

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 26/05/2026 17:41

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 · El latido de la Tierra aragonesa: un podcast para despertar conciencias

Investigamos, argumentamos y comunicamos el estado de nuestro patrimonio natural

Reto central: ¿Cómo podemos, como ciudadanos informados, contribuir a la conservación del patrimonio natural aragonés mediante la comunicación científica?

Contexto. Aragón alberga ecosistemas diversos (Pirineos, Monegros, Ebro) amenazados por cambio climático y desarrollo insostenible. Esta SDA propone que el alumnado analice un problema ambiental local y cree un podcast divulgativo.

Recursos: Ordenadores con conexión a internet · Audacity (software gratuito de edición de audio) · Micrófonos o grabadoras móviles · Guía de búsqueda bibliográfica (fuentes fiables) · Web de la Red Natural de Aragón (Gobierno de Aragón) · Rúbrica de evaluación (criterios 1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 5.1, 5.2)

Transversales: Competencia digital (búsqueda, edición de audio), competencia ciudadana (conciencia ecológica, participación social), competencia en comunicación lingüística (expresión oral y escrita), y competencia personal, social y de aprender a aprender (trabajo en equipo, autoevaluación).

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión (55 min)	Presentación del reto mediante un vídeo corto sobre un problema ambiental aragonés (ej. retroceso glaciar en el Pirineo). Lluvia de ideas en grupos sobre temas locales (contaminación del Ebro, desertificación en los Monegros, incendios forestales). Cada grupo elige un tema y formula una pregunta guía para su podcast. <i>Evidencia:</i> Mapa conceptual inicial por grupo con causas, consecuencias y posibles soluciones del problema elegido.
2	Adquisición guiada de saberes	2 sesiones (110 min)	Taller de búsqueda de información: uso de Google Académico, Dialnet, web del Gobierno de Aragón (Red Natural, INAGA). Estudio de casos concretos (ej. la contaminación por purines en el Ebro) con artículos, informes y noticias. Introducción a modelos sistémicos (diagramas de causa-efecto) para analizar el problema. Cada grupo completa una ficha de investigación con fuentes, datos y modelos explicativos. <i>Evidencia:</i> Ficha de investigación (fuentes citadas, diagrama causal, conceptos clave).
3	Aplicación al reto	2 sesiones (110 min)	Cada grupo elabora el guion del podcast: estructura (introducción, desarrollo, conclusión), incluye explicaciones científicas (usando criterios 1.1, 1.2), argumentación crítica (3.2) y referencias al patrimonio natural aragonés (5.1, 5.2). Se realiza un «peer review» entre grupos para mejorar claridad y rigor. <i>Evidencia:</i> Borrador del guion con anotaciones de revisión y versión final.
4	Producción y comunicación	2 sesiones (110 min)	Grabación del podcast con Audacity o herramienta similar (incluye efectos sonoros, música). Edición y montaje. Publicación en la web del centro o en plataforma de podcast (SoundCloud, Ivoox). Se prepara una breve presentación para compartir con la clase. <i>Evidencia:</i> Archivo de audio final (MP3) y metadatos (título, descripción, etiquetas).

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
5	Reflexión y evaluación	1 sesión (55 min)	Audición de los podcasts en clase. Coevaluación mediante rúbrica que valora contenido científico, argumentación crítica y calidad comunicativa. Autoevaluación individual sobre el aprendizaje y la contribución al grupo. Discusión final sobre el impacto del proyecto y propuestas de mejora. <i>Evidencia:</i> Rúbrica de coevaluación cumplimentada y cuestionario de reflexión individual.

SDA 2 · Respira Moncayo: informe ciudadano sobre la calidad del aire en nuestro patrimonio natural

¿Está en riesgo el aire de los espacios naturales aragoneses? Investiga, analiza datos y propón medidas de conservación

Reto central: Investigar la calidad del aire en un espacio natural aragonés (Parque Natural del Moncayo, Sierra de Guara, o similar) utilizando datos reales de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire de Aragón, y elaborar un informe técnico-científico con recomendaciones de conservación.

Contexto. Aragón alberga espacios naturales protegidos de gran valor ecológico como el Moncayo. La calidad del aire es un indicador clave de la salud del ecosistema y de la influencia humana. Los alumnos actuarán como científicos ambientales para evaluar la situación y proponer acciones.

Recursos: Ordenadores con acceso a internet y hoja de cálculo · Datos abiertos de calidad del aire del Gobierno de Aragón (Red de Vigilancia) · Datos meteorológicos de AEMET · Plantilla de informe técnico · Rúbrica de evaluación · Guía de elaboración de gráficos · Vídeos o noticias sobre contaminación en espacios naturales

Transversales: Educación ambiental (sostenibilidad), competencia digital (búsqueda, análisis y representación de datos), competencia en comunicación lingüística (redacción del informe y exposición), competencia social y cívica (toma de decisiones colectivas), pensamiento crítico.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión	Se presenta una noticia sobre la lluvia ácida en el Moncayo o la calidad del aire en áreas protegidas. Se formula la pregunta: ¿Está el aire de nuestros espacios naturales en buen estado? Se explica el reto: investigar con datos reales y elaborar un informe para la comisión de medioambiente. Se forman equipos y se asignan espacios naturales (Moncayo, Guara, Ordesa, etc.). <i>Evidencia:</i> Notas iniciales de los alumnos sobre lo que saben y necesitan saber (KWL).
2	Adquisición guiada de saberes	2 sesiones	Sesión 2: Se trabajan los saberes necesarios: contaminación atmosférica (fuentes, contaminantes, efectos), ecosistemas y patrimonio natural aragonés. Se enseña a buscar datos en la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire de Aragón y en el Instituto Aragonés de Estadística. Sesión 3: Práctica con hoja de cálculo (Excel/Google Sheets) para realizar gráficos temporales y calcular medias. Se introducen conceptos de límites (valores máximos permitidos). <i>Evidencia:</i> Ejercicios prácticos de búsqueda de datos y elaboración de un gráfico ejemplo.
3	Aplicación al reto	3 sesiones	Sesión 4: Cada equipo recopila datos de su espacio natural (partículas PM10, PM2.5, ozono, dióxido de nitrógeno) de los últimos 5 años. Limpian y organizan los datos. Sesión 5: Analizan tendencias, comparan con estándares de calidad del aire (OMS, legislación). Calculan índices de calidad. Sesión 6: Relacionan los datos con posibles fuentes de contaminación (industria, tráfico, incendios). Proponen medidas de conservación (planes de reducción, restauración). <i>Evidencia:</i> Hoja de cálculo con datos limpios y gráficos generados; borrador del análisis.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
4	Producción y comunicación	1 sesión	<p>Los equipos redactan el informe técnico siguiendo una plantilla (portada, resumen ejecutivo, introducción, metodología, resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones). Preparan una presentación oral de 5 minutos (con diapositivas) para exponer a la comisión simulada. Se graban o exponen en clase.</p> <p><i>Evidencia:</i> Informe escrito (documento PDF) y presentación (PPT o video).</p>
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	<p>Coevaluación entre equipos con rúbrica centrada en contenido científico, claridad y argumentación. Reflexión grupal sobre la importancia de los datos para la toma de decisiones ambientales. Autoevaluación individual del aprendizaje y del proceso. Se recogen las propuestas y se comparten con la comunidad educativa (opcional).</p> <p><i>Evidencia:</i> Rúbricas de coevaluación cumplimentadas; reflexión escrita individual.</p>

SDA 3 · Pinta un futuro sostenible: mural por el patrimonio aragonés

Sensibilización artística sobre la crisis ecológica y la conservación de la naturaleza en Aragón

Reto central: ¿Cómo podemos, mediante una intervención artística colectiva, concienciar a la comunidad educativa sobre la fragilidad del patrimonio natural aragonés y la urgencia de adoptar modelos de desarrollo sostenible?

Contexto. Aragón alberga una rica diversidad de ecosistemas (desde el Pirineo hasta el Bajo Aragón) y numerosos espacios protegidos (Parque Nacional de Ordesa, Moncayo, etc.), pero sufre presiones como la despoblación, la agricultura intensiva y el cambio climático. El alumnado de 2º de Bachillerato, próximo a la universidad o la vida laboral, puede actuar como agente de cambio en su comunidad educativa.

Recursos: Guía de Espacios Naturales Protegidos de Aragón (web del Gobierno de Aragón) · Artículos sobre límites planetarios y desarrollo sostenible · Material de pintura (acrílicos, pinceles, rodillos, cinta de carrocero) · Cámara de vídeo o móvil para grabación de presentaciones · Papel, lápices, reglas para bocetos

Transversales: Educación ambiental y para la sostenibilidad, expresión artística, trabajo en equipo, comunicación oral y escrita, uso crítico de fuentes de información.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión	Presentación del reto: ¿cómo podemos usar el arte para visibilizar la riqueza natural de Aragón y las amenazas que sufre? Lluvia de ideas sobre espacios naturales conocidos (Ordesa, Moncayo, Gallocanta, etc.) y problemas ambientales actuales (sequía, incendios, contaminación). Se forman los equipos de trabajo (4-5 personas). <i>Evidencia:</i> Lista inicial de espacios y problemas aportada por cada equipo.
2	Adquisición guiada de saberes	3 sesiones	Investigación sobre el patrimonio natural aragonés: espacios protegidos, especies emblemáticas y servicios ecosistémicos. Estudio de la historia ambiental humana y el modelo de desarrollo insostenible (huella ecológica, límites planetarios). Análisis de políticas ambientales (legislación aragonesa, objetivos de conservación). Cada equipo profundiza en un espacio concreto. <i>Evidencia:</i> Ficha técnica del espacio asignado (localización, figuras de protección, especies, amenazas).
3	Aplicación al reto	2 sesiones	Diseño del mural: a partir de la investigación, cada equipo propone bocetos que integren elementos del espacio (paisaje, flora, fauna) y mensajes clave sobre sostenibilidad. Se aplica un modelo sistémico simple (por ejemplo, diagrama de flujo de recursos) para representar las presiones y límites. Se debate y selecciona el diseño final conjunto. <i>Evidencia:</i> Bocetos individuales y justificación del diseño final.
4	Producción y comunicación	3 sesiones	Realización del mural en el lugar asignado (si es en el centro) o maqueta a escala (si no es posible). Elaboración de un pequeño folleto o código QR que explique la obra. Preparación de una presentación oral para la comunidad educativa durante el recreo o en una jornada de puertas abiertas. <i>Evidencia:</i> Mural finalizado y presentación oral grabada en vídeo.
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	Asamblea final: cada equipo valora su propio proceso (dificultades, aprendizajes) y el de los demás mediante coevaluación. Se rellena una rúbrica individual y grupal. Se discute el impacto del mural en la comunidad y posibles mejoras. <i>Evidencia:</i> Rúbrica de autoevaluación y coevaluación cumplimentada.

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.