

CONTENIDOS MÍNIMOS DE CULTURA CIENTÍFICA de 4º de ESO

Según se recoge en la Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón, la materia Cultura Científica en 4º ESO ha de abordar los contenidos que a continuación se recogen.

Bloque 1: Procedimientos de trabajo

Contenidos:

- El método científico.
- Textos científicos: estructura e interpretación.
- Tratamiento y transmisión de la información científica: bases de datos y búsqueda bibliográfica científica.
- La divulgación científica. Importancia y repercusión de la investigación científica en la sociedad actual.
- Comentario de textos científicos y divulgativos.

Estos contenidos mínimos se organizan en la siguiente unidad didáctica.

Unidad 0. La ciencia y la información

1. El método científico.
2. La comunicación científica.
3. La divulgación científica.

La relación entre los contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje evaluables para esta unidad se recogen en la siguiente tabla.

CULTURA CIENTÍFICA		Curso: 4º
BLOQUE 1: Procedimientos de trabajo		
CONTENIDOS: El método científico. Textos científicos: estructura e interpretación. Tratamiento y transmisión de la información científica: bases de datos y búsqueda bibliográfica científica. La divulgación científica. Importancia y repercusión de la investigación científica en la sociedad actual. Comentario de textos científicos y divulgativos.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.CCI.1.1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con temas científicos de actualidad.	CCL-CMCT	Est.CCI.1.1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido mediante cuestiones de comprensión lectora.
Crit.CCI.1.2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.	CCL-CMCT-CAA-CSC-CD	Est.CCI.1.2.1. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales, como Internet. Diferencia fuentes de información confiables de las que no lo son.

		Est.CCI.1.2.2. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.
Crit.CCI.1.3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las Tecnologías de la Información y Comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.	CMCT-CSC	Est.CCI.1.3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados y defiende en público sus conclusiones.

Bloque 2: El Universo.

Contenidos:

- Evolución del conocimiento sobre el Universo.
- Teorías sobre el origen y evolución del Universo.
- Estructura y composición del Universo.
- El Sistema Solar y la Vía Láctea.
- Condiciones para el origen de la vida.

Estos contenidos mínimos se organizan en la siguiente unidad didáctica.

Unidad 1. El conocimiento del Universo

1. El conocimiento del Universo a través de la historia.
2. La estructura y el origen del Universo.
3. El conocimiento del Sistema Solar.
4. ¿Estamos solos en el Universo?.

La relación entre los contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje evaluables para esta unidad se recogen en la siguiente tabla.

BLOQUE 2: El Universo		
CONTENIDOS: Evolución del conocimiento sobre el Universo. Teorías sobre el origen y evolución del Universo. Estructura y composición del Universo. El Sistema Solar y la Vía Láctea. Condiciones para el origen de la vida.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.CCI.2.1. Diferenciar las explicaciones científicas relacionadas con el Universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies de aquellas basadas en opiniones o creencias.	CMCT	Est.CCI.2.1.1. Describe las diferentes teorías acerca del origen, evolución y final del Universo, estableciendo los argumentos que las sustentan.

Crit.CCI.2.2. Conocer las teorías que han surgido a lo largo de la historia sobre el origen del Universo y en particular la teoría del Big Bang.	CMCT	Est.CCI.2.2.1. Reconoce la teoría del <i>Big Bang</i> como explicación al origen del Universo. Conoce las pruebas científicas que la apoyan.
Crit.CCI.2.3. Describir la organización del Universo y cómo se agrupan las estrellas y planetas.	CMCT	Est.CCI.2.3.1. Establece la organización del Universo conocido, situando en él al Sistema Solar.
		Est.CCI.2.3.2. Determina, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea.
		Est.CCI.2.3.3. Justifica la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del Universo.
Crit.CCI.2.4. Señalar qué observaciones ponen de manifiesto la existencia de un agujero negro, y cuáles son sus características.	CMCT	Est.CCI.2.4.1. Argumenta la existencia de los agujeros negros describiendo sus principales características.
Crit.CCI.2.5. Distinguir las fases de la evolución de las estrellas y relacionarlas con la génesis de elementos.	CMCT	Est.CCI.2.5.1. Conoce las fases de la evolución estelar y describe en cuál de ellas se encuentra nuestro Sol. Identifica estas fases en el diagrama H-R. Conoce principios de nucleosíntesis estelar.
Crit.CCI.2.6. Reconocer la formación del Sistema Solar.	CCL-CMCT	Est.CCI.2.6.1. Explica la formación del Sistema Solar describiendo su estructura y características principales.
Crit.CCI.2.7. Indicar las condiciones para la vida en otros planetas.	CMCT	Est.CCI.2.7.1. Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida.
Crit.CCI.2.8. Conocer los hechos históricos más relevantes en el estudio del Universo.	CMCT-CSC	Est.CCI.2.8.1. Señala los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del Universo. Conoce los grandes hitos de la astronáutica.
Crit.CCI.3.5. Conocer la pila de combustible como fuente de energía del futuro, estableciendo sus aplicaciones en automoción, baterías, suministro eléctrico a hogares, etc.	CMCT-CIEE	Est.CCI.3.5.1. Describe diferentes procedimientos para la obtención de hidrógeno como futuro vector energético. Conoce ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
		Est.CCI.3.5.2. Explica el principio de funcionamiento de la pila de combustible, planteando sus posibles aplicaciones tecnológicas y destacando las ventajas que ofrece frente a los sistemas actuales.
Crit.CCI.3.6. Argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de los recursos que proporciona la Tierra.	CMCT-CSC	Est.CCI.3.6.1. Conoce y analiza las implicaciones ambientales de los principales tratados y protocolos internacionales sobre la protección del Medio Ambiente.

Bloque 3: Avances tecnológicos y su impacto ambiental.

Contenidos:

- Principales problemas medioambientales: causas, consecuencias y soluciones.

- Sobreexplotación de recursos naturales.
- Contaminación.
- Desertización y desertificación.
- Principales causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad.
- El cambio climático: evidencias científicas, causas y consecuencias.
- El desarrollo sostenible y la globalización: retos para el futuro.
- Fuentes de energía convencionales y alternativas.

Estos contenidos mínimos se organizan en la siguiente unidad didáctica.

Unidad 2. Tecnología, recursos y medio ambiente

1. El animal tecnológico.
2. El uso de los recursos.
3. Las consecuencias del avance tecnológico.
4. El agotamiento de los recursos.
5. Los residuos.
6. La contaminación.

Unidad 3. La energía y el desarrollo sostenible.

1. Los recursos energéticos.
2. Cómo utilizamos la energía.
3. El problema energético.
4. Soluciones globales a un problema global.

La relación entre los contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje evaluables para esta unidad se recogen en la siguiente tabla.

BLOQUE 3: Avances tecnológicos y su impacto ambiental		
CONTENIDOS: Principales problemas medioambientales: causas, consecuencias y soluciones. Sobreexplotación de recursos naturales. Contaminación. Desertización y desertificación. Principales causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad. El cambio climático: evidencias científicas, causas y consecuencias. El desarrollo sostenible y la globalización: retos para el futuro. Fuentes de energía convencionales y alternativas.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<u>Crit.CCI.3.1. Identificar los principales problemas medioambientales (agotamiento de recursos naturales, pérdida de biodiversidad, invasiones biológicas, cambio climático, lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono), las</u>	CMCT-CSC	Est.CCI.3.1.1. Relaciona los principales problemas ambientales con las causas que los originan, estableciendo sus consecuencias en general y en Aragón en particular.

<p><u>causas que los provocan y los factores que los intensifican; así como predecir sus consecuencias y proponer soluciones a los mismos.</u></p>		<p>Est.CCI.3.1.2. Conoce e identifica soluciones que puedan ponerse en marcha para resolver los principales problemas medioambientales en general y en Aragón en particular.</p>
<p><u>Crit.CCI.3.2. Valorar las graves implicaciones sociales, tanto en la actualidad como en el futuro, de la sobreexplotación de recursos naturales, contaminación, desertización, pérdida de biodiversidad y tratamiento de residuos.</u></p>	<p>CMCT-CSC</p>	<p>Est.CCI.3.2.1. Reconoce los efectos del cambio climático, estableciendo sus causas, enumerando las principales consecuencias. Conoce las principales acciones necesarias para reducir el cambio climático.</p>
		<p>Est.CCI.3.2.2. Valora y describe los impactos de la sobreexplotación de los recursos naturales, contaminación, desertización y desertificación, tratamientos de residuos, pérdida de biodiversidad, y propone soluciones y actitudes personales y colectivas para paliarlos. Relaciona con la situación en Aragón mediante ejemplos de actualidad.</p>
<p><u>Crit.CCI.3.3. Saber utilizar climogramas, índices de contaminación, datos de subida del nivel del mar en determinados puntos de la costa, etc., interpretando gráficas y presentando conclusiones.</u></p>	<p>CMCT-CAA</p>	<p>Est.CCI.3.3.1. Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas como climodiagramas, DBO, hidrogramas, estableciendo conclusiones.</p>
<p><u>Crit.CCI.3.4. Justificar la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía no contaminantes y económicamente viables, para mantener el estado de bienestar de la sociedad actual.</u></p>	<p>CMCT-CSC</p>	<p>Est.CCI.3.4.1. Establece las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía, tanto renovables como no renovables desde el punto de vista de la sostenibilidad.</p>
<p>Crit.CCI.3.5. Conocer la pila de combustible como fuente de energía del futuro, estableciendo sus aplicaciones en automoción, baterías, suministro eléctrico a hogares, etc.</p>	<p>CMCT-CIEE</p>	<p>Est.CCI.3.5.1. Describe diferentes procedimientos para la obtención de hidrógeno como futuro vector energético. Conoce ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.</p>
		<p>Est.CCI.3.5.2. Explica el principio de funcionamiento de la pila de combustible, planteando sus posibles aplicaciones tecnológicas y destacando las ventajas que ofrece frente a los sistemas actuales.</p>
<p><u>Crit.CCI.3.6. Argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de los recursos que proporciona la Tierra.</u></p>	<p>CMCT-CSC</p>	<p>Est.CCI.3.6.1. Conoce y analiza las implicaciones ambientales de los principales tratados y protocolos internacionales sobre la protección del Medio Ambiente.</p>

BLOQUE 4: CALIDAD DE VIDA

CONTENIDOS:

- Salud y enfermedad: definición, conceptos principales y evolución histórica.
- Enfermedades infecciosas: causas, características, tratamiento y prevención.
- Enfermedades no infecciosas: causas, características, tratamiento y prevención.

- Importancia de los hábitos de vida saludables.
- El consumo de drogas y el impacto sobre la salud.
- La industria farmacéutica y la salud: conflictos éticos.

Estos contenidos mínimos se organizan en la siguiente unidad didáctica.

Unidad 4. Las enfermedades y los problemas sanitarios.

1. La salud y la enfermedad.
2. Las enfermedades a lo largo de la historia.
3. Las enfermedades en la sociedad actual.

Unidad 5. Conservación de la salud y calidad de vida.

1. Nuestras defensas naturales.
2. Las enfermedades a lo largo de la historia.
3. Las técnicas de diagnóstico.
4. La prevención y los estilos de vida saludables.

La relación entre los contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje evaluables para esta unidad se recogen en la siguiente tabla.

BLOQUE 4: Calidad de vida		
CONTENIDOS: Salud y enfermedad: definición, conceptos principales y evolución histórica. Enfermedades infecciosas: causas, características, tratamiento y prevención. Enfermedades no infecciosas: causas, características, tratamiento y prevención. Importancia de los hábitos de vida saludables. El consumo de drogas y el impacto sobre la salud. La industria farmacéutica y la salud: conflictos éticos.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.CCI.4.1. Reconocer que la salud no es solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.	CMCT	Est.CCI.4.1.1. Comprende la definición de la salud que da la Organización Mundial de la Salud (OMS).
<u>Crit.CCI.4.2. Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes.</u>	CMCT	Est.CCI.4.2.1. Determina el carácter infeccioso de una enfermedad enumerando sus causas, efectos y vías de transmisión.
		Est.CCI.4.2.2. Describe las características de los microorganismos causantes de enfermedades infectocontagiosas.
		Est.CCI.4.2.3. Conoce y enumera las enfermedades infecciosas más importantes producidas por bacterias, virus, protozoos y hongos, identificando los posibles medios de contagio, y describiendo las etapas generales de su desarrollo.

		Est.CCI.4.2.4. Identifica los mecanismos de defensa que posee el organismo humano, justificando la función que desempeñan. Diferencia entre la inmunidad innata y la adquirida.
Crit.CCI.4.3. Estudiar la explicación y tratamiento de la enfermedad que se ha hecho a lo largo de la Historia.	CMCT-CSC	Est.CCI.4.3.1. Identifica los hechos históricos más relevantes en el avance de la prevención, detección y tratamiento de las enfermedades.
		Est.CCI.4.3.2. Reconoce la importancia que el descubrimiento de la penicilina ha tenido en la lucha contra las infecciones bacterianas, su repercusión social y el peligro de crear resistencias a los fármacos.
		Est.CCI.4.3.3. Explica cómo actúa una vacuna, justificando la importancia de la vacunación como medio de inmunización masiva ante determinadas enfermedades.
Crit.CCI.4.4. Conocer las principales características del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales, etc., así como los principales tratamientos y la importancia de las revisiones preventivas.	CMCT-CSC	Est.CCI.4.4.1. Analiza las causas, efectos y tratamientos del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales.
		Est.CCI.4.4.2. Valora la importancia de la lucha contra el cáncer, estableciendo las principales líneas de actuación para prevenir la enfermedad.
Crit.CCI.4.5. Tomar conciencia del problema social y humano que supone el consumo de drogas.	CMCT-CSC	Est.CCI.4.5.1. Justifica los principales efectos que sobre el organismo tienen los diferentes tipos de drogas y el peligro que conlleva su consumo.
Crit.CCI.4.6. Valorar la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles médicos periódicos y los estilos de vida saludables.	CMCT-CSC	Est.CCI.4.6.1. Reconoce estilos de vida que contribuyen a la extensión de determinadas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares y mentales, etcétera).
		Est.CCI.4.6.2. Establece la relación entre alimentación y salud, describiendo lo que se considera una dieta sana. Conoce hábitos de vida saludables, tanto de actividad física como de bienestar psicológico.

BLOQUE 5: NUEVOS MATERIALES

CONTENIDOS:

- El progreso humano y el descubrimiento de nuevos materiales.
- La explotación de los recursos naturales: impacto ecológico y económico.
- Los nuevos materiales y sus aplicaciones.

- Reciclaje y reutilización de residuos: importancia económica y medioambiental.
- La alteración de los materiales y la importancia de su estudio.

Estos contenidos mínimos se organizan en la siguiente unidad didáctica.

Unidad 6. Los materiales y la sociedad

1. Los materiales: motores de la historia.
2. Materiales de hoy. Materiales metálicos.
3. Materiales de hoy. Materiales no metálicos.
4. Otros materiales actuales.
5. El futuro está aquí. La nanotecnología.
6. Nuevos materiales, nuevos problemas.

La relación entre los contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje evaluables para esta unidad se recogen en la siguiente tabla.

BLOQUE 5: Nuevos materiales		
CONTENIDOS: El progreso humano y el descubrimiento de nuevos materiales. La explotación de los recursos naturales: impacto ecológico y económico. Los nuevos materiales y sus aplicaciones. Reciclaje y reutilización de residuos: importancia económica y medioambiental. La alteración de los materiales y la importancia de su estudio.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<u>Crit.CCI.5.1. Realizar estudios sencillos y presentar conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales y su influencia en el desarrollo de la humanidad.</u>	CMCT-CSC	Est.CCI.5.1.1. Relaciona el progreso humano con el descubrimiento de las propiedades de ciertos materiales que permiten su transformación y aplicaciones tecnológicas.
		Est.CCI.5.1.2. Analiza los conflictos entre pueblos como consecuencia de la explotación de los recursos naturales para obtener productos de alto valor añadido y/o materiales de uso tecnológico. Conoce el carácter global de la gestión de recursos y residuos y los problemas ambientales que genera.
Crit.CCI.5.2. Conocer los principales métodos de obtención de materias primas y sus posibles repercusiones sociales y medioambientales.	CMCT-CSC	Est.CCI.5.2.1. Describe el proceso de obtención de diferentes materiales, valorando su coste económico, medioambiental y la conveniencia de su reciclaje.

		<p>Est.CCI.5.2.2. Valora y describe el problema medioambiental y social de los vertidos tóxicos. Conoce la problemática en Aragón. Conoce el uso de la obsolescencia programada por parte de las empresas para acortar la vida útil de los bienes de consumo, y sus repercusiones ambientales y de agotamiento de materias primas.</p>
		<p>Est.CCI.5.2.3. Reconoce los efectos de la degradación de los materiales, el coste económico que supone y los métodos para protegerlos.</p>
		<p>Est.CCI.5.2.4. Justifica la necesidad del ahorro, reutilización y reciclado de materiales en términos económicos y medioambientales. Valora las ventajas personales de abandonar el consumismo compulsivo para acceder a una vida sencilla rica en experiencias.</p>
<p>Crit.CCI.5.3. Conocer las aplicaciones de los nuevos materiales en campos tales como electricidad y electrónica, textil, transporte, alimentación, construcción y medicina.</p>	<p>CMCT-CSC</p>	<p>Est.CCI.5.3.1. Conoce algunos nuevos materiales y el concepto de nanotecnología y describe algunas de sus aplicaciones presentes y futuras en diferentes campos.</p>