

CULTURA CIENTÍFICA DE 1ºBTO

1. CONTENIDOS Y SU RELACIÓN CON CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS CLAVE Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE. (Orden ECD/2016, de 26 de mayo)

Los criterios de evaluación mínimos están subrayados

BLOQUE 1: Procedimientos de trabajo			
CONTENIDOS: El método científico. Textos científicos: estructura, interpretación y redacción. Tratamiento y transmisión de la información científica: bases de datos y búsqueda bibliográfica científica. La divulgación científica. La ciencia y la investigación como motores de la sociedad actual. El impacto de la ciencia en la sociedad.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.CCI.1.1. <u>Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con temas científicos de actualidad</u>	CCL-CMCT	Est.CCI.1.1.1. Analiza un texto científico o una fuente científico-gráfica, valorando de forma crítica, tanto su rigor y fiabilidad, como su contenido mediante cuestiones de comprensión lectora y gráfica.	CCL-CMCT
		Est.CCI.1.1.2. Busca, analiza, selecciona, contrasta, redacta y presenta información sobre un tema relacionado con la ciencia y la tecnología, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet. Diferencia fuentes de información confiables de las que no lo son.	CCL-CMCT
Crit.CCI.1.2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.	CMCT-CSC	Est.CCI.1.2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.	CMCT-CSC
Crit.CCI.1.3. <u>Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las Tecnologías de la Información y Comunicación</u> para transmitir opiniones propias argumentadas.	CMCT-CSC	Est.CCI.1.3.1. Realiza comentarios analíticos de artículos divulgativos relacionados con la ciencia y la tecnología, valorando críticamente el impacto en la sociedad de los textos y/o fuentes científicográficas analizadas y defiende en público sus conclusiones	CMCT-CSC

BLOQUE 2: La Tierra y la vida			
CONTENIDOS: De la Deriva Continental a la Teoría de la Tectónica de Placas: fundamentos y pruebas. El origen de la vida en la Tierra. Principales teorías de la evolución. Darwin y la selección natural. La evolución de los homínidos.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.CCI.2.1. <u>Justificar la teoría de la deriva continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan.</u>	CMCT	Est.CCI.2.1.1. Justifica la teoría de la deriva continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas.	CMCT
Crit.CCI.2.2. <u>Explicar la tectónica de placas y los fenómenos a que</u>	CMCT	Est.CCI.2.2.1. Conoce las nuevas pruebas de la tectónica de placas y la	CMCT

da lugar		explicación científica sobre la expansión del fondo oceánico, la distribución de terremotos y volcanes, las pruebas paleomagnéticas y las mediciones del movimiento de las placas tectónicas.	
Crit.CCI.2.3. <u>Determinar las consecuencias del estudio de la propagación de las ondas sísmicas P y S, respecto de las capas internas de la Tierra.</u>	CMCT	Est.CCI.2.3.1. Relaciona la existencia de diferentes capas terrestres y conoce las evidencias geofísicas y la importancia de los meteoritos en el conocimiento del interior terrestre.	CMCT
Crit.CCI.2.4. <u>4. Enunciar las diferentes teorías científicas que explican el origen de la vida en la Tierra.</u>	CMCT	Est.CCI.2.4.1. Conoce y explica las diferentes teorías acerca del origen de la vida en la Tierra: la teoría de evolución química y síntesis prebiótica, así como el origen celular procariota y eucariota por endosimbiosis	CMCT
Crit.CCI.2.5. <u>Establecer las pruebas que apoyan la teoría de la de las especies. selección natural de Darwin y utilizarla para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra.</u>	CMCT-CAA	Est.CCI.2.5.1. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas, embriológicas, biogeográficas y moleculares que apoyan la teoría de la evolución	CMCT
		Est.CCI.2.5.2. Enfrenta las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selección natural demostrando conocer las diferencias entre ambas y las pruebas que las demuestran y/o refutan.	CMCT-CAA
Crit.CCI.2.6. <u>Reconocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar.</u>	CMCT-CAA	Est.CCI.2.6.1. Establece las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al Homo sapiens, estableciendo sus características fundamentales, tales como capacidad craneal y adquisición de la postura bípeda.	CMCT
		Est.CCI.2.6.2. Valora de forma crítica, las informaciones asociadas al origen de las especies, distinguiendo entre información científica real, opinión e ideología.	CMCT-CAA
Crit.CCI.2.7. Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra.	CMCT	Est.CCI.2.7.1 Describe las últimas investigaciones científicas en torno al conocimiento del origen y desarrollo de la vida en la Tierra	CMCT

BLOQUE 3: Avances en Biomedicina

CONTENIDOS: Evolución histórica del concepto de enfermedad y de sus métodos de diagnóstico y tratamiento.
 Alternativas a la medicina tradicional: conceptos, fundamento científico y riesgos asociados. Los trasplantes:

aplicación, ventajas e inconvenientes. La investigación farmacéutica: desarrollo de productos y conflictos éticos. El sistema sanitario y su uso responsable.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.CCI.3.1. <u>Analizar la evolución histórica en la consideración y tratamiento de las enfermedades.</u>	CMCT-CSC	Est.CCI.3.1.1. Conoce los hechos más relevantes de la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.	CMCT-CSC
Crit.CCI.3.2. Distinguir entre lo que es medicina y no lo es.	CMCT	Est.CCI.3.2.1. Establece la existencia de alternativas a la medicina tradicional, valorando su fundamento científico y los riesgos que conllevan.	CMCT
Crit.CCI.3.3. <u>Valorar las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias.</u>	CMCT-CIEE	Est.CCI.3.3.1. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, valorando sus ventajas e inconvenientes.	CMCT-CIEE
Crit.CCI.3.4. <u>Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica.</u>	CMCT	Est.CCI.3.4.1. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos. Entiende la necesidad de una administración independiente que arbitre en conflictos de intereses entre la industria y los pacientes.	CMCT
Crit.CCI.3.5. Hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos.	CSC	Est.CCI.3.5.1. Justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos, conociendo los riesgos de la automedicación sin prescripción médica.	CSC
Crit.CCI.3.6. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales.	CMCT-CAA	Est.CCI.3.6.1. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada y conoce los riesgos de las pseudociencias	CMCT-CAA

BLOQUE 4: La revolución genética			
CONTENIDOS: Historia de la investigación genética: hechos relevantes. Estructura, localización y codificación de la información genética. El proyecto genoma humano: importancia y proyectos derivados. La ingeniería genética y sus aplicaciones. La clonación y sus posibles aplicaciones. Importancia y repercusiones sociales y éticas de la reproducción asistida, la clonación, la investigación con células madre y los transgénicos.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.CCI.4.1. <u>Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética.</u>	CMCT	Est.CCI.4.1.1. Conoce y explica los principales hitos en el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética y de la epigenética.	CMCT
Crit.CCI.4.2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético, la ingeniería genética y sus aplicaciones médicas.	CMCT	Est.CCI.4.2.1. Sabe ubicar la información genética que posee todo ser vivo, estableciendo la relación jerárquica entre las distintas estructuras y los procesos de replicación,	CMCT

		transcripción y traducción	
Crit.CCI.4.3. <u>Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano</u> , tales como HapMap y Encode.	CMCT-CSC	Est.CCI.4.3.1. Conoce y explica la forma en que se codifica la información genética en el ADN, justificando la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado.	CMCT-CSC
Crit.CCI.4.4. <u>Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.</u>	CMCT-CSC	Est.CCI.4.4.1. Conoce y analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.	CMCT-CSC
Crit.CCI.4.5. <u>Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.</u>	CMCT-CSC	Est.CCI.4.5.1. Establece las repercusiones sociales y económicas de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.	CMCT-CSC
Crit.CCI.4.6. <u>Analiza los posibles usos de la clonación.</u>	CMCT-CSC	Est.CCI.4.6.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos.	CMCT-CSC
Crit.CCI.4.7. Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos.	CMCT-CSC	Est.CCI.4.7.1. Reconoce los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las aplicaciones principales	CMCT-CSC
Crit.CCI.4.8. <u>Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, reproducción asistida y clonación.</u> Conoce las diversas posturas y la necesidad de profundizar en el estudio de posibles problemas. Investiga el estado actual del cultivo de transgénicos en Aragón y España.	CMCT-CSC	Est.CCI.4.8.1. Valora, de forma crítica, los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales. Est.CCI.4.8.2. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, razonando la conveniencia o no de su uso.	CMCT-CSC CMCT-CSC

BLOQUE 5: Nuevas tecnologías en comunicación e información. Nuevos materiales.

CONTENIDOS: Evolución de los dispositivos informáticos. Fundamentos básicos de los avances tecnológicos más significativos: dispositivos digitales como GPS, telefonía móvil, tecnología LED, etc. Beneficios y problemas del constante avance tecnológico en la sociedad actual. Internet y los cambios en la sociedad actual. El uso responsable de Internet y los problemas asociados como los delitos informáticos, dependencias, etc. : 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	ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.CCI.5.1. <u>Conocer la evolución que ha experimentado la</u>	CCL-CMCT-CD	Est.CCI.5.1.1 Reconoce la evolución histórica del ordenador en términos de	CMCT

<p><u>informática</u>, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc.</p>		<p>tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad y aplicaciones.</p>	
		<p>Est.CCI.5.1.2. Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos físicos, tales como discos duros, discos ópticos y memorias, valorando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.</p>	<p>CCL-CMCT</p>
		<p>Est.CCI.5.1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet</p>	<p>CCL-CD</p>
<p>Crit.CCI.5.2. <u>Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.</u></p>	<p>CMCT-CSC-CD-CAA</p>	<p>Est.CCI.5.2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital pudiendo determinar sus ventajas e inconvenientes, incluyendo durabilidad, como la fotografía.</p>	<p>CMCT-CAA</p>
		<p>Est.CCI.5.2.2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de posicionamiento por satélites y sus principales aplicaciones</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Est.CCI.5.2.3. Establece y describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Est.CCI.5.2.4. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación.</p>	<p>CMCT-CSC</p>
		<p>Est.CCI.5.2.5. Conoce y describe las especificaciones de los últimos dispositivos, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario.</p>	<p>CMCT-CD</p>
<p>Crit.CCI.5.3. <u>Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.</u></p>	<p>CCL-CSC</p>	<p>Est.CCI.5.3.1 Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad respondiendo a preguntas de comprensión lectora y sobre la vida cotidiana actual. Conoce el efecto de la obsolescencia programada y el cambio constante de formatos y soportes en la conservación y manejo de información.</p>	<p>CCL-CSC</p>
<p>Crit.CCI.5.4. <u>Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que internet está provocando en la sociedad.</u></p>	<p>CMCT-CD-CSC</p>	<p>Est.CCI.5.4.1. Justifica el uso de las redes sociales, señalando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen. Entiende qué es un uso constructivo y qué es un abuso patológico de ellas.</p>	<p>CD-CSC</p>

		Est.CCI.5.4.2. Determina los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan.	CMCT-CSC
Crit.CCI.5.5. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar su uso.	CSC	Est.CCI.5.5.1. Describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales. Conoce las limitaciones del derecho a la intimidad frente al derecho a la seguridad ciudadana y el de las empresas. Es consciente de los posibles abusos de los piratas informáticos y sus consecuencias.	CSC
		Est.CCI.5.5.2. Pone de manifiesto la necesidad de proteger los datos mediante encriptación, contraseña, etc., y conoce la problemática de acceso a los datos personales por parte de organizaciones y piratas informáticos. Entiende la necesidad de no exponer datos sensibles en la red. Entiende que el ciberespacio está sujeto a las leyes y las responsabilidades en caso de ciberacoso, comercio ilegal y otras ilegalidades. Conoce el rastro que dejamos en el uso de internet.	CSC
Crit.CCI.5.6. Demostrar mediante la participación en debates, elaboración de redacciones y/o comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual.	CSC	Est.CCI.5.6.1. Señala las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico, y la posibilidad de uso en la formación educativa y la participación ciudadana	CSC
Crit.CCI.5.7. Realizar estudios sencillos y presentar conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales y su influencia en el desarrollo de la humanidad.	CMCT-CSC	Est.CCI.5.7.1. Relaciona el progreso humano con el descubrimiento de las propiedades de ciertos materiales que permiten su transformación y aplicaciones tecnológicas.	CMCT-CSC
		Est.CCI.5.7.2. 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.	CMCT-CSC
Crit.CCI.5.8. Conocer los principales métodos de obtención de materias primas y sus posibles repercusiones sociales y medioambientales.	CMCT-CSC	Est.CCI.5.8.1. Describe el proceso de obtención de diferentes materiales, valorando su coste económico, medioambiental y la conveniencia de su reciclaje.	CMCT-CSC
		Est.CCI.5.8.2. Valora y	CMCT-CSC

		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.	
		Est.CCI.5.8.3. Reconoce los efectos de la degradación de los materiales, el coste económico que supone y los métodos para protegerlos.	CMCT-CSC
		Est.CCI.5.8.4. 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	CMCT-CSC
Crit.CCI.5.9. Conocer las aplicaciones de los nuevos materiales en campos tales como electricidad y electrónica, textil, transporte, alimentación, construcción y medicina.	CMCT-CSC	Est.CCI.5.9.1. Conoce algunos nuevos materiales y el concepto de nanotecnología y describe algunas de sus aplicaciones presentes y futuras en diferentes campos.	CMCT-CSC

2. CONTENIDOS MÍNIMOS DE CULTURA CIENTÍFICA PARA 1ºBTO:

- Conocer y saber aplicar el método científico.
- Conocer los métodos de investigación del interior terrestre.
- Describir la estructura de la Tierra.
- Pruebas de la Deriva Continental.
- Explicar la teoría de la Tectónica de Placas y conocer las pruebas que la apoyan.
- Comprender la relación de los riesgos externos e internos con la dinámica terrestre.
- Conocer los métodos preventivos y predictivos de dichos fenómenos.
- Conocer las hipótesis más aceptadas sobre el origen de la vida.
- Saber cómo era la vida en otros tiempos geológicos y a que se deben las distintas extinciones masivas.
- Entender cuál es el papel de la selección natural a la hora de explicar la evolución de los seres vivos en nuestro planeta.
- Señalar cuáles son las pruebas que apoyan la teoría de la selección natural de Darwin.
- Explicar la teoría de Darwin.
- Saber cómo y dónde se almacena la información en un ser vivo y cómo se transmite dicha información de padres a hijos.
- Entender qué es un gen y qué relación tienen los genes con las características de las personas.
- Explicar las diferencias entre el ADN y el ARN.
- Conocer la importancia de la secuencia de nucleótidos en el ADN de un organismo.
- Conocer las leyes de Mendel y saber aplicarlas en casos muy sencillos.
- Saber cómo están relacionadas genética y evolución.
- Explicar algunas de las aplicaciones de la ingeniería genética, señalando su utilidad.
- Conocer algunos riesgos para la salud a los que estamos expuestos constantemente.
- Explicar cómo se contraen ciertas enfermedades, y qué podemos hacer para combatirlas.
- Explicar cuál es la información que se puede extraer de diferentes pruebas de diagnóstico.
- Saber qué es la nanociencia y alguna de sus aplicaciones.
- Diferenciar analógico y digital.
- Comprender el proceso de la digitalización y sus ventajas.
- Señalar cuáles son los principales usos de Internet y sus principales problemas.
- Explicar la relación entre las nuevas tecnologías y las telecomunicaciones.

- Comprender las repercusiones directas e indirectas que tienen la contaminación medioambiental y consumismo sobre el ser humano y otros seres vivos.
- Aportar soluciones para reducir y prevenir la degradación medioambiental.

3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para calificar esta materia se tendrán en cuenta:

- Pruebas específicas **(70%)**.
- Análisis de las producciones de los alumnos, trabajos, exposiciones, monografías de investigación, tareas, experimentos... **(30%)**.

Las pruebas escritas y orales específicas permitirán valorar el progreso del alumno en la adquisición de contenidos. También se valorará su capacidad de razonamiento, la ortográfica y la corrección gramatical. Pueden descontar las faltas de ortografía, 0,15 y tildes 0,1 llegando a un máximo de 1 punto.

Para aprobar la evaluación, la nota de las pruebas escritas en dicha evaluación no podrá ser inferior a 3,5 sobre 10. Cualquier indicio de copiar conllevará automáticamente la retirada del examen y una puntuación de cero puntos en dicho examen.

En caso de que el alumno tenga una o más evaluaciones pendientes tendrá que recuperarlas mediante una prueba en junio, que aprobará en caso de obtener como mínimo un 5,0. Dicha prueba se puntuará hasta 10 puntos (no se considerarán notas de trabajos ni otras).

La nota final se calculará a partir de la media de las notas obtenidas en las tres evaluaciones. Se considerará que está aprobado si obtiene un 5,0.

En caso de que el alumno no supere la prueba de recuperación de junio tendrá que presentarse a un examen extraordinario en septiembre. Dicha prueba igualmente se aprobará a partir del 5,0 y se puntuará hasta 10 puntos (no se considerarán notas de trabajos ni otras).