

CULTURA CIENTÍFICA

Introducción

El conocimiento humano incluye tanto la ciencia como la tecnología, que son pilares básicos del bienestar, necesarios para que una sociedad pueda afrontar nuevos retos y encontrar soluciones para ellos. El desarrollo de un país, su contribución a un mundo cada vez más complejo y globalizado, así como el desarrollo de los ciudadanos en la sociedad de la información y del conocimiento, dependen directamente de su potencial cultural.

La cultura científica contribuye a que las personas comprendan el presente en el que viven, su salud, su entorno tecnológico, sus oportunidades y sus peligros. La ciencia forma parte del acervo de la humanidad y cualquier civilización apoya sus avances y logros en los conocimientos científicos que se adquieren con esfuerzo y creatividad.

A diario, los medios de comunicación informan sobre noticias con un gran trasfondo científico. Además, en la vida cotidiana se presentan situaciones en las que se necesita una formación científica básica. Tal es el caso de la sanidad, la preparación de alimentos, la protección frente a riesgos naturales y el uso de electrodomésticos y dispositivos electrónicos cada vez más complejos. Es por ello por lo que se requiere de una auténtica alfabetización científica básica que forme a ciudadanos que se desenvuelvan en un contexto social cada vez más rico en contenidos científicos y tecnológicos.

Si bien esta materia se complementa con la homónima de 4º de ESO, con contenidos no redundantes, se puede cursar en Bachillerato, sin haberla realizado el curso anterior. En primero de Bachillerato se incluyen aspectos como la formación de la Tierra, la estructura interna de la misma, la tectónica de placas, los riesgos naturales asociados y la teoría de la evolución. A continuación se repasan los principales avances en medicina, los fármacos, vacunas, incluyendo algunas problemáticas asociadas. Posteriormente, se sigue con una breve introducción a los avances en genética, clonación, reproducción asistida y los dilemas éticos asociados. Por último, se presentarán las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, sus potencialidades e inconvenientes. Los bloques de esta materia son los siguientes:

Bloque 1: Procedimientos de trabajo. Este bloque es transversal y se puede incorporar en todos los temas como una actividad de recapitulación en la que se busque un texto científico sobre una noticia relacionada con los contenidos del tema. Conviene insistir en la relación entre los contenidos y las noticias de actualidad, los debates y los avances científicos que aparecen en los medios de comunicación.

Bloque 2. La Tierra y la vida. Tectónica de placas y evolución. Pruebas científicas y fundamentos de la Tectónica de Placas y de la Evolución. Estructura interna de la Tierra deducida a partir de datos sísmicos. Riesgos asociados a terremotos y volcanes. Ideas actuales sobre el origen de la vida y el origen humano. Evolución química y celular, adquisición de la pluricelularidad. La hominización, principales características y breve descripción de los principales homínidos.

Bloque 3. Avances en Biomedicina. Breve historia de la medicina y tratamiento de las enfermedades. Medicina: ciencia y pseudociencias. Riesgos de los tratamientos pseudocientíficos. Trasplantes y sus potencialidades. Los fármacos: desarrollo, ventajas y conflictos de intereses con la salud ciudadana. Uso y abuso de los tratamientos médicos y los medicamentos. Riesgos del abuso de los medicamentos sin receta, de la automedicación y los tratamientos alternativos pseudocientíficos.

Bloque 4. La revolución genética. Introducción a la genética: qué es un gen, cómo codifica la información y qué estructura tiene. Aplicaciones de la genética en medicina, alimentación e industria. Clonación y células madre: aplicaciones en reproducción asistida, en investigación médica y en otros campos. Riesgos y dilemas sociales asociados a los transgénicos, a la clonación y al uso de células madre.

Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información. Breve evolución de los ordenadores, teléfonos móviles y cámaras digitales. Repaso a los nuevos formatos físicos de almacenamiento de información digital. Internet: breve historia y principales aplicaciones. Analógico vs digital, ventajas e inconvenientes de cada formato. Principales características de los sistemas de posicionamiento por satélite, telefonía móvil y tecnología LED. Obsolescencia programada y obsolescencia de formatos. Retos y peligros de pérdida de información ante los constantes avances en la tecnología digital. Consumismo, nuevas adicciones y nuevos crímenes asociados con las TIC.

Contribución de la materia para la adquisición de las competencias clave

Competencia en comunicación lingüística

Esta competencia es importante en Cultura Científica, al tener mucha carga conceptual, discursiva y escrita, conseguida a través de un adecuado dominio de las distintas modalidades de comunicación. La materia prepara también para el ejercicio de la ciudadanía activa, a través de una visión crítica y autónoma de los aspectos beneficiosos y perjudiciales de los avances en la salud, la reproducción y las nuevas tecnologías de comunicación. Esta competencia clave se perfecciona con la lectura de noticias, textos científicos, empleo de foros y debates orales, así como con el uso de comunicación audiovisual en distintos formatos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Los distintos aprendizajes están relacionados con esta competencia, en cuanto al uso de datos, diagramas, el cambio temporal y la incertidumbre inherente a los riesgos en las nuevas tecnologías. La comprensión de los avances en genética, en medicina, en técnicas de reproducción asistida y en Tecnologías de la Información y Comunicación, genera una actitud positiva hacia la salud y una relación vigilante con los riesgos de las nuevas tecnologías. Esta competencia permite adquirir criterios éticos razonados frente a cuestiones como el empleo de la ciencia y la tecnología en la medicina y en la manera de relacionarnos a través de las redes sociales.

Competencia digital

Las destrezas digitales tienen su protagonismo en el bloque 6, y están menos presentes en el resto de la materia. La materia fomenta la búsqueda de información científica y la discriminación entre fuentes confiables de las que no lo son. Los alumnos pueden realizar trabajos relacionados con los diversos bloques y confrontar las diversas opiniones que sobre los temas tratados se pueden encontrar.

Competencia de aprender a aprender

Siendo una materia netamente divulgativa sobre la ciencia, esta competencia debe contemplarse a través de la realización de pequeños trabajos de investigación, en los que los alumnos ya puedan desplegar sus capacidades asentadas durante la ESO. Por ello, la Cultura Científica de Bachillerato puede contribuir a la adquisición y consolidación de nuevas competencias a partir del trabajo autónomo y en grupo del alumnado. Debido a que muchos temas se prestan a debatir distintos planteamientos, puede ser una oportunidad para fomentar el intercambio de puntos de vista, permitiendo de este modo la coeducación entre iguales.

Competencia sociales y cívicas

Estas competencias son de especial relevancia en los bloques relativos a la salud, aplicaciones genéticas, clonación, técnicas reproductivas y nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación. Lejos de explicar los hechos científicos como algo estático e indiscutible, conviene incidir en la evolución del pensamiento científico, en la necesidad de argumentación razonada y en los conflictos de intereses entre diversos colectivos (industria farmacéutica, biomédica, empresas de telecomunicaciones, administración pública y ciudadanos). El alumno debe conocer las potencialidades de la ciencia y de la tecnología, pero también sus riesgos.

Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

En la sociedad actual, las oportunidades de negocio precisan cada vez más de capacidad científica y tecnológica. Las actividades empresariales son progresivamente más intangibles y precisan de una visión amplia y abierta sobre los nuevos avances de la ciencia. La Cultura Científica de Bachillerato, contribuye a esta competencia, presentando la ciencia como algo imbricado en la sociedad, en el día a día, en la que empresas energéticas, farmacéuticas, biomédicas, de telecomunicaciones, etc. están cada vez más entrelazadas con los nuevos avances científicos.

Competencias de conciencia y expresiones culturales

El conocimiento de la evolución, permite al alumno valorar la importancia del estudio y conservación del patrimonio paleontológico y arqueológico, fuente del conocimiento en estas disciplinas. La puesta en valor de la diversidad genética como fuente de supervivencia frente a enfermedades, permite valorar la conservación de los espacios naturales, de las variedades agrícolas y ganaderas autóctonas, así como la necesidad de preservar la biodiversidad como fuente futura de genes para su aplicación en medicina o producción de alimentos y energía. El conocimiento de las nuevas Tecnologías de la Información y

Comunicación, no debe infravalorar el papel de los documentos analógicos, como fuente de conocimiento, de la historia humana y de sus manifestaciones artísticas y culturales.

Objetivos

Obj.CCI.1. Conocer el significado de algunos conceptos, leyes y teorías, para formarse opiniones fundamentadas sobre cuestiones científicas y tecnológicas que tengan incidencia en las condiciones de vida personal y global y sean objeto de controversia social y debate público.

Obj.CCI.2. Plantearse preguntas sobre problemas científicos de actualidad y tratar de buscar sus propias respuestas, utilizando y seleccionando de forma crítica información proveniente de diversas fuentes, sabiendo discriminar aquellas que son confiables.

Obj.CCI.3. Adquirir un conocimiento coherente y crítico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y el ocio presentes en su entorno, propiciando un uso sensato y racional de las mismas para la construcción del conocimiento científico, la elaboración del criterio personal y la mejora del bienestar individual y colectivo.

Obj.CCI.4. Argumentar, debatir y evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social relativos a la salud y a las técnicas reproductivas, la ingeniería genética, las tecnologías de información y comunicación, el ocio y otros ámbitos, para poder valorar las informaciones científicas y tecnológicas de los medios de comunicación de masas y adquirir independencia de criterio.

Obj.CCI.5. Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a la mejora de la calidad de vida, reconociendo sus aportaciones y sus limitaciones como empresa humana, cuyas ideas están en continua evolución y condicionadas al contexto cultural, social y económico en el que se desarrollan.

Obj.CCI.6. Reconocer en algunos ejemplos concretos la influencia recíproca entre el desarrollo científico y tecnológico y los contextos sociales, políticos, económicos, religiosos, educativos y culturales en que se produce el conocimiento y sus aplicaciones.

Obj.CCI.7. Valorar y defender la diversidad de opiniones frente a cuestiones científicas y tecnológicas polémicas, como un principio democrático y de justicia universal, en el que se debe actuar por consenso y negociación, no por imposición.

Orientaciones metodológicas

Cultura Científica de 1.º de Bachillerato es una materia principalmente divulgativa que debe presentar la ciencia como algo vivo, que está inmerso en la más reciente actualidad. Por ello, las informaciones sobre distintos temas científicos y tecnológicos de repercusión social que aparecen constantemente en los medios de comunicación deben estar presentes, aunque no coincidan en la temporalización ni encajen totalmente con los contenidos.

Existen numerosos vídeos cortos, presentaciones y otras infografías con atractivas presentaciones sobre los temas a tratar y se pueden encontrar noticias relacionadas. La iniciativa del alumno en la selección de pequeñas investigaciones relacionadas con los bloques puede aumentar el atractivo de la materia. Una forma de divulgar la evolución y la tectónica de placas se consigue mediante la realización de pequeñas indagaciones sobre descubrimientos relacionados con el origen de la vida, de los homínidos, sobre un nuevo yacimiento paleontológico o sobre desastres naturales asociados a terremotos, tsunamis y volcanes.

Del mismo modo, la aproximación a la medicina y a la genética puede relacionarse mediante trabajos relacionados con enfermedades, tratamientos o cuidados del entorno familiar cercano o de las continuas noticias sobre avances en ingeniería genética, terapia génica, etc.

Por último, la mejor manera de acercar al alumno a las nuevas tecnologías es mediante su empleo. De este modo, se aprovechará, en función de cada caso particular, la mejor manera de utilizarlas, a través de los recursos disponibles, favoreciendo la familiarización del alumnado con plataformas digitales, redes sociales y otras aplicaciones digitales.

CULTURA CIENTÍFICA		Curso: 1.º
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
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 o una fuente científico-gráfica, valorando de forma crítica, tanto su rigor y fiabilidad, como su contenido mediante cuestiones de comprensión lectora y gráfica.
		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.
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.
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. 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 científico-gráficas analizadas y defiende en público sus conclusiones.

CULTURA CIENTÍFICA		Curso: 1.º
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
Crit.CCI.2.1. Justificar la teoría de la deriva continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan.	CMCT	Est.CCI.2.1.1. Justifica la teoría de la deriva continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas.
Crit.CCI.2.2. Explicar la tectónica de placas y los fenómenos a que da lugar.	CMCT	Est.CCI.2.2.1. Conoce las nuevas pruebas de la tectónica de placas y la explicación científica sobre la expansión del fondo oceánico, la distribución de terremotos y volcánes, las puebas paleomagnéticas y las mediciones del movimiento de las placas tectónicas.
Crit.CCI.2.3. Determinar las consecuencias del estudio de la propagación de las ondas sísmicas P y S, respecto de las capas internas de la Tierra.	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.
Crit.CCI.2.4. 4.Enunciar las diferentes teorías científicas que explican el origen de la vida en la Tierra.	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.
Crit.CCI.2.5. Establecer las pruebas que apoyan la teoría de la selección natural de Darwin y utilizarla para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra.	CMCT-CAA	Est.CCI.2.5.1. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas, embriológicas, biogeográficas y moleculares que apoyan la teoría de la evolución de las especies.
		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.
Crit.CCI.2.6. Reconocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar.	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.
		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.
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.

CULTURA CIENTÍFICA		Curso: 1.º
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
Crit.CCI.3.1. Analizar la evolución histórica en la consideración y tratamiento de las enfermedades.	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.
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.
Crit.CCI.3.3. Valorar las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias.	CMCT-CIEE	Est.CCI.3.3.1. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, valorando sus ventajas e inconvenientes.
Crit.CCI.3.4. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica.	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.
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.
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.

CULTURA CIENTÍFICA		Curso: 1.º
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
Crit.CCI.4.1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética.	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.
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, transcripción y traducción.
Crit.CCI.4.3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, 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.
Crit.CCI.4.4. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.	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.
Crit.CCI.4.5. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.	CMCT-CSC	Est.CCI.4.5.1. Establece las repercusiones sociales y económicas de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.
Crit.CCI.4.6. Analiza los posibles usos de la clonación.	CMCT-CSC	Est.CCI.4.6.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos.
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.
Crit.CCI.4.8. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, reproducción asistida y clonación. 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.

		Curso: 1.º
BLOQUE 5: Nuevas tecnologías en comunicación e información		
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.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.CCI.5.1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, 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.	CCL-CMCT-CD	Est.CCI.5.1.1 Reconoce la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad y aplicaciones.
		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.
		Est.CCI.5.1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet.
Crit.CCI.5.2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.	CMCT-CSC-CD-CAA	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.
		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.
		Est.CCI.5.2.3. Establece y describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil.
		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.
		Est.CCI.5.2.5. Conoce y describe las especificaciones de los últimos dispositivos, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario.
Crit.CCI.5.3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.	CCL-CSC	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.
Crit.CCI.5.4. Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que internet está provocando en la sociedad.	CMCT-CD-CSC	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.
		Est.CCI.5.4.2. Determina los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan.

CULTURA CIENTÍFICA		Curso: 1.º
BLOQUE 5: Nuevas tecnologías en comunicación e información		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
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.
		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.
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.

CULTURA CIENTÍFICA		Curso: 1.º
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
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.	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.
		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.
		Est.CCI.5.2.3. Reconoce los efectos de la degradación de los materiales, el coste económico que supone y los métodos para protegerlos.
		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.
Crit.CCI.5.3. Conocer las aplicaciones de los nuevos materiales en campos tales como electricidad y electrónica, textil, transporte, alimentación, construcción y medicina.	CMCT-CSC	Est.CCI.5.3.1. Conoce algunos nuevos materiales y el concepto de nanotecnología y describe algunas de sus aplicaciones presentes y futuras en diferentes campos.