5. Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- C.6. Aplicación de sistemas de gestión y auditoría (ISO 14.001, EMAS).
- C.7. Análisis de acuerdos internacionales (París, Montreal).
- C.9 a C.13. Participación ciudadana, economía circular y medidas contra el greenwashing.

CRITERIOS EVALUABLES

- 3.1: Búsqueda eficaz de información en soportes confiables.
- 3.2: Discernimiento de argumentos científicos válidos.
- 3.3: Explicación de las causas de la situación ambiental actual.
- 5.1: Identificación de elementos del patrimonio natural aragonés.
- 5.2: Comprensión de la importancia de la conservación del patrimonio.
- 5.3: Identificación de objetivos de conservación natural y cultural.

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.CTM.3
- CE.CTM.5

EVALUACIÓN

Proyecto de Evaluación de Impacto Ambiental simplificado, debates dirigidos y análisis de casos de legislación aragonesa.

Trimestre 3 · Salud Planetaria, Riesgos y Economía Circular 35 h

SDA RECOMENDADA

Diseño de un plan de gestión de residuos y ahorro hídrico para el centro educativo basado en el Análisis del Ciclo de Vida.

SABERES PRINCIPALES

- D.1. Efectos de la contaminación (atmosférica, hídrica, acústica) en la salud.
- D.2. Relación entre alimentación, dieta y salud individual/ambiental.
- D.3. Análisis de zoonosis, epidemias y efectos del cambio global en la salud humana.
- D.4 a D.7. Evaluación de modelos agrícolas/ganaderos y patrimonio agroalimentario de Aragón (Red de Semillas).
- E.1. Caracterización y prevención de riesgos geológicos.
- E.2 y E.3. Gestión de recursos geológicos y análisis del pico de Hubbert.
- E.4 y E.5. Gestión sostenible del agua y protección de acuíferos.
- E.6 a E.8. Tratamiento de residuos (RSU, peligrosos) y depuración de aguas (EDAR, ETAP).
- E.9 y E.10. Análisis del Ciclo de Vida (ACV) y lucha contra la obsolescencia programada.

CRITERIOS EVALUABLES

- 2.1: Promoción de hábitos compatibles con el desarrollo sostenible.
- 2.2: Adopción de hábitos saludables y actitud crítica ante la contaminación.
- 4.2: Análisis de la evolución de la sostenibilidad en las últimas décadas.
- 4.3: Identificación del concepto de límite en sistemas físico-químicos.

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.CTM.2

EVALUACIÓN

Mapas de riesgos geológicos, diseño de dietas sostenibles y resolución de problemas sobre gestión de residuos y recursos hídricos.

Situaciones de aprendizaje sugeridas

SDA 1 · Alerta en el Galacho

Podcast científico sobre la conservación de un humedal aragonés

Reto central: Crear un podcast de divulgación científica (10-15 minutos) que explique el funcionamiento del ecosistema del Galacho, identifique sus principales amenazas con datos reales y proponga medidas de conservación argumentadas, dirigido a visitantes y gestores del espacio.

Contexto. El Galacho de la Alfranca, parte de la Reserva Natural de los Galachos del Ebro, es un humedal de gran valor ecológico en Aragón. Sin embargo, está amenazado por la agricultura intensiva, las extracciones de agua y las especies invasoras. El Consejo de la Reserva ha solicitado materiales divulgativos para sensibilizar a la población y apoyar la actualización de su plan de gestión.

Recursos: Ordenadores con conexión a internet · Micrófonos y cascos · Software de edición de audio (Audacity) · Documentos sobre el Galacho de la Alfranca (web de la Reserva, artículos científicos) · Rúbricas de evaluación impresas

Transversales: Educación ambiental, competencia digital y expresión oral.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión	Se presenta la situación del Galacho mediante un breve documental y la petición del Consejo de la Reserva. El alumnado debate en equipo: ¿qué sabemos? ¿qué necesitamos investigar? Se formula la pregunta guía y se constituyen los grupos (roles: investigador/a, guionista, locutor/a, editor/a). <i>Evidencia:</i> Diario de aprendizaje con ideas previas y preguntas iniciales.
2	Adquisición guiada de saberes	3 sesiones	Talleres sobre: (a) ecología de humedales (sesión 2, con vídeos y textos), (b) fuentes fiables y búsqueda de información científica (sesión 3, con práctica de evaluación), (c) legislación ambiental y gestión de espacios protegidos en Aragón (sesión 4, con estudio de caso del Galacho). Cada grupo investiga un aspecto: ecosistema, amenazas, políticas de conservación. <i>Evidencia:</i> Portfolio individual con fichas de fuentes evaluadas y resúmenes de conceptos.
3	Aplicación al reto	2 sesiones	Los grupos analizan los datos para identificar las amenazas más relevantes (ej. extracción de agua para regadío, competencia del carrizo invasor) y elaboran un modelo causa-efecto sencillo. Sobre esa base, escriben el guion del podcast, incluyendo una estructura: introducción, explicación ecológica, amenazas, argumentos para la conservación y llamado a la acción. <i>Evidencia:</i> Borrador del guion con referencias y modelo causal.
4	Producción y comunicación	3 sesiones	Los grupos graban el podcast: ensayos, grabación de locuciones, incorporación de sonidos de ambiente y entrevistas simuladas a un 'experto'. Editan el audio con Audacity, añadiendo efectos y música. Finalmente, exportan el archivo MP3 y preparan una breve presentación para la audiencia real (el Consejo de la Reserva se personifica en la clase). <i>Evidencia:</i> Archivo de audio del podcast y metadatos (título, descripción).

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	<p>Reproducción de los podcasts y coevaluación mediante rúbrica. Cada grupo autoevalúa su proceso y producto. Se asignan niveles de logro 1-4 para cada criterio, combinando la valoración del docente y la coevaluación. Se debate qué aprendizajes transferir a otros contextos ambientales.</p> <p><i>Evidencia:</i> Rúbrica cumplimentada (autoevaluación y coevaluación) y reflexión escrita grupal.</p>

SDA 2 · Aliento de bosque

Evaluamos la calidad del aire con líquenes en el Parque Grande de Zaragoza

Reto central: Realizar un estudio de la calidad del aire en el Parque Grande mediante el análisis de la diversidad y cobertura de líquenes epífitos, y elaborar un informe con recomendaciones dirigido a la Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zaragoza.

Contexto. El Parque Grande José Antonio Labordeta es el pulmón verde de Zaragoza, pero la presión urbana y el tráfico rodado amenazan su calidad ambiental. El Ayuntamiento necesita datos científicos actualizados para diseñar medidas de protección. El alumnado de 2º de Bachillerato puede aportar evidencias usando líquenes como bioindicadores.

Recursos: Guía visual de líquenes epífitos comunes (impresa y digital) · Lupas binocular y de mano · Cinta métrica y cuadrícula de 10x10 cm · Hoja de cálculo (Excel o similar) · Cámara de fotos o móvil · Aula con proyector y acceso a internet · Plantilla de informe científico · Rúbrica de evaluación (adaptada a los criterios)

Transversales: Educación ambiental, competencia digital (búsqueda y tratamiento de datos), competencia ciudadana (participación en la mejora del entorno).

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión	Se presenta el encargo de la Concejalía: evaluar la calidad del aire en el Parque Grande. Se visualizan imágenes de líquenes y se formula la pregunta guía. El alumnado sale al Parque para hacer una observación exploratoria (sin recoger datos) y anotar hipótesis sobre qué zonas podrían tener mejor o peor aire. <i>Evidencia:</i> Cuaderno de campo con hipótesis iniciales.
2	Adquisición guiada de saberes	2 sesiones	Taller sobre líquenes: su biología (simbiosis, tipos de talo), sensibilidad a contaminantes (SO ₂ , NO _x) y uso como bioindicadores. Se aprenden a identificar 3-4 especies comunes (Xanthoria, Parmelia, Lecanora, etc.) con guías visuales y lupas. Se diseña el protocolo de muestreo: selección de árboles, cuadrícula de 10x10 cm, estimación de cobertura y frecuencia. Se buscan fuentes sobre la calidad del aire en Zaragoza y se valora su fiabilidad. <i>Evidencia:</i> Ficha de identificación de líquenes completada y protocolo de muestreo redactado.
3	Aplicación al reto	2 sesiones	Salida al Parque Grande para la recogida de datos: cada equipo muestrea 5 árboles de una zona asignada (entrada, zona de juegos, avenida, interior bosque). Registran cobertura y especies de líquenes, toman fotos y anotan coordenadas. De vuelta al aula, vuelcan los datos en una hoja de cálculo y elaboran gráficos. <i>Evidencia:</i> Hoja de datos original y gráficos generados.
4	Producción y comunicación	2 sesiones	Cada equipo redacta el informe científico siguiendo la estructura estándar: introducción (contexto y justificación), metodología, resultados (gráficos y tabla), discusión (comparación con fuentes, limitaciones) y conclusiones con recomendaciones. Paralelamente, diseñan un póster divulgativo para la audiencia no experta. Se ensaya la presentación oral (3-5 minutos por equipo). <i>Evidencia:</i> Informe escrito y póster terminados.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
5	Reflexión y evaluación	2 sesiones	<p>Sesión abierta con la Asociación de Vecinos y un técnico municipal (virtual o presencial). Cada equipo expone su póster y responde preguntas. Posteriormente, coevaluación entre equipos usando rúbrica y autoevaluación individual (diana de aprendizaje). Se recogen los niveles de logro para cada criterio.</p> <p><i>Evidencia:</i> Rúbricas cumplimentadas (coevaluación y autoevaluación) y grabación de las presentaciones.</p>

SDA 3 · Interpreta el Cañón

Diseñando un recurso divulgativo para el Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara

Reto central: Diseñar un prototipo de panel informativo y un folleto divulgativo que expliquen los valores naturales y geológicos del Parque, las amenazas actuales y las medidas de conservación, destinado a los visitantes del Centro de Interpretación.

Contexto. El Centro de Interpretación del Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara necesita renovar sus materiales divulgativos para conectar mejor con el público joven y local. El alumnado de 2.º de Bachillerato actuará como equipo de diseño, creando un prototipo de recurso expositivo.

Recursos: Web del Gobierno de Aragón: Red Natural de Aragón · Fichas técnicas del Parque Natural Sierra y Cañones de Guara · Plantilla de diseño de paneles (Canva, PowerPoint) · Rúbricas de evaluación · Artículos de divulgación científica

Transversales: Educación ambiental, competencia digital y comunicación lingüística.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión	Se presenta la noticia: el Centro de Interpretación del Parque necesita renovar sus materiales. Se visionan ejemplos de paneles y folletos de otros espacios. Se formula la pregunta guía. Los equipos eligen un aspecto concreto a investigar (geología, ecosistemas, amenazas). <i>Evidencia:</i> Cuaderno con preguntas iniciales y reparto de roles.
2	Adquisición guiada de saberes	2 sesiones	Sesiones teórico-prácticas: se trabajan los saberes necesarios: funcionamiento de ecosistemas (ciclos, relaciones), legislación de ENP en Aragón (Red Natural de Aragón), recursos geológicos y turismo sostenible. Se enseña a buscar información contrastada y a diseñar infografías divulgativas. <i>Evidencia:</i> Fichas de actividades y primeras búsquedas documentadas en portfolio.
3	Aplicación al reto	2 sesiones	Los equipos investigan el Parque concreto: consultan la web oficial, artículos, noticias. Recopilan datos sobre su geología (cañones, simas), flora y fauna (buitre leonado, quejigos), figuras de protección (ZEPA, LIC) y amenazas (erosión, afluencia). Elaboran un esquema del contenido del panel y el folleto. <i>Evidencia:</i> Informe de investigación con datos y referencias.
4	Producción y comunicación	2 sesiones	Diseñan el prototipo del panel (en papel o digital) y el folleto (plegable). Deben incluir representaciones gráficas (diagramas, mapas), textos claros y atractivos, y adaptar el lenguaje a la audiencia. Preparan una breve presentación para los gestores del Parque. <i>Evidencia:</i> Prototipos terminados y presentación.
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	Cada equipo presenta su prototipo al resto de la clase (simulando la audiencia real). Coevaluación con rúbrica y autoevaluación. Se recogen sugerencias de mejora. Se asigna nivel de logro 1-4 a cada criterio. <i>Evidencia:</i> Rúbrica cumplimentada, diana de autoevaluación y propuestas de mejora.

Preguntas frecuentes específicas de Aragón

1. ¿Qué normativa autonómica específica regula Ciencias de la Tierra y del Medioambiente en 2.º Bachillerato en Aragón?

Al no existir decreto autonómico propio, la asignatura se rige directamente por el Real Decreto 243/2022, que establece 5 competencias específicas, 14 criterios de evaluación y 98 saberes básicos. La Orden de evaluación de Aragón regula los aspectos procedimentales.

2. ¿En qué se diferencia la secuenciación de Ciencias de la Tierra y del Medioambiente en Aragón respecto a la del BOE?

No hay diferencias, ya que Aragón aplica el currículo del BOE sin modificaciones. La secuenciación de los 98 saberes en 3 horas semanales queda a criterio del departamento, sin directrices autonómicas específicas.

3. ¿Cómo afectan las 3 horas semanales a la evaluación de Ciencias de la Tierra y del Medioambiente en 2.º de Bachillerato en Aragón?

La carga lectiva reducida obliga a priorizar los criterios de evaluación. Se recomienda evaluar mediante proyectos y actividades prácticas que integren varios saberes, aprovechando los 14 criterios para diseñar instrumentos de evaluación competencial.

4. ¿Cuál es el procedimiento de recuperación para Ciencias de la Tierra y del Medioambiente en Aragón?

Al ser materia de 2.º de Bachillerato, la recuperación se realiza mediante una prueba extraordinaria en junio para quienes no superen la evaluación continua. No hay alumnado pendiente de cursos anteriores. Se evalúan los 14 criterios no superados.

5. ¿Qué medidas específicas de atención a la diversidad se aplican en Ciencias de la Tierra y del Medioambiente en Aragón?

Se implementan adaptaciones curriculares no significativas, priorizando los criterios de evaluación esenciales. Se utilizan recursos multimedia y actividades prácticas para facilitar el acceso a los 98 saberes, ajustando la temporalización según las necesidades del grupo.

6. ¿Cómo se coordina el departamento de Ciencias de la Tierra y del Medioambiente con Biología y Geología en Aragón?

Se establecen reuniones para evitar solapamientos en contenidos como ecología o geosferas. Se acuerdan temporalizaciones y criterios de evaluación comunes, aprovechando que la materia comparte 5 competencias específicas con otras ciencias.

7. ¿Qué aspectos concretos revisa la inspección educativa en las programaciones de Ciencias de la Tierra y del Medioambiente en Aragón?

La inspección verifica la vinculación explícita de cada criterio de evaluación con una competencia específica, que los 98 saberes se distribuyan en las unidades didácticas y que se incluya la evaluación competencial con instrumentos variados.

8. ¿Qué recursos bibliográficos y digitales se recomiendan para Ciencias de la Tierra y del Medioambiente en Aragón?

Se sugiere el libro 'Ciencias de la Tierra y del Medioambiente' de Editorial Síntesis, y recursos digitales como Google Earth o Earth Observatory. El departamento puede elaborar materiales propios para cubrir los 98 saberes con 3 horas semanales.

Este documento es una ayuda de trabajo generada por Corrigiendo.es a partir de datos curriculares oficiales estructurados y de un enriquecimiento didáctico sintetizado con IA (Gemini). Revisa siempre la normativa vigente de tu administración educativa antes de incorporarlo literalmente a documentos administrativos del centro.