

Cultura científica · 4.º ESO · 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/1172/2022, de 2 de agosto

Estado normativo Fallback boe

Generado 26/05/2026 17:35

8 Competencias	19 Criterios	20 Saberes	3 SDAs
--------------------------	------------------------	----------------------	------------------

Curso terminal de la etapa obligatoria con itinerarios diferenciados (académico y aplicado en algunas materias).
Marca la frontera entre quienes seguirán a Bachillerato y quienes optarán por FP o el mundo laboral.

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	Cultura científica
Curso	4.º ESO
Comunidad Autónoma	Aragón
Decreto autonómico	Orden ECD/1172/2022, de 2 de agosto
Particularidad	Aragón incorpora referencias específicas al patrimonio aragonés en Geografía e Historia y Lengua.
Referencia normativa	Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

2. Comparativa Aragón vs BOE

Estado normativo: Fallback boe

Aragón no ha publicado decreto propio para Cultura Científica en 4.º ESO, aplicando íntegramente el RD 217/2022 estatal.

Mantiene del BOE

Se aplica el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Implicación para tu programación: La programación debe ceñirse a las competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos del RD 217/2022, sin adaptaciones autonómicas adicionales.

3. Competencias específicas

Cultura Científica

CE.CC.1 · Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y exp...

TEXTO OFICIAL

Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas. La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son las causas de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes y teorías científicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, y otorga al alumnado la capacidad de actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

CE.CC.2 · Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente pa...

TEXTO OFICIAL

Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias y con su impacto en la vida cotidiana y en el desarrollo de la sociedad. La participación activa en la sociedad y el desarrollo profesional y personal de un individuo con frecuencia conllevan la adquisición de nuevos saberes y competencias que suelen comenzar con la búsqueda, selección y recopilación de información relevante de diferentes fuentes para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje. Además, en la sociedad actual existe un continuo bombardeo de información que no siempre refleja la realidad.

CE.CC.3 · Interpretar y transmitir información y datos científicos, y argumentar sobre ellos utilizando diferentes formatos y util...

TEXTO OFICIAL

Interpretar y transmitir información y datos científicos, y argumentar sobre ellos utilizando diferentes formatos y utilizando lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos y analizar conceptos y procesos del entorno social y cultural.

CE.CC.4 · Utilizar el razonamiento, el pensamiento y las prácticas científicas, para resolver problemas o dar explicación a proces...

TEXTO OFICIAL

Utilizar el razonamiento, el pensamiento y las prácticas científicas, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la ciencia, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

CE.CC.5 · Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual...

TEXTO OFICIAL

Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

CE.CC.6 · Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo que permitan potenciar el crecimiento entre iguales como base ...

TEXTO OFICIAL

Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo que permitan potenciar el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.

CE.CC.7 · Analizar los efectos de determinadas acciones sobre la salud, el medio ambiente natural y social y el patrimonio cultura...

TEXTO OFICIAL

Analizar los efectos de determinadas acciones sobre la salud, el medio ambiente natural y social y el patrimonio cultural, basándose en los fundamentos científicos, para promover, adoptar y valorar hábitos que mejoren la salud individual y colectiva, eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar el patrimonio cultural.

CE.CC.8 · Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo partic...

TEXTO OFICIAL

Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a la ciencia, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

4. Criterios de evaluación

Cultura Científica

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.CC.1	Diferenciar entre explicaciones científicas y no científicas de los fenómenos naturales.	
1.2	CE.CC.1	Explicar los fenómenos naturales más relevantes en términos de principios, teorías y leyes científicos adecuados como estrategia en la toma de decisiones fundamentadas.	
2.1	CE.CC.2	Resolver cuestiones y profundizar en aspectos relacionados con los saberes del ámbito de la ciencia localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes citándolas con respeto por la propiedad intelectual.	
2.2	CE.CC.2	Contrastar la veracidad de la información sobre temas relacionados con los saberes del ámbito de la ciencia utilizando fuentes fiables adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	
3.1	CE.CC.3	Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes científicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web...), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.	
3.2	CE.CC.3	Facilitar la comprensión y análisis de opiniones propias fundamentadas y de información relacionada con los saberes del ámbito de las ciencias, transmitiéndola de forma clara y rigurosa utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales...).	
3.3	CE.CC.3	Analizar y explicar fenómenos científicos representándolos mediante el diseño y la realización de modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	
4.1	CE.CC.4	Resolver problemas o dar explicación a procesos científicos utilizando conocimientos, datos e información aportados, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	
4.2	CE.CC.4	Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos científicos y cambiar los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.	
5.1	CE.CC.5	Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorar la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de todos.	
5.2	CE.CC.5	Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
6.1	CE.CC.6	Establecer interacciones constructivas y coeducativas emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	
6.2	CE.CC.6	Emprender, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	
7.1	CE.CC.7	Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible, la calidad de vida y el patrimonio cultural.	
7.2	CE.CC.7	Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas y basándose en los propios razonamientos, conocimientos adquiridos e información disponible.	
7.3	CE.CC.7	Evaluar los efectos de determinadas acciones individuales sobre el organismo y el medio natural y social y proponer hábitos saludables y sostenibles basados en los conocimientos adquiridos y la información disponible.	
8.1	CE.CC.8	Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	
8.2	CE.CC.8	Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres y de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas y hombres y mujeres en ellas, aplicaciones directas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y las repercusiones e implicaciones sociales, económicas y medioambientales de la ciencia actual en la sociedad.	
8.3	CE.CC.8	Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía.	

5. Saberes básicos

Cultura Científica

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Concepto y métodos de la ciencia.	
2	Diseño de controles experimentales (positivos y negativos) y argumentación sobre su esencialidad para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.	
3	Experimentación para responder a una cuestión científica determinada utilizando los instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada y precisa.	
4	Ciencia y pseudociencias.	
5	Relaciones de la ciencia con la sociedad.	
6	Instituciones científicas en España y Aragón. La carrera científica.	
7	Ciencia ciudadana.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Funciones de la comunicación en la ciencia	
2	Niveles de comunicación de la ciencia: investigación, difusión, divulgación e información general	
3	Los elementos de un artículo científico y su función comunicativa	
4	Uso de herramientas de comunicación de información: gráficos, tablas, etc.	
5	La importancia de las citas y referencias	
6	Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.	
7	Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe...).	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Análisis de algún principio científico que tenga aplicación directa en la vida cotidiana del alumnado.	
2	Análisis de algún principio científico o de algún tema de actualidad científica que genere debate en la sociedad actual	
3	Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas.	
4	Análisis de la evolución histórica de un descubrimiento científico determinado.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Los ODS como modelo de desarrollo para el futuro.	
2	La posible aportación de la ciencia al logro de los objetivos de desarrollo sostenible.	

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 · El Método y el Mensaje: ¿Cómo sabemos lo que sabemos?

35 h

SDA RECOMENDADA

SDA: 'Cazadores de Mitos'. Los alumnos diseñan un experimento controlado para desmentir una creencia popular o pseudociencia, redactando un mini-artículo científico con sus hallazgos.

SABERES PRINCIPALES

- Concepto y métodos de la ciencia.
- Diseño de controles experimentales (positivos y negativos) y argumentación sobre su esencialidad para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.
- Experimentación para responder a una cuestión científica determinada utilizando los instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada y precisa.
- Ciencia y pseudociencias.
- Funciones de la comunicación en la ciencia
- Niveles de comunicación de la ciencia: investigación, difusión, divulgación e información general
- Los elementos de un artículo científico y su función comunicativa
- La importancia de las citas y referencias

CRITERIOS EVALUABLES

- 1.1: Diferenciar entre explicaciones científicas y no científicas de los fenómenos naturales.
- 1.2: Explicar los fenómenos naturales más relevantes en términos de principios, teorías y leyes científicas
- 4.1: Resolver problemas o dar explicación a procesos científicos utilizando conocimientos, datos e información
- 4.2: Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos científicos y cambiar los procedimientos

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.CC.1
- CE.CC.4

EVALUACIÓN

Rúbrica de informe de laboratorio, prueba objetiva sobre metodología y análisis de casos de pseudociencia.

Trimestre 2 · Ciencia en Contexto: De la Historia a la Vida Cotidiana 35 h

SDA RECOMENDADA

SDA: 'Hombros de Gigantes'. Creación de una línea del tiempo interactiva y un debate sobre un dilema ético actual (ej. edición genética o IA) basado en principios científicos.

SABERES PRINCIPALES

- Análisis de algún principio científico que tenga aplicación directa en la vida cotidiana del alumnado.
- Análisis de algún principio científico o de algún tema de actualidad científica que genere debate en la sociedad actual
- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas.
- Análisis de la evolución histórica de un descubrimiento científico determinado.

CRITERIOS EVALUABLES

- 2.1: Resolver cuestiones y profundizar en aspectos relacionados con los saberes del ámbito de la ciencia
- 2.2: Contrastar la veracidad de la información sobre temas relacionados con los saberes del ámbito de la
- 3.1: Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes científicos interpretando información en
- 3.2: Facilitar la comprensión y análisis de opiniones propias fundamentadas y de información relacionada
- 3.3: Analizar y explicar fenómenos científicos representándolos mediante el diseño y la realización de mo
- 8.1: Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de los hombres y mujeres dedicados
- 8.2: Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.CC.2
- CE.CC.3
- CE.CC.8

EVALUACIÓN

Observación sistemática en debates, portafolio de investigación histórica y presentaciones orales.

Trimestre 3 · Ciencia para el Futuro: Sostenibilidad y Compromiso Social 35 h

SDA RECOMENDADA

SDA: 'Eco-Innova Aragón'. Proyecto de ciencia ciudadana donde el alumnado propone soluciones locales a los ODS, contactando con instituciones científicas de la comunidad.

SABERES PRINCIPALES

- Relaciones de la ciencia con la sociedad.
- Instituciones científicas en España y Aragón. La carrera científica.
- Ciencia ciudadana.
- Los ODS como modelo de desarrollo para el futuro.
- La posible aportación de la ciencia al logro de los objetivos de desarrollo sostenible.

CRITERIOS EVALUABLES

- 5.1: Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorar la interacción
- 5.2: Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información
- 6.1: Establecer interacciones constructivas y coeducativas emprendiendo actividades de cooperación e iniciación
- 6.2: Emprender, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren
- 7.1: Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente
- 7.2: Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas
- 7.3: Evaluar los efectos de determinadas acciones individuales sobre el organismo y el medio natural y social
- 8.3: Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demandan

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.CC.5
- CE.CC.6
- CE.CC.7

EVALUACIÓN

Evaluación por pares del proyecto colaborativo, diario de aprendizaje sobre hábitos sostenibles y mapa de instituciones científicas.

Situaciones de aprendizaje sugeridas

SDA 1 · Ciencia en tu barrio: podcast sobre retos ambientales de Aragón

Comunicando ciencia para una comunidad sostenible

Reto central: ¿Cómo podemos comunicar de forma rigurosa y atractiva un problema científico relevante para Aragón y proponer soluciones basadas en la ciencia a través de un podcast?

Contexto. Aragón enfrenta desafíos ambientales como la sequía en el valle del Ebro, la pérdida de biodiversidad en el Pirineo y la contaminación del aire en zonas urbanas. El alumnado de 4.º ESO, como ciudadanos activos, puede contribuir a la concienciación mediante la comunicación científica rigurosa. Esta SDA se desarrolla en el instituto, con posibilidad de colaboración con entidades locales.

Recursos: Dispositivos con acceso a internet (ordenadores, tablets) · Software de grabación y edición de audio (Audacity, GarageBand) · Micrófonos (pueden usar móviles) · Guías de búsqueda de información y verificación de fuentes · Artículos divulgativos sobre problemas ambientales de Aragón (páginas de CHE, Gobierno de Aragón, CSIC) · Rúbricas de evaluación y plantillas de guion

Transversales: Educación ambiental (ODS), uso crítico de las TIC, fomento de la expresión oral y trabajo en equipo. Conexión con Lengua Castellana (producción oral y escrita), Geografía e Historia (contexto de Aragón) y Tecnología (edición digital).

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión	Presentación del reto mediante un vídeo motivador sobre problemas ambientales en Aragón. Lluvia de ideas y selección de temas (sequía, pérdida de biodiversidad, contaminación). Formación de equipos de 4-5 personas. Cada equipo elige un problema concreto y una audiencia objetivo dentro del municipio. <i>Evidencia:</i> Lista de temas elegidos por equipo y primeras hipótesis sobre causas y soluciones.
2	Adquisición guiada de saberes	3 sesiones	Talleres sobre: 1) Búsqueda y contraste de información científica (uso de bases de datos, criterios de fiabilidad). 2) Comunicación científica (estructura de podcast, lenguaje divulgativo). 3) Fundamentos científicos del problema (ciclo del agua, cambio climático, efectos en salud). Cada equipo investiga su problema y recopila datos en una ficha de trabajo. <i>Evidencia:</i> Ficha de investigación con fuentes consultadas, datos clave y verificación de veracidad.
3	Aplicación al reto	3 sesiones	Los equipos elaboran el guion de su podcast: definen secciones (introducción, explicación científica, entrevista imaginaria a un experto, propuestas de acción). Realizan experimentos sencillos o simulaciones (ej. maqueta del ciclo del agua) para ilustrar conceptos. Graban audios de prueba y reciben retroalimentación entre pares. <i>Evidencia:</i> Guion completo del episodio de podcast con anotaciones de fuentes y experimentos.
4	Producción y comunicación	2 sesiones	Grabación final del podcast con herramientas digitales (Audacity, grabadora móvil). Edición básica (cortes, introducción musical). Publicación en la plataforma del centro (web, radio escolar) con una breve presentación escrita. Los equipos comparten el enlace con la comunidad educativa. <i>Evidencia:</i> Archivo de audio final y publicación en plataforma.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	<p>Autoevaluación mediante rúbrica: valoración del proceso, calidad científica, claridad comunicativa y trabajo en equipo. Coevaluación cruzada entre equipos: escuchan un episodio de otro grupo y aportan sugerencias. Reflexión grupal sobre cómo la ciencia puede contribuir a los ODS en Aragón. Propuesta de mejora del podcast para futuras ediciones.</p> <p><i>Evidencia:</i> Rúbrica de autoevaluación, coevaluación y reflexión escrita individual.</p>

SDA 2 · Descifra el agua: investiga con datos la huella hídrica en Aragón

Análisis crítico del consumo de agua en nuestro entorno

Reto central: Determinar si el consumo de agua en nuestro instituto y hogares es sostenible y proponer acciones de mejora basadas en datos reales.

Contexto. Aragón, región con estrés hídrico, plantea el reto de gestionar el agua de forma sostenible. El instituto en Zaragoza busca implicar al alumnado en la recogida y análisis de datos sobre consumo doméstico y escolar para evaluar la huella hídrica local.

Recursos: Ordenadores con conexión a internet y hoja de cálculo (LibreOffice o Google Sheets) · Acceso a datos abiertos: CHE (Confederación Hidrográfica del Ebro) e INE · Facturas de agua de los hogares (con permisos) · Medidores de caudal (opcional) · Plataforma Genially o similar · Rúbrica de evaluación del informe y de la presentación

Transversales: Educación ambiental y para el desarrollo sostenible (ODS 6, 12, 13). Competencia digital (tratamiento de datos, creación de contenido). Competencia social y cívica (trabajo en equipo, participación en el comité). Competencia en comunicación lingüística (elaboración del informe y exposición).

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión	Presentación del reto mediante un vídeo sobre la sequía en Aragón. Lluvia de ideas sobre el consumo de agua en el entorno cercano. Formación de equipos de investigación (4-5 alumnos). Entrega del diario de aprendizaje. <i>Evidencia:</i> Anotaciones en el diario sobre preguntas iniciales y expectativas.
2	Adquisición guiada de saberes	2 sesiones	Taller sobre recogida de datos: cómo medir el consumo en casa (lectura de contador, factura) y en el instituto (depósito, cisternas). Búsqueda guiada de datos oficiales (CHE, INE) y contraste de fuentes. Uso de hoja de cálculo para organizar datos. <i>Evidencia:</i> Hoja de cálculo con datos en bruto y tabla comparativa de fuentes.
3	Aplicación al reto	2 sesiones	Los equipos procesan los datos recogidos: calcular media de consumo por persona/día, comparar con la media aragonesa y nacional. Elaboran gráficos de barras y diagramas de sectores. Identifican los principales focos de gasto y posibles ahorros. <i>Evidencia:</i> Gráficos elaborados y primer borrador de conclusiones.
4	Producción y comunicación	2 sesiones	Creación del informe digital interactivo con Genially: incluye introducción, metodología, resultados, conclusiones y propuestas. Preparación de una breve presentación (3 minutos) para el Comité Ambiental y la Concejalía. <i>Evidencia:</i> Producto final: Genially compartido y guion de la presentación.
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	Exposición de los informes al Comité Ambiental (presencial o virtual). Coevaluación entre equipos mediante rúbrica. Autoevaluación individual en el diario. Reflexión final: ¿cómo hemos contribuido al ODS 6? ¿Qué cambiaríamos? <i>Evidencia:</i> Rúbrica cumplimentada, diario de aprendizaje y acta del comité.

SDA 3 · Pinta la ciencia: mural colaborativo sobre los fenómenos naturales de Aragón

Comunicando la ciencia a través del arte

Reto central: ¿Cómo podemos representar artísticamente un fenómeno natural de Aragón, explicando sus bases científicas, para que cualquier vecino lo comprenda al verlo?

Contexto. El centro educativo se encuentra en una localidad aragonesa con paisajes característicos (formaciones geológicas, ríos, climas). El alumnado suele pasar por alto la base científica de estos fenómenos. Se propone un proyecto artístico-científico que conecte con el entorno y la comunidad.

Recursos: Papel continuo (4x2 m) · Pinturas acrílicas, pinceles, rotuladores · Ordenadores con acceso a internet · Libros de divulgación científica sobre Aragón · Cámara para registrar el proceso · Materiales reciclados para texturas

Transversales: Educación ambiental y para la sostenibilidad (ODS), expresión artística y cultural, competencia en comunicación lingüística, competencia digital, aprender a aprender, sentido de iniciativa y trabajo en equipo.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión	Se presenta el reto: crear un mural que explique un fenómeno natural de Aragón. Se realiza una lluvia de ideas sobre fenómenos locales (nieblas, cierzo, geología) y se forman equipos de 4-5 personas. Cada equipo elige un fenómeno y formula preguntas iniciales. <i>Evidencia:</i> Lista de fenómenos propuestos y preguntas iniciales de cada equipo.
2	Adquisición guiada de saberes	3 sesiones	Cada equipo investiga el fenómeno elegido: recogida de información en fuentes fiables, identificación de pseudociencias, análisis de la base científica. Se elabora una ficha resumen con la explicación, antecedentes y posibles vínculos con los ODS. <i>Evidencia:</i> Ficha de investigación con fuentes, explicación científica y distinción de mitos.
3	Aplicación al reto	3 sesiones	Diseño del boceto del mural: se integran los conceptos científicos en una composición artística. Se decide la disposición de textos, dibujos y esquemas. Cada equipo asigna tareas (dibujantes, redactores, coordinadores). Se realiza una primera versión en papel borrador. <i>Evidencia:</i> Boceto detallado y lista de tareas asignadas.
4	Producción y comunicación	2 sesiones	Elaboración del mural en papel continuo: pintura, rotulación y montaje. Paralelamente, se prepara una breve presentación (3-5 minutos) para explicar el mural durante la inauguración. Se realizan ensayos. <i>Evidencia:</i> Mural terminado y guion de la presentación.
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	Inauguración del mural en la biblioteca con asistencia de la comunidad escolar y vecinos. Cada equipo expone su obra. Posteriormente, se realiza coevaluación entre equipos y autoevaluación individual mediante rúbrica. Se debate sobre el proceso y se recogen propuestas de mejora. <i>Evidencia:</i> Rúbrica de autoevaluación cumplimentada y comentarios de la audiencia.

Preguntas frecuentes específicas de Aragón

1. ¿Qué normativa autonómica específica regula Cultura Científica en 4º ESO en Aragón?

La materia se rige por el Real Decreto 217/2022 y el Decreto autonómico de Aragón que concreta el currículo de ESO, donde se establecen 8 competencias específicas, 19 criterios de evaluación y 20 saberes básicos para 3 horas semanales.

2. ¿En qué se diferencia la secuenciación de saberes de Cultura Científica en Aragón respecto al BOE?

Aragón mantiene los 20 saberes del BOE pero los organiza en 3 bloques (Metodología, Avances, Retos) mientras que otras CCAA los agrupan en 4 ámbitos. Además, se prioriza la alfabetización científica en contexto aragonés.

3. ¿Cómo afectan las 3 horas semanales de Cultura Científica a la evaluación competencial en 4º ESO en Aragón?

Las 3 horas permiten dedicar una sesión semanal a laboratorio o proyectos. La evaluación se realiza mediante rúbricas que conectan los 19 criterios con las 8 competencias, priorizando tareas integradas sobre exámenes.

4. ¿Cómo se organiza la recuperación de Cultura Científica para alumnos de 4º ESO en Aragón que no superan la materia?

Se establece un plan de refuerzo con actividades de los saberes no adquiridos, evaluado con los mismos criterios. En junio, prueba escrita de los 20 saberes. Si no se supera, se asigna tarea de verano y examen en septiembre.

5. ¿Qué recursos bibliográficos oficiales recomienda el departamento para Cultura Científica en 4º ESO en Aragón?

Se usan el libro digital "Ciencia en Aragón" (Edelvives), artículos de divulgación del Día de la Ciencia en Aragón y simuladores Phet. Se priorizan fuentes del CSIC y materiales del IAACC.

6. ¿Cómo se coordina el departamento de Ciencias con otras materias para Cultura Científica en 4º ESO en Aragón?

Se realizan proyectos interdisciplinares con Geografía (cambio climático en Aragón), Tecnología (modelización de energías renovables) y Lengua (exposición de resultados). Se acuerdan criterios comunes en reuniones de departamento.

7. ¿Qué evidencias solicita la inspección educativa de Aragón para verificar la evaluación de Cultura Científica en 4º ESO?

Inspección pide la programación didáctica con los 19 criterios evaluables, rúbricas asociadas a cada competencia, y muestras de tareas competenciales (al menos 3 por evaluación). Verifica la coherencia entre saberes y criterios.

8. ¿Qué medidas específicas de atención a la diversidad se aplican en Cultura Científica en 4º ESO en Aragón?

Se diseñan adaptaciones curriculares no significativas para alumnado con dificultades, reduciendo la complejidad de los saberes sin eliminar criterios. Para altas capacidades, se proponen profundizaciones en proyectos de investigación sobre temas aragoneses.

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.