

**PROGRAMACION DE CIENCIAS PARA EL MUNDO
CONTEMPORANEO**

PRIMERO DE BACHILLERATO

RIES "JOVELLANOS"

CURSO 2009/2010

INDICE	pag.
a) Introducción.....	2
b) Competencias básica para la etapa.....	3
c) Objetivos, contenidos y criterios de evaluación.....	4 - 12
d) Secuenciación y distribución temporal de los contenidos	
• Primera evaluación: Unidades didácticas 1-6	12 - 22
• Segunda evaluación: U. D. 7-10.....	22 - 30
• Tercera evaluación: U. D. 11- 14.....	30 - 35
e) Metodología y materiales curriculares.....	35 - 36
f) Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	37
g) Criterios de calificación y mínimos exigibles.....	38 - 41
h) Medidas de atención a la diversidad.....	41 - 42
i) Actividades complementarias y extraescolares.....	42

Introducción

A partir de la segunda mitad del siglo XIX, y a lo largo del siglo XX, la humanidad ha adquirido más conocimientos científicos y tecnológicos que en toda su historia anterior. La mayor parte de estos conocimientos han dado lugar a numerosas aplicaciones que se han integrado en la vida de los ciudadanos, quienes las utilizan sin cuestionar, en muchos casos, su base científica, la incidencia en su vida personal o los cambios sociales que se derivan de ellas.

Los medios de comunicación presentan de forma casi inmediata los debates científicos y tecnológicos sobre temas actuales. Cuestiones como la ingeniería genética, los nuevos materiales, las fuentes de energía, el cambio climático, los recursos naturales, las tecnologías de la información, la comunicación y el ocio o la salud son objeto de numerosos artículos e, incluso, de secciones especiales en la prensa.

Los ciudadanos y ciudadanas del siglo XXI, integrantes de la denominada "sociedad del conocimiento", tienen el derecho y el deber de poseer una formación científica que les permita actuar como ciudadanos autónomos, críticos y responsables. Para ello es necesario poner al alcance de todos los ciudadanos esa cultura científica imprescindible y buscar elementos comunes en el saber que todos deberíamos compartir. El reto para una sociedad democrática que la ciudadanía tenga conocimientos suficientes para tomar decisiones reflexivas y fundamentadas sobre temas científico-técnicos de incuestionable trascendencia social y poder participar democráticamente en la sociedad para avanzar hacia un futuro sostenible para la humanidad.

Esta materia, común para todo el alumnado, debe contribuir a dar una respuesta adecuada a ese reto, por lo que es fundamental que la aproximación a la misma sea funcional y trate de responder a interrogantes sobre temas de índole científica y tecnológica con gran incidencia social. No se puede limitar a suministrar respuestas, por el contrario ha de aportar los medios de búsqueda y selección de información, de distinción entre información relevante e irrelevante, de existencia o no de evidencia científica, etc. En definitiva, deberá ofrecer a los estudiantes la posibilidad de aprender a aprender, lo que les será de gran utilidad para su futuro en una sociedad sometida a grandes cambios fruto de las revoluciones científico-tecnológicas, marcada por intereses y valores particulares a corto plazo, que están provocando graves problemas ambientales y a cuyo tratamiento y resolución pueden contribuir la ciencia y la tecnología.

Además, contribuye a la comprensión de la complejidad de los problemas actuales y las formas metodológicas que utiliza la ciencia para abordarlos, el significado de las teorías y modelos como explicaciones humanas a los fenómenos de la naturaleza, la provisionalidad del conocimiento científico y sus límites. Asimismo, ha de incidir en la conciencia de que la ciencia y la tecnología son actividades humanas incluidas en contextos sociales, económicos y éticos que les transmiten su valor cultural. Por otra parte, el enfoque debe huir de una ciencia academicista y formalista, apostando por una ciencia no exenta de rigor que tenga en cuenta los contextos sociales y el modo en que los problemas afectan a las personas de forma global y local.

Estos principios presiden la selección de los objetivos, la metodología, los contenidos y los criterios de evaluación de la materia. Todos estos elementos están dirigidos a tratar de lograr entre otros los siguientes **objetivos de etapa**:

- a) Dominar la lengua castellana y la lengua oficial propia si la hubiese.
- b) Comprender los elementos fundamentales de la investigación y del método científico.
- c) Dominar los conocimientos y tecnológicos fundamentales y las habilidades básicas propias de la modalidad escogida.
- d) Analizar y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo y los antecedentes y factores que influyen en él.
- e) Conocer, valorar y respetar el patrimonio natural de Asturias y de España, para participar de forma cooperativa y solidaria en su mantenimiento y mejora.
- f) Consolidar una madurez personal, social y moral que les permita actuar de forma responsable y autónoma
- g) Aplicar el principio de igualdad efectiva entre mujeres y hombres, el presente currículo pretende la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones, así como visualizar la labor y aportación de las mujeres a lo largo de los tiempos.

a) Competencias básicas para la etapa

Las principales competencias básicas desde esta materia son:

- Obtener y analizar información.
- Manifestar juicios razonados sobre creencias no científicas.
- Obtener conclusiones basadas en pruebas.
- Interpretar y producir información sobre aspectos de la realidad, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Ser críticos y reflexivos con la información disponible.
- Expresar mecanismos de cambio en ejemplos concretos.
- Conocer y aplicar los conceptos y principios básicos sobre el funcionamiento del propio organismo.
- Diferenciar el conocimiento científico de otras formas de conocimiento.
- Obtener y analizar información procedente de los medios de comunicación.
- Desarrollo de la capacidad de lectura de textos científicos con su vocabulario propio.
- Desarrollo de actitudes de solidaridad y respeto.
- Expresar correctamente opiniones y conocimientos.
- Reconocer la naturaleza, posibilidades y límites de la actividad investigadora.
- Desarrollar actitudes críticas y opiniones propias sobre los avances de la investigación y sus implicaciones éticas y morales.
- Búsqueda de información sobre los avances científicos para configurar un conocimiento propio.

- La selección, tratamiento y utilización de la información y sus fuentes implica ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva.
- El respeto de las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en los distintos soportes, permiten lograr una actitud constructiva, solidaria y responsable ante el cumplimiento de los derechos y obligaciones cívicas.
- El manejo de las tecnologías digitales capacita para desarrollar proyectos individuales o colectivos, responsabilizándose de ellos, tanto en el ámbito personal como en el social y laboral.

b) Objetivos, contenidos y criterios de evaluación

Objetivos

La enseñanza de las Ciencias para el mundo contemporáneo en el Bachillerato tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Conocer el significado cualitativo 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.
2. Plantearse preguntas sobre cuestiones y problemas científicos de actualidad y tratar de buscar sus propias respuestas, utilizando y seleccionando de forma crítica información proveniente de diversas fuentes.
3. Obtener, analizar y organizar informaciones de contenido científico, utilizar representaciones y modelos, hacer conjeturas, formular hipótesis y realizar reflexiones fundadas que permitan tomar decisiones fundamentadas y comunicarlas a los demás; oralmente y por escrito; con coherencia, precisión y claridad.
4. Adquirir un conocimiento coherente y crítico de las tecnologías de la información, 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.
5. Argumentar, debatir y evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social relativos a la salud, el medio ambiente, los materiales, las fuentes de energía, el ocio, etc., para poder valorar las informaciones científicas y tecnológicas de los medios de comunicación de masas y adquirir independencia de criterio.
6. Poner en práctica actitudes y valores sociales como la creatividad, la curiosidad, el antidogmatismo, la reflexión crítica y la sensibilidad ante la vida y el medio ambiente, que son útiles para el avance personal, las relaciones interpersonales y la

inserción social y manifestar una actitud crítica ante lenguajes, teorías, medios de comunicación o mensajes en general que conlleven una situación de discriminación por sexo, raza u origen.

7. 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 y social en el que se desarrollan.

8. 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.

9. Desarrollar el aprecio por los valores de justicia e igualdad, por los principios democráticos y por la defensa de los derechos y libertades individuales y colectivas, rechazando cualquier forma de discriminación por razones de sexo, origen, creencia o cualquier otra circunstancia social o personal.

Contenidos

1. Contenidos comunes

– Distinción entre las cuestiones que pueden resolverse mediante respuestas basadas en observaciones y datos científicos de aquellas otras que no pueden solucionarse desde la ciencia.

– Búsqueda, comprensión y selección de información científica relevante de diferentes fuentes para dar respuesta a los interrogantes, diferenciando las opiniones de las afirmaciones basadas en datos, desarrollando conjeturas, formulando hipótesis y tomando decisiones fundamentadas tras analizar dicha información.

– Análisis de problemas científico-tecnológicos de incidencia e interés social, predicción de su evolución y aplicación del conocimiento en la búsqueda de soluciones a situaciones concretas.

– Disposición a reflexionar científicamente, a formarse una opinión propia y a expresarse con precisión sobre cuestiones de carácter científico y tecnológico para tomar decisiones responsables en contextos personales y sociales, potenciando la reflexión crítica, la creatividad, el antidogmatismo y la sensibilidad ante un mundo en continua evolución.

– Reconocimiento de la contribución del conocimiento científico-tecnológico al análisis y comprensión del mundo, a la mejora de las condiciones de vida de las personas y de los seres vivos en general, a la superación de la obiedad, a la liberación de los prejuicios y a la formación del espíritu crítico.

- Manejo de informaciones sobre cuestiones científicas y tecnológicas, tanto del presente como del pasado, procedentes de distintos medios (libros revistas especializadas, prensa, Internet), analizándolas críticamente, diferenciando la noticia realmente científica de la superficial, catastrofista y sensacionalista.
- Reconocimiento de las limitaciones y errores de la ciencia y la tecnología, de algunas aplicaciones perversas y de su dependencia del contexto social y económico, a partir de hechos actuales y de casos relevantes en la historia de la ciencia y la tecnología.
- Valoración de las aportaciones de mujeres y hombres a la construcción del conocimiento científico y tecnológico.

2. Nuestro lugar en el Universo

- El origen, constitución y evolución del sistema solar y del Universo. La génesis de los elementos: polvo de estrellas. Exploración del sistema solar. Introducción al manejo de guías y cartas celestes.
- La formación de la Tierra y la diferenciación en capas. La tectónica global de placas y sus manifestaciones. Interpretación del relieve y acontecimientos geológicos a partir de ortofotografías y mapas topográficos.
- El origen de la vida. De la síntesis prebiótica a los primeros organismos: principales hipótesis.
- Del fijismo al evolucionismo. La selección natural darwiniana y su explicación genética actual. Valoración de la biodiversidad como resultado del proceso evolutivo.
- Evolución humana: De los homínidos fósiles al Homo sapiens. Los procesos y los cambios genéticos condicionantes de la hominización y humanización.

3. Vivir más, vivir mejor

- Salud y enfermedad. La salud como resultado de los factores genéticos, ambientales, personales y sociales. Los estilos de vida saludables. Actitud responsable ante conductas de riesgo para la salud. Valoración de la importancia de los hábitos saludables.
- Las enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención de enfermedades. El sistema sanitario. El uso racional de los medicamentos. Transplantes y solidaridad. Análisis de conductas y hábitos que influyen en la salud.
- Los condicionamientos y orientaciones de la investigación biomédica. Las patentes. La sanidad en los países de bajo desarrollo.
- La teoría celular.
- La revolución genética. El ADN como portador de la información genética. Concepto de gen. El genoma humano. Las tecnologías del ADN recombinante y la ingeniería genética. Aplicaciones. Los productos transgénicos.

– La reproducción asistida. La clonación y sus aplicaciones. Las células madre. La Bioética. Análisis de los avances en biotecnología y sus repercusiones sanitarias y sociales.

4. Hacia una gestión sostenible del planeta

– La sobreexplotación de los recursos hídricos, edáficos, minerales, biológicos y energéticos. Fuentes de energía. El agua como recurso limitado. Gestión responsable de los recursos naturales.

– Los impactos ambientales: la contaminación, pérdida de cubierta vegetal, la desertificación, el aumento de residuos y la pérdida de biodiversidad. Análisis de la vulnerabilidad de los ecosistemas. El cambio climático. Interpretación de distintos sistemas de estudio y evaluación de impacto ambiental.

– Los riesgos naturales. Las catástrofes más frecuentes. Factores que incrementan los riesgos. Interpretación de mapas de riesgo.

– El problema del crecimiento ilimitado en un planeta limitado. Hacia una gestión sostenible del planeta Tierra. Valoración de la necesidad de cuidar y adoptar conductas solidarias y respetuosas con el medio ambiente a partir de consideraciones científicas asociadas a la conservación y el mantenimiento de las condiciones que permiten la vida en la Tierra.

– Principios generales de sostenibilidad económica, ecológica y social. Los compromisos internacionales, problemas político-administrativos para llevarlos a cabo. La responsabilidad ciudadana. Concienciación y valoración de la cooperación internacional en defensa del medio ambiente.

5. Nuevas necesidades, nuevos materiales

– La humanidad y el uso de los materiales. Localización, producción y consumo de materiales: concienciación de la necesidad de un mayor control y uso más racional de los recursos naturales.

– Algunos materiales naturales. Reconocimiento y clasificación de los recursos naturales de interés económico. Los metales, riesgos a causa de su corrosión. El papel y el problema de la deforestación.

– El desarrollo científico-tecnológico y la sociedad de consumo: agotamiento de materiales y aparición de nuevas necesidades, desde la medicina a la aeronáutica.

– Soluciones aportadas por la ciencia y la tecnología para lograr nuevos materiales como los polímeros, materiales estructurales, híbridos, termoplásticos y reciclables. Nuevas tecnologías, como la nanotecnología, para resolver problemas cada vez más complejos.

– Análisis medioambiental y energético del uso de los materiales: reducción, reutilización y reciclaje. Los residuos y su gestión.

6. La aldea global. De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento

- Procesamiento, almacenamiento e intercambio de la información. El salto de lo analógico a lo digital.
- Tratamiento numérico de la información, de la señal y de la imagen. Imágenes biomédicas: resonancia magnética, tomografía RX, rayos x planar, ultrasonidos, PET (tomografía de emisión positrónica), TC (tomografía computerizada), fluoroscopia y laparoscopias.
- Internet, un mundo interconectado. Compresión y transmisión de la información. Control de la privacidad y protección de datos. Búsqueda, descarga, intercambio y publicación de información mediante aplicaciones informáticas básicas.
- La revolución tecnológica de la comunicación: ondas, cable, fibra óptica, satélites, ADSL, telefonía móvil y GPS. El uso adecuado de las tecnologías de la información y de la comunicación y sus repercusiones en la vida cotidiana.

Criterios de evaluación

1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre distintos temas científicos y tecnológicos de repercusión social y comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación, para formarse opiniones propias argumentadas.

Se pretende evaluar la capacidad del alumno o la alumna para realizar las distintas fases (información, elaboración, presentación) que comprende la formación de una opinión argumentada sobre las consecuencias sociales de temas científico-tecnológicos como investigación médica y enfermedades de mayor incidencia, el control de los recursos, los nuevos materiales y nuevas tecnologías frente al agotamiento de recursos, las catástrofes naturales, la clonación terapéutica y reproductiva, etc., utilizando con eficacia los nuevos recursos tecnológicos y el lenguaje específico y apropiado para comunicarse, recabar información, visualizar y simular situaciones, obtener y tratar datos. Se pretende que el alumno o la alumna, aprovechando las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación, elabore informes exponiendo sus conclusiones, oralmente o por escrito, sobre los fenómenos analizados.

2. Analizar algunas aportaciones científico-tecnológicas a diversos problemas que tiene planteados la humanidad, y la importancia del contexto político-social en su puesta en práctica, considerando sus ventajas e inconvenientes desde un punto de vista económico, medioambiental y social.

Se trata de evaluar si el alumno o la alumna es capaz de analizar aportaciones realizadas por la ciencia y la tecnología como los medicamentos, la investigación embrionaria, la radioactividad, las tecnologías energéticas alternativas, las nuevas tecnologías y los nuevos materiales para buscar soluciones a problemas

de salud, medioambientales, de crisis energética y de control de la información. Asimismo se trata de valorar si el alumno o la alumna considera las ventajas e inconvenientes de la actividad científica y tecnológica y la importancia del contexto social para llevar a la práctica algunas aportaciones, como la accesibilidad a los medicamentos en el Tercer Mundo, los intereses económicos en las fuentes de energía convencionales, el control de la información por los poderes y la conservación del medio ambiente.

3. Realizar estudios sencillos con base científico-tecnológica sobre cuestiones sociales de ámbito local, haciendo predicciones y valorando las posturas individuales o de pequeños colectivos en su posible evolución.

Se pretende evaluar si el alumno o la alumna es capaz de llevar a cabo pequeñas investigaciones sobre temas como la incidencia de determinadas enfermedades, el uso de medicamentos y el gasto farmacéutico, la importancia de los estilos de vida saludables, el consumo energético o de otros recursos, el tipo de residuos y su reciclaje o los efectos locales del cambio climático, reconociendo y explicando las variables implicadas y las acciones individuales y colectivas que pueden incidir en su modificación y evolución, valorando la importancia de una formación adecuada para participar en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales.

4. Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a la comprensión y resolución de los problemas de las personas y de su calidad de vida, mediante una metodología específica basada en la obtención de datos, el razonamiento, la perseverancia y el espíritu crítico, aceptando las limitaciones y equivocaciones propias de toda actividad humana.

Se pretende evaluar si el alumno o la alumna ha comprendido la contribución de la ciencia y la tecnología a la explicación y resolución de algunos problemas que preocupan a los ciudadanos relativos a la salud, el medio ambiente, nuestro origen, el acceso a la información, etc., y distingue los rasgos característicos de la investigación científica a la hora de afrontarlos, valorando las cualidades de perseverancia, espíritu crítico y respeto por las pruebas. Asimismo identificará algunas limitaciones y aplicaciones inadecuadas debidas al carácter falible de la actividad humana, y reconocerá aquellas implicaciones del desarrollo científico-tecnológico que pueden comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

5. Identificar los principales problemas ambientales y los factores que los intensifican; predecir sus consecuencias y argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de la Tierra, siendo conscientes de la importancia de la sensibilización ciudadana para actuar sobre los problemas ambientales locales.

Se trata de valorar si el alumno o la alumna reconoce y describe los problemas ambientales, como el agotamiento de los recursos, el incremento de la contaminación, el cambio climático, la desertificación, los residuos y la intensificación de las catástrofes establece relaciones causales con los modelos de desarrollo dominantes, predice y evalúa las consecuencias, argumenta sobre la necesidad de

aplicar las políticas y modelos de desarrollo sostenible y muestra mayor sensibilidad ciudadana para actuar sobre los problemas ambientales cercanos.

6. Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia y la tecnología a la prevención y mitigación de los problemas ambientales mediante la búsqueda de nuevos materiales y nuevas tecnologías, en el contexto de un desarrollo sostenible.

Se pretende evaluar que, a partir de la obtención, análisis y organización de la información obtenida en diferentes fuentes, el alumno o la alumna identifica los nuevos materiales y las nuevas tecnologías aplicadas a la búsqueda de alternativas a las fuentes de energía convencionales, la disminución de la contaminación y de los residuos, la lucha contra la desertificación y a la previsión y mitigación de catástrofes naturales o inducidas. Así mismo, se valorará si el alumno o la alumna hace conjeturas, formula hipótesis y realiza reflexiones fundadas sobre dichos avances, valorando las aportaciones de la ciencia y la tecnología en la disminución de los problemas ambientales dentro de los principios de la gestión sostenible de la tierra.

7. Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes, valorando la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles de salud periódicos y promuevan los estilos de vida saludables sociales y personales.

Se pretende evaluar si, a partir del concepto actual de salud y basándose en propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social, el alumno o la alumna identifica las enfermedades más frecuentes en nuestra sociedad y sabe diferenciar las infecciosas de las demás, señalando algunos indicadores que las caracterizan y algunos tratamientos generales (fármacos, cirugía, trasplantes, psicoterapia), establece relaciones causa-efecto entre las diferentes funciones del organismo y los factores que tienen una mayor influencia en la salud, valorando si es consciente de la incidencia en la salud de los factores ambientales del entorno y de la necesidad de adoptar estilos de vida saludables y prácticas preventivas.

8. Identificar las bases científicas de la manipulación genética y embrionaria, valorar los pros y contras de sus aplicaciones y entender la controversia internacional que han suscitado, siendo capaces de fundamentar la existencia de un Comité de Bioética que defina sus límites en un marco de gestión responsable del desarrollo científico para la mejora de las condiciones biosanitarias de la vida humana.

Se trata de evaluar si, a través del diseño y realización de actividades y trabajos de investigación siguiendo los procedimientos del trabajo científico referidos a la transmisión de determinados caracteres en nuestra especie, la alumna o el alumno es capaz de identificar y explicar los conceptos básicos de la genética, reconoce las posibilidades de la manipulación del ADN y de las células embrionarias y las aplicaciones de la ingeniería genética en la producción de fármacos, transgénicos y terapias génicas. Asimismo se evaluará si valora la contribución a la mejora de las condiciones de vida de las personas y las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones y los posibles usos de la clonación y de las células madre. También se valorará si es consciente del

carácter polémico de estas prácticas y es capaz de fundamentar la necesidad de un organismo internacional que arbitre en los casos que afecten a la dignidad humana.

9. Analizar las sucesivas explicaciones científicas dadas a problemas como el origen del universo, de la vida o de la especie humana; haciendo hincapié en la importancia del razonamiento hipotético-deductivo, el valor de las pruebas y la influencia del contexto social, diferenciándolas de las basadas en opiniones o creencias.

Se pretende evaluar si, a partir de la lectura de textos y de la recopilación adecuada de información en diferentes fuentes, el alumno o la alumna puede discernir las explicaciones científicas a problemas fundamentales que se ha planteado la humanidad sobre su origen de aquellas que no lo son; basándose en características del trabajo científico, como la existencia de pruebas de evidencia científica, frente a las opiniones o creencias. Se evaluará si identifica las controversias entre las teorías evolucionistas y el fijismo y es capaz de relacionar la teoría de la evolución de los seres vivos con elementos de interpretación como la anatomía comparada y el registro paleontológico. Asimismo, se valorará si analiza la influencia de contexto social para la aceptación o rechazo de determinadas explicaciones científicas, como el origen físico-químico de la vida o el evolucionismo.

10. Reconocer las características básicas, las formas de utilización y las repercusiones individuales y sociales de los últimos instrumentos tecnológicos de información, imagen, comunicación, ocio y creación, valorando su incidencia en los hábitos de consumo y en las relaciones sociales.

Se pretende evaluar la capacidad del alumno o la alumna para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de trabajo intelectual para obtener, generar y transmitir informaciones de tipo diverso utilizando los procedimientos y funcionalidades propias de cada aplicación. También se evaluará si identifica las repercusiones en los diferentes ámbitos de las nuevas técnicas de obtención y tratamiento de las imágenes y analiza los cambios que las nuevas tecnologías producen en nuestro entorno familiar, profesional, social y de relaciones para actuar como consumidores racionales y críticos valorando las ventajas y limitaciones de su uso.

11. Utilizar las pautas y procedimientos básicos del trabajo científico para analizar algún problema científico o tecnológico de actualidad, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas.

Se pretende evaluar la capacidad para realizar pequeños trabajos de investigación tanto de forma individual como en equipo, relacionados con problemas actuales de carácter científico-tecnológico, utilizando los procedimientos, estrategias y métodos básicos del trabajo científico. Se valorará en qué medida el alumno o la alumna identifica y describe fenómenos distinguiendo las posibles causas y efectos de los mismos, plantea hipótesis sencillas que traten de explicarlos científicamente y realiza predicciones razonadas acerca de su posible evolución. También se valorará si obtiene y selecciona datos e informaciones a partir de la observación directa del entorno, de la consulta de diferentes fuentes, bibliográficas y de las nuevas tecnologías, y elabora informes para exponer conclusiones o argumentos que

expliquen los fenómenos analizados, haciendo siempre referencia a los datos, evidencias o pruebas científicas en las que se basan.

12. Valorar positivamente los principios democráticos y los derechos y libertades individuales y colectivos, y rechazar situaciones de injusticia y desigualdad y cualquier forma de discriminación por razones de sexo, origen, creencia o cualquier otra circunstancia social o personal.

Con este criterio se pretende evaluar que el alumno o la alumna muestra predisposición para la cooperación y el trabajo en equipo, manifestando actitudes y comportamientos democráticos, igualitarios y favorables a la convivencia. Asimismo, se pretende valorar en qué medida reconocen e identifican situaciones de injusticia, desigualdad o contrarias a la convivencia pacífica y proponen desde una perspectiva solidaria, democrática y dialogante posibles soluciones a los mismos.

c) Secuenciación y distribución temporal de los contenidos

La materia se impartirá durante dos horas a la semana, con un total aproximadamente de 70 horas lectivas.

La temporalización será la siguiente:

- Primera evaluación: Unidades didácticas 1-6
- Segunda evaluación: U. D. 7-10
- Tercera evaluación: U. D. 11- 14

TEMA 1: Nuestro lugar en el universo

Los orígenes del universo y la aparición de la vida sobre la Tierra son temas que suscitan interés más allá de la comunidad científica. La exploración de nuestro sistema solar en búsqueda del conocimiento de la Luna, los planetas del sistema solar y las posibilidades de vida en los mismos, así como los límites de nuestra galaxia, son desde que se inició la exploración del espacio, una sucesión de interrogantes frente a los nuevos descubrimientos.

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
▪ Conocer el significado cualitativo de algunas teorías.	1. Analizar explicaciones científicas sobre el origen del universo.
▪ Analizar, organizar y utilizar información de carácter científico.	2. Valorar argumentos sobre la clasificación de Plutón.
	3. Diferenciar entre las características de los cuerpos del sistema solar.
▪ Conocer las hipótesis sobre la formación de un satélite.	4. Elaborar argumentaciones para explicar el origen del sistema solar.
	5. Argumentar la validez de diferentes explicaciones sobre el origen de la

	Luna.
▪ Analizar representaciones de la evolución de cuerpos celestes.	6. Interpretar la evolución de una estrella.
▪ Utilizar modelos para argumentar conjeturas fundadas.	7. Analizar los sucesos que dieron lugar al origen de la vida.

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
• Los modelos del sistema solar.	• Analizar explicaciones sobre los modelos del sistema solar.	• Valorar los contextos en los que se producen explicaciones científicas.
• El lugar de la Tierra en el espacio.	• Comprender las condiciones singulares de nuestro planeta.	• Ser conscientes de nuestro lugar en el universo.
• El sistema solar. Características, cuerpos que lo componen.	• Interpretar información sobre los elementos del sistema solar.	• Flexibilizar conceptualmente la concepción del sistema solar.
• La formación del sistema solar.	• Identificar las características de sistema solar en función de su origen.	• Organizar la información de las peculiaridades de un sistema.
• El origen de la Tierra y la Luna.	• Manejar las escalas astronómicas.	• Asimilar las diferentes dimensiones del tiempo y el espacio.
• Galaxias. Tipos de galaxias.	• Diferenciar los diferentes elementos del universo.	• Ser capaces de estructurar la organización del universo.
• El origen del universo.	• Interpretar los modelos de universo posible.	• Disposición a interpretar un pasado lejano.
• La aparición de la vida.	• Comprender el contexto y las fases que dieron lugar al comienzo de la vida.	• Ser capaces de organizar información relativa a fenómenos complejos.

TEMA 2: ¿Qué nos hizo específicamente humanos?

La evolución de la especie humana es quizá el tema científico de mayor repercusión, cuando nuevos hallazgos salen a la luz. La búsqueda del "eslabón perdido" ha sido siempre una tenaz tarea de la ciencia. En España, además, se

encuentran los yacimientos con mayor número de restos de los primeros pobladores europeos.

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
▪ Plantearse cuestiones sobre problemas científicos.	1.Ser capaz de formar opiniones argumentadas sobre el sentido de la ciencia.
▪ Conocer interpretaciones evolucionistas respecto de la existencia de formas actuales.	2.Explicar el proceso de cambio en especies domésticas.
▪ Conocer el significado de las teorías para formarse una opinión científica acerca del hecho evolutivo.	3.Aplicar y analizar explicaciones científicas sobre la evolución de los seres vivos.
▪ Organizar información de contenido científico.	4.Interpretar la información de esquemas evolutivos.
▪ Analizar representaciones para extraer información.	
▪ Adquirir criterios seleccionando información.	5.Identificar características de los antecesores de la especie humana.
▪ Conocer el valor de los yacimientos de Atapuerca.	6.Obtener información sobre los homínidos de Atapuerca.
▪ Organizar e interpretar datos sobre los antecesores de la especie humana.	7.Analizar los cambios de la especie humana en un contexto evolutivo.

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
•El evolucionismo y el fijismo.	• Argumentar explicaciones sobre observaciones de la naturaleza.	• Ser reflexivo en la interpretación de la información.
•Darwin y la selección natural.	• Describir una secuencia de procesos de cambio.	• Organizar adecuadamente la información.
•La teoría de la evolución después de Darwin.	• Interpretar los mecanismos de la evolución.	• Valorar el papel de la herencia en la adaptación al ambiente.
•La formación de nuevas especies.	• Comprender el sentido evolutivo de las variaciones poblacionales.	• Ser rigurosos al aplicar criterios.
•Pruebas a favor de la evolución.	• Conocer las pruebas de la evolución.	• Organizar adecuadamente datos.
•La especie humana evolucionó en África.	• Analizar semejanzas entre la especie humana y los monos antropomorfos.	• Reconocer nuestra propia evolución.
•Las diferentes especies	• Describir las características	• Valorar las

de homínidos y humanos.	de los antepasados de la especie humana.	adquisiciones evolutivas de nuestra especie.
• Los cambios que nos hicieron humanos.	• Conocer las adquisiciones en el proceso de hominización.	• Tener conocimiento de nuestro proceso evolutivo.

TEMAS 3: Las plagas del siglo XXI

En los últimos tiempos, cada vez con más frecuencia, se oye o lee en los medios de comunicación sobre la aparición de enfermedades nuevas que puede convertirse epidemias mundiales, o que ha habido, en un determinado país, un brote de una enfermedad que hacía tiempo que no se padecía. Esto hace especialmente interesante dedicar un tiempo a estudiar las enfermedades y sus causas porque todos podemos ser capaces de entender que una enfermedad ha sido provocada por un microorganismos pero; ¿sabemos realmente por qué? o ¿sabemos valorar qué peligros implica una epidemia?

Para poder evitar los daños posibles de las enfermedades es preciso conocer algunos detalles relacionados con ellas, como los mecanismos de acción y transmisión de los agentes patógenos, los mecanismos de curación y evitación de enfermedades, así como una serie de factores asociados a la enfermedad cuyo conocimiento previene su transmisión.

Así mismo es conveniente reflexionar sobre la importancia de los medicamentos, su uso adecuado, los problemas derivados del uso excesivo y, también, la dificultad de algunos países para obtener medicamentos para sus habitantes.

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
▪ Conocer y comprender el concepto de epidemia y su peligro.	1. Describir los riesgos asociados a las epidemias y los mecanismos para evitarlos.
▪ Reconocer el peligro de la reaparición de enfermedades que se creían ya vencidas.	2. Identificar los peligros que para la población provocan las enfermedades reemergetes.
▪ Analizar los peligros potenciales asociados a la aparición de nuevas enfermedades	3. Analizar los riesgos asociados a aparición de nuevas enfermedades así como las dificultades para vencerlas.
▪ Conocer las causas reales de las enfermedades relacionando los microorganismos con ellas.	4. Distinguir la acción de agentes físicos, como causantes de las enfermedades, frente a explicaciones no científicas.
▪ Comprender los mecanismos de acción de los agentes patógenos en el organismo.	5. Relacionar los síntomas de una enfermedad con la acción de los agentes patógenos.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer el funcionamiento del sistema inmune. 	6. Reconocer la capacidad del propio organismo para vencer algunas enfermedades.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprender el uso y la función de los medicamentos. 	7. Entender el papel que juegan los medicamentos en la curación de una enfermedad.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocer en los medicamentos de uso común los posibles peligros generados de su abuso. 	8. Definir el concepto de resistencia a medicamentos y sus causas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprender la utilidad de las vacunas en la lucha frente a las enfermedades. 	9. Diferenciar entre la acción de las vacunas y la de los medicamentos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar las necesidades de medicamentos a nivel mundial y las dificultades para lograr su distribución. 	10. Expresar opiniones sobre la necesidad de universalizar los medicamentos y las dificultades para lograrlo.

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> • Epidemia y pandemia. Mecanismo de transmisión y riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar informaciones de los medios de comunicación con las epidemias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la importancia de disponer de una opinión informada.
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades nuevas y antiguas. Riesgos y peligros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de datos sobre enfermedades de nueva aparición y enfermedades antiguas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interés y curiosidad por conocer algunos de los problemas científicos y sociales.
<ul style="list-style-type: none"> • Agentes patógenos causantes de las enfermedades 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresar la relación entre agente patógeno y enfermedad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Curiosidad por conocer el funcionamiento del organismo.
<ul style="list-style-type: none"> • Síntomas de la enfermedad y acción de los agentes patógenos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formular hipótesis sobre el modo de infección de los patógenos en función de los síntomas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la aportación de la ciencia y la investigación a la solución de problemas humanos.
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema inmune. Mecanismo de acción y funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construir un mapa conceptual que exprese el mecanismo de acción del sistema inmune. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la necesidad del consumo responsable.
<ul style="list-style-type: none"> • Vacunas y medicamentos. Refuerzo y apoyo al sistema inmune. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describir la acción de las vacunas y los medicamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ser consciente de las implicaciones sociales de los avances científicos.
<ul style="list-style-type: none"> • Hábitos en el uso de medicamentos y riesgos asociados. 		

•Patentes y distribución de los medicamentos.		
-----------------------------------------------	--	--

TEMA 4: Vivir más, vivir mejor

En la actualidad, sobre todo en los países desarrollados, la presencia de personas de edad muy avanzada es cada vez más alta. Es un hecho: en la actualidad, se vive más. Esto lleva inevitablemente a querer vivir en mejores condiciones y a preocuparse por vivir el mayor número de años con buena salud.

A pesar del gran desarrollo de la investigación en medicamentos, para asegurar la salud es necesario, además, adoptar medidas personales que favorezcan una vida saludable, entre otras razones porque hay algunas enfermedades que no se pueden curar con medicamentos; por ejemplo, las enfermedades cardiovasculares (ECV).

Es por ello que debemos preocuparnos por adoptar **hábitos de vida saludables** que pueden ayudarnos a prevenir estas y otras enfermedades; estas conductas nos deben acompañar desde edades tempranas para evitar enfermedades en el futuro.

También es importante conocer adecuadamente algunos síntomas ya que, en muchos casos, de la rápida acción del entorno depende que se pueda salvar la vida de una persona, o al menos evitarle daños graves.

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
▪ Conocer y comprender el concepto de esperanza de vida.	1. Definir el concepto de esperanza de vida y comprender que no es el mismo en todas las partes del planeta y las causas.
▪ Comprender el concepto de salud como algo más amplio que la ausencia de enfermedad física.	2. Reconocer como enfermedad situaciones en las que no hay un agente patógeno actuando.
▪ Conocer qué son las ECV y cuáles son sus causas.	3. Realizar y reconocer esquemas relacionados con las ECV y sus mecanismos de acción.
▪ Comprender los distintos factores de riesgo que pueden favorecer la aparición de las ECV.	4. Reconocer algunas actividades humanas como factores de riesgo.
▪ Conocer la existencia de pruebas diagnósticas y su importancia.	5. Identificar las pruebas diagnósticas para las ECV y expresar sus usos.
▪ Desarrollar actitudes saludables centradas en la alimentación.	6. Analizar críticamente hábitos alimentarios a la luz de los factores de riesgo de ECV.
	7. Reconocer las ventajas de una dieta adecuada en la prevención de las ECV.
▪ Comprender que el ejercicio físico es un hábito saludable.	8. Reconocer los efectos preventivos del ejercicio físico frente a algunas

	enfermedades.
▪ Conocer las repercusiones negativas en la salud humana de los hábitos no saludables, como el tabaquismo.	9. Expresar ideas sobre el consumo de tabaco y otras sustancias que aumentan el riesgo de enfermedades.

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
Esperanza de vida.	Expresar el concepto de salud adecuadamente.	Interés y curiosidad por conocer los avances que han hecho posible el incremento de la esperanza de vida.
Salud más que ausencia de enfermedad.	Reconocer la falta de salud en situaciones no ligadas a acción de agentes patógenos.	Valoración de un estado físico saludable.
Enfermedades cardiovasculares.	Buscar información y expresarla de forma correcta.	Valorar los riesgos que implican para la salud los hábitos no saludables.
Factor de riesgo. Distintos métodos para expresarlo.	Leer y comprender informaciones relacionadas con la salud y los hábitos de vida.	Interés y curiosidad por detectar los factores de riesgo en la propia vida.
Pruebas diagnósticas. Utilidad.	Formular hipótesis a partir de datos ofrecidos, basados en las pruebas.	Interés por los avances médicos.
Alimentación saludable. Dieta mediterránea.	Describir y diseñar una dieta sana.	Desarrollar actitudes críticas frente a la propia alimentación.
Ejercicio físico como prevención.	Obtener conclusiones basadas en datos y comunicarlas.	Desarrollar actitudes positivas frente al ejercicio físico.
Influencia del tabaco en la salud.	Reconocer el tabaco como un factor de riesgo de enfermedades.	Desarrollar actitudes críticas frente a hábitos sociales no saludables.

TEMA 5 De los trasplantes a las células madre

Uno de los grandes avances de la medicina de los últimos tiempos ha sido lograr grandes éxitos en la reposición de órganos y tejidos humanos dañados.

Esto se consigue por medio de los trasplantes de órganos; esta técnica sustituye los órganos dañados por otros. El proceso de obtención de estos órganos hace necesaria la presencia de un donante y apela, por tanto, a nuestra solidaridad.

El uso de trasplantes, que da resultados positivos, tiene, sin embargo, algunas limitaciones y problemas. Por ello en la actualidad un gran número de científicos sigue trabajando e investigando para descubrir y poner a punto técnicas que obtengan los mismos resultados que estos, superando sus limitaciones.

Algunas de esas técnicas en las que actualmente se está trabajando son objeto de titulares de prensa y frecuentes debates. ¿Quién no ha oído hablar de la clonación o de las células madre?, pero ¿sabemos realmente en qué consisten y qué implican?

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer y comprender la técnica de los trasplantes de órganos y sus beneficios y desventajas. 	1. Definir clara y razonadamente el concepto de trasplante de órganos y sus limitaciones.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relacionar el rechazo inmunológico de los trasplantes con el uso del sistema inmune. 	2. Expresar, a la luz del funcionamiento del sistema inmunitario humano, el mecanismo del "rechazo".
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diferenciar claramente los procesos asociados a la reproducción humana y al desarrollo embrionario. 	3. Situar de forma ordenada los estadios del desarrollo embrionario.
	4. Nombrar los procesos claves para el desarrollo de un embrión.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer, comprender y diferenciar los mecanismos de reproducción asistida. 	5. Diferenciar las distintas técnicas usadas actualmente en la reproducción asistida.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distinguir las diferencias entre distintos tipos de células madre y los usos posibles. 	6. Identificar cada tipo de célula madre por su capacidad de regeneración.
	7. Identificar cada tipo de célula madre con el estado de desarrollo de un ser vivo.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprender los logros y estudios de la medicina regenerativa. 	8. Definir los usos de la medicina regenerativa y sus aplicaciones.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprender el proceso de la clonación y sus mecanismos y aplicaciones. 	9. Definir el concepto de clonación y sus posibles aplicaciones médicas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar posturas de análisis de las técnicas médicas en desarrollo. 	10. Analizar objetivamente las nuevas técnicas en desarrollo.
	11. Analizar las implicaciones éticas de las nuevas terapias y del uso de células madre en medicina.

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> • Trasplante de órganos, proceso. Ventajas y desventajas. Limitaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los trasplantes de órganos dentro de un contexto amplio que valore sus 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los métodos experimentales utilizados por la ciencia para avanzar.

	ventajas y limitaciones.	
•Rechazo inmunológico.	•Expresar el rechazo inmunológico como un proceso natural en el organismo.	
•Estados embrionarios.	•Describir el proceso embrionario.	•Curiosidad por conocer el desarrollo embrionario humano en su totalidad.
•Reproducción asistida. Tipos y aplicaciones.	•Buscar y analizar información referida a las técnicas de reproducción asistida.	•Valorar la utilidad del conocimiento científico en la vida humana.
•Células madre. Tipos.	•Conocer los distintos tipos de célula madre.	•Relacionar los estudios científicos con las necesidades humanas.
•Medicina regenerativa. Presente y futuro.	•Expresar los usos actuales y futuros.	•Reconocer el potencial de los avances médicos y sus limitaciones.
•Clonación y usos médicos.	•Describir las diferencias entre los distintos tipos de clonación.	•Desarrollar una actitud crítica y analítica de las informaciones recibidas.
•Implicaciones éticas de las nuevas terapias y de la fecundación in vitro.	•Expresar opiniones razonadas.	•Desarrollar actitudes críticas frente a hábitos sociales no saludables.

TEMA 6: La revolución genética

Los últimos años han visto grandes avances en el mundo científico y en el conocimiento de los mecanismos de funcionamiento de los seres vivos encaminados a la curación de enfermedades. Uno de los campos que ha vivido avances espectaculares en este sentido es el de la **genética**.

Gracias a los avances realizados en este campo en la actualidad conocemos las letras que forman nuestro código genético, lo que es el primer paso para conocer cuáles son las secuencias que codifican para cada proteína.

También se conocen los mecanismos por los que el ADN se copia a sí mismo y se transmite de unos seres a otros e incluso se ha aprendido a introducir fragmentos de ADN extraño en algunos organismos.

Todos estos descubrimientos nos permiten hablar realmente de una revolución genética. Ya son posibles potenciadores de algo con lo que el hombre soñaba hace tiempo: la curación de las enfermedades genéticas por reparación de los errores que las provocan.

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocer y comprender la estructura del	Reconocer los componentes del ADN y su

ADN y su composición.	estructura.
Comprender los conceptos de organismo transgénico, sus mecanismos de obtención.	Expresar la diferencia entre un organismo transgénico y otro natural, explicando con claridad el mecanismo de obtención de los primeros.
Comprender las aplicaciones de los transgénicos y los posibles riesgos asociados a su uso.	Nombrar situaciones de uso de los transgénicos reconociendo su importancia y las necesarias medidas de precaución en su uso.
Conocer la regulación en el uso de los transgénicos para alimentación.	Diferenciar alimentos no alterados genéticamente de los alterados conociendo la normativa respecto a su etiquetado.
Reconocer la importancia del Proyecto Genoma, sus logros y expectativas para el futuro.	Definir los logros obtenidos en el Proyecto Genoma, su importancia y limitaciones, así como las expectativas para el futuro.
Diferenciar las enfermedades genéticas de las provocadas por agentes patógenos.	Reconocer correctamente los agentes causantes de las enfermedades genéticas.
Conocer las aplicaciones médicas de la biotecnología y las terapias génicas.	Reconocer los objetivos de las terapias génicas.
Conocer la regulación del uso del ADN.	Exponer alguno de los puntos de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos.
Desarrollar actitudes críticas respecto al uso de las terapias génicas y la ingeniería genética.	Comprender las implicaciones éticas asociadas al uso de la ingeniería genética y las terapias génicas.

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
Comprender conceptos asociados al ADN como son: nucleótidos, doble hélice y complementariedad.	Reconocer los componentes y estructura de una hebra de ADN.	Reconocer los logros científicos asociados a la comprensión de los procesos de los seres vivos.
Organismo transgénico.	Esquematizar el esquema de obtención de un organismo transgénico.	Reconocer la utilidad de estos organismos en la industria.
Uso de los transgénicos. Posibles peligros.	Conocer los usos de los transgénicos y sus posibles consecuencias.	Actitud crítica y razonada frente a las innovaciones y sus usos.
Normas de etiquetado de alimentos transgénicos.	Reconocer el etiquetado de alimentos transgénicos.	Actitud crítica a la hora de comprar y consumir alimentos.

Proyecto Genoma.	Expresar correctamente los logros de dicho proyecto.	Valorar la utilidad del conocimiento científico en la vida humana.
Enfermedades genéticas.	Expresar correctamente las causas de una enfermedad genética y sus mecanismos de transmisión.	Curiosidad por conocer algunas enfermedades genéticas y sus implicaciones.
Biología y terapia génica.	Describir sus usos y posibilidades de futuro.	Reconocimiento del potencial de los avances científicos.
Clonación y usos médicos.	Describir las diferencias entre los distintos tipos de clonación.	Actitud crítica y analítica de las informaciones recibidas.
Uso ético de las terapias genéticas y la ingeniería genética.	Expresión de opiniones y criterios razonados.	Desarrollar actitudes críticas ante los comentarios asociados a estos avances.

TEMA7 El cambio climático ya está aquí

Probablemente el problema científico que más interés social está generando en los últimos años es el cambio climático.

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
▪ Obtener, analizar y organizar informaciones acerca del cambio climático.	1. Realizar búsquedas de información y elaborar informes que las organicen y sinteticen.
▪ Conocer las variables que regulan el clima y la influencia de cada una de ellas.	2. Interpretar cambios en variables climáticas y predecir los efectos.
▪ Identificar los cambios que están produciéndose en estas variables y los efectos que generan.	3. Interpretar gráficas y utilizar los datos para obtener conclusiones y para formular preguntas.
▪ Conocer las causas del incremento del efecto invernadero.	4. Utilizar el ciclo del carbono para explicar cambios en el contenido de dióxido de carbono de la atmósfera.
▪ Conocer algunos de los cambios climáticos del pasado y qué los ha generado.	5. Describir las características que pudieron generar alguno de los períodos glaciales por los que ha pasado la Tierra.
▪ Mejorar la comprensión del funcionamiento del planeta.	6. Elaborar esquemas interpretativos y relacionar conceptos.
▪ Comprender la noción de modelo y el papel científico que desempeña.	7. Comparar el funcionamiento de un modelo y el sistema climático real.
▪ Desarrollar actitudes solidarias y	8. Identificar comportamientos coherentes con

de respeto al medio ambiente.	la lucha contar el cambio climático y argumentar coherentemente.
<ul style="list-style-type: none"> Valorar la ayuda de una mirada científica del medio natural y social, que permite formularse preguntas, abordar su tratamiento y extraer conclusiones. 	9. Analizar algunas expresiones habituales sobre supuestas pruebas del cambio climático, e indicar sus errores y limitaciones.

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> Factores que regulan el clima. 	<ul style="list-style-type: none"> Buscar y organizar información. Obtener datos y analizarlos. 	<ul style="list-style-type: none"> Interés y curiosidad por conocer algunos de los problemas científicos y sociales.
<ul style="list-style-type: none"> Efecto invernadero. Causas y consecuencias. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantear conjeturas e hipótesis para la solución de un problema y contrastarlas. 	<ul style="list-style-type: none"> Valorar la importancia de disponer de una opinión informada.
<ul style="list-style-type: none"> Interacciones en el sistema climático. 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar gráficas y detectar correlaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Estimar la necesidad de modificar ciertos hábitos para reducir las emisiones de CO₂.
<ul style="list-style-type: none"> Climas del pasado y cómo pueden conocerse. 	<ul style="list-style-type: none"> Construir mapas conceptuales. 	<ul style="list-style-type: none"> Estimar la importancia de trabajar en equipo y asumir responsabilidades.
<ul style="list-style-type: none"> Causas externas e internas que originan cambios en el clima. 	<ul style="list-style-type: none"> Formular hipótesis y hacer predicciones de la influencia climática del cambio en una variable. 	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilizarse de la necesidad de preservar la biodiversidad.
<ul style="list-style-type: none"> Modelos climáticos y sus previsiones. 	<ul style="list-style-type: none"> Describir un suceso e interpretarlo. Identificar problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Valorar la aportación de la ciencia al análisis y la resolución de problemas.
<ul style="list-style-type: none"> Influencia de hábitos y costumbres cotidianas en el cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> Obtener conclusiones basadas en datos y comunicarlas. 	<ul style="list-style-type: none"> Valorar la necesidad de un comportamiento solidario para tratar problemas que afectan a todos.
<ul style="list-style-type: none"> Sumideros y otras medidas tecnológicas contra el cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> Argumentar a favor y en contra de conclusiones e identificar las pruebas en las que se basan. 	<ul style="list-style-type: none"> Ser consciente de las implicaciones sociales de los avances científicos y tecnológicos.

TEMA8 ¿Son naturales las catástrofes?

Las catástrofes, tanto las naturales como las producidas como consecuencia de las actividades humanas, son motivo de tristes noticias todos los años. Las fuerzas de la naturaleza y los errores humanos son sucesos que, en su mayoría, se pueden predecir y prevenir; merecen, por tanto, especial atención.

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocer las relaciones entre la influencia recíproca del desarrollo científico y los contextos sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relacionar la información de las catástrofes naturales con el conocimiento científico–tecnológico y el contexto social.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer las actividades humanas que han provocado desastres medioambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorar informaciones acerca de las catástrofes medioambientales provocadas por las personas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorar informaciones y tener una independencia de criterio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Razonar el grado de riesgo sísmico en España.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquirir un conocimiento aplicado de los comportamientos que se deben adoptar en una catástrofe. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer las medidas adecuadas frente a un terremoto.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprender el valor de los sistemas de alerta en la prevención de las catástrofes naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar las consecuencias favorables de los sistemas de alerta.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer los riesgos asociados a la actividad volcánica en nuestro país, así como las aplicaciones de los conocimientos científicos a la prevención. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorar el grado de riesgo volcánico en España, así como las aportaciones tecnológicas para prevenir la amenaza volcánica.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saber los riesgos que comportan las riadas y avenidas, y los lugares donde se producen mayor frecuencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar los riesgos de las avenidas y las posibles medidas de prevención.

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> • Las catástrofes naturales y las debidas a la actividad humana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender la dimensión global de las consecuencias de los desastres naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tener conciencia de los contextos en los que producen las catástrofes naturales.
<ul style="list-style-type: none"> • El riesgo, la predicción y la prevención de las catástrofes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar las causas de una catástrofe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir el sentido del diferente origen de los riesgos naturales.
<ul style="list-style-type: none"> • Los riesgos sísmicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las causas de los terremotos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ser conscientes de la gravedad y consecuencias de la magnitud de los efectos

		de los terremotos.
•La prevención de los terremotos.	• Analizar las características de las zonas con riesgo sísmico.	• Considerar los riesgos y adoptar los comportamientos adecuados ante los diferentes tipos de catástrofes.
•La amenaza de los <i>tsunamis</i> .	• Describir el origen y los riesgos de los <i>tsunamis</i> .	• Responsabilizarse de la necesidad de adoptar actitudes respetuosas con el medioambiente.
•Las erupciones volcánicas y sus consecuencias.	• Identificar zonas y signos que pueden significar riesgo de erupciones volcánicas.	• Respetar y seguir las normas de comportamiento que marcan los sistemas de vigilancia.
•Las inundaciones y su prevención.	• Describir los procesos asociados a las inundaciones.	• Evitar los lugares con riesgo de inundación en las épocas peligrosas.

TEMA 9 La energía y el problema energético

Pocas veces una magnitud física ha trascendido a la sociedad con tanta insistencia y preocupación, como lo ha hecho la energía. La presencia habitual del problema energético en los medios de comunicación favorece el interés social y ciudadano.

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
▪ Conocer la importancia de la energía en la sociedad actual y en el desarrollo económico de un país.	1. Reconocer el consumo energético como uno de los indicadores del nivel de desarrollo de un país.
▪ Comprender los mecanismos de conservación y degradación de la energía.	2. Explicar el concepto de la degradación de la energía desde el punto de vista del funcionamiento de algún electrodoméstico de uso habitual.
▪ Conocer las medidas que se pueden adoptar para conseguir un uso más eficiente de la energía en el transporte.	3. Interpretar esquemas y utilizar los datos para obtener conclusiones sobre el uso de combustibles alternativos como el biodiésel.
▪ Entender la importancia que tienen el ahorro de energía y su consumo responsable.	4. Describir las variables implicadas en la evolución del consumo energético a lo largo de la historia y reconocer la importancia de las acciones individuales

	y colectivas para su ahorro.
<ul style="list-style-type: none"> Relacionar el control estratégico de los combustibles con las desigualdades energéticas mundiales. 	5. Analizar la importancia del contexto social para llevar a la práctica algunas aportaciones de la ciencia, como son los intereses económicos en las fuentes de energía convencionales.
<ul style="list-style-type: none"> Reconocer las ventajas e inconvenientes de la energía nuclear para poder participar con conocimiento en los múltiples debates que se generan en la sociedad. 	6. Seleccionar y valorar informaciones sobre distintos temas científicos y tecnológicos de repercusión social, como la energía nuclear, y comunicar conclusiones argumentadas.
<ul style="list-style-type: none"> Saber qué ventajas presentan las fuentes de energía renovables frente a las no renovables. 	7. Identificar las ventajas de las fuentes de energía renovables desde los puntos de vista medioambiental, estratégico y socioeconómico. Elaborar y presentar esquemas interpretativos.
<ul style="list-style-type: none"> Formarse opiniones sobre la importancia del uso de energía renovables y el agotamiento de los recursos. 	8. Realizar cálculos sencillos con energías obtenidas de fuentes renovables como el Sol y su aprovechamiento.

CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> La energía y el problema energético. Conservación y degradación de la energía. 	<ul style="list-style-type: none"> Búsqueda y organización de información. Obtención y análisis de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas y de su repercusión sobre la calidad de vida y el desarrollo económico.
<ul style="list-style-type: none"> Los combustibles y el transporte: biocombustibles. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de transformaciones energéticas con conservación y degradación de la energía. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de conciencia de las implicaciones sociales de los avances científicos y tecnológicos.
<ul style="list-style-type: none"> El consumo energético doméstico: el ahorro en casa. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de encuestas sobre hábitos de consumo energético. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de conciencia ante el alto grado de consumo energético en las sociedades más desarrolladas.
<ul style="list-style-type: none"> Centrales termoeléctricas: combustibles fósiles. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de gráficas, tablas y diagramas detectando correlaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento de la importancia de trabajar en equipo y asumir responsabilidades.
<ul style="list-style-type: none"> La energía nuclear: ventajas y desventajas. 	<ul style="list-style-type: none"> Argumentación a favor y en contra del uso de distintas fuentes de 	<ul style="list-style-type: none"> Valoración de la capacidad de la ciencia aprovechar diferentes fuentes de energía.

	energía.	
<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de energía renovables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y exposición de trabajos sobre diferentes fuentes de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la aportación de la ciencia en el análisis y la resolución de problemas energéticos.
<ul style="list-style-type: none"> • Modelo energético sostenible: vías para alcanzarlo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión sobre el impacto medioambiental que tienen los distintos tipos de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la necesidad de comportamientos solidarios para luchar contra los problemas.

TEMA 10 ¿Hay agua para todos?

El agua es esencial para la vida. Dedicarle a este tema una atención especial, obedece a las diversas dimensiones desde las que se puede abordar su estudio.

OBJETIVOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar la capacidad del planeta para cubrir las necesidades de agua para todos sus habitantes. 		1. Analizar informaciones sobre el agua desde el punto de vista de su repercusión social a escala mundial.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poner en práctica actitudes de sensibilidad ante la vida y el medio ambiente. 		2. Valorar temas de interés social utilizando las tecnologías de la información y comunicando opiniones argumentadas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar información científica sobre las desiguales precipitaciones en nuestro país. 		3. Interpretar información múltiple relativa a las diferentes zonas geográficas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizar informaciones utilizando esquemas. 		4. Representar en un mapa conceptual los usos del agua.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar las aplicaciones de los conocimientos científicos. 		5. Analizar las aportaciones científico–tecnológicas a las obras hidráulicas, considerando sus ventajas e inconvenientes desde los puntos de vista ambiental y social.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar modelos gráficos y comunicar la información que aportan. 		6. Seleccionar información acerca del abastecimiento y consecuencias del uso de las aguas subterráneas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plantearse preguntas y seleccionar información para elaborar su respuesta. 		7. Analizar aportaciones tecnológicas al problema de cubrir las necesidades de agua.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar propuestas para mejorar una cuestión medioambiental. 		8. Aplicar criterios de sostenibilidad al uso del agua.
CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> • El agua es fuente de 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar documentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer el derecho de

vida para la humanidad.	con información de organismos internacionales.	todos los seres humanos a disponer de agua.
• La Tierra es un planeta azul.	• Identificar los recursos de agua aprovechables, y las funciones biológicas de esta sustancia fundamental.	• Ser consciente de la necesidad biológica del agua, y de la escasez de agua útil para la humanidad.
• El agua es un recurso limitado con un reparto desigual.	• Conocer los procesos del ciclo que regula el agua en la Tierra, y el reparto desigual en el planeta.	• Identificar el agua como un recurso renovable.
• Los usos del agua.	• Diferenciar los usos del agua.	• Valorar el gasto de agua que como ciudadanos ejercemos.
• El impacto humano en la sobreexplotación de los recursos hídricos.	• Analizar las causas de los impactos humanos sobre el agua.	• Reconocer nuestros inadecuados comportamientos en el consumo de agua.
• La sostenibilidad de los recursos hídricos.	• Identificar las causas de la sobreexplotación del agua como recurso.	• Tener presentes las limitaciones en el uso de los recursos hídricos.
• La gestión y el consumo del agua.	• Conocer los principios para mejorar el gasto de agua.	• Adoptar actitudes responsables para un consumo racional del agua.

TEMA 11 Hacia un desarrollo sostenible

El uso de los recursos naturales que la población mundial, y en especial los llamados países ricos estamos deteriorando gravemente, merece una atención especial.

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
▪ Plantearse la capacidad del planeta para soportar el aumento de población.	1. Valorar informaciones y argumentar opiniones.
▪ Evaluar propuestas para evitar el deterioro del suelo.	2. Identificar los problemas y las causas que provocan un problema ambiental como la erosión del suelo.
▪ Valorar los efectos de la contaminación atmosférica.	3. Seleccionar información sobre la repercusión ambiental de la contaminación atmosférica.
▪ Entender como un valor asociado a una	4. Identificar los problemas

buena salud medioambiental, nuestras especies protegidas.	medioambientales que afectan a las especies en peligro.
▪ Poner en práctica la reflexión crítica, ante el uso del territorio y las interacciones con el medio ambiente.	5. Adquirir capacidad para formar opiniones sobre los usos indebidos del territorio.
▪ Organizar informaciones utilizando esquemas.	6. Representar en un mapa conceptual el destino de los residuos sólidos urbanos.
▪ Plantearse preguntas sobre problemas científicos de actualidad, y dar respuestas seleccionando información.	7. Conocer el destino de diferentes residuos para su reciclaje.
	8. Obtener información sobre la huella ecológica, y comunicar ideas con las tecnologías de la información.

CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
• El suelo y los factores que determinan su deterioro.	• Interpretar una información y analizarla.	
• Las variaciones de la población humana en nuestro planeta y sus relaciones con el medio.	• Reproducir de forma analógica situaciones, y analizar expresiones.	• Estimar los impactos que producimos.
• Diferentes usos del territorio.	• Analizar informaciones de contenido científico, y argumentar reflexiones.	• Valorar las aportaciones de la ciencia al análisis y resolución de problemas.
• La sostenibilidad ambiental y los factores que la condicionan.	• Relacionar la información gráfica y escrita con problemas reales.	• Ser conscientes de la necesidad de un ambiente adecuado.
• Relaciones entre la contaminación del aire y la salud.	• Interpretar datos y expresar conclusiones.	• Ser consciente de las consecuencias de los usos del territorio.
• Las extinciones y los factores que afectan a la biodiversidad.	• Analizar informaciones de contenido científico.	• Valorar el significado de la pérdida de biodiversidad.
• Los residuos y su gestión.	• Describir hechos e interpretarlos.	• Ser conscientes de la cantidad de residuos que producimos en el modelo de consumo que actual.
• Claves para un consumo sostenible.	• Interpretar y ampliar conocimientos buscando información.	• Responsabilizarse de las actitudes personales frente al consumo y valorar la importancia de reducir los residuos que generamos.
• El uso de los recursos	• Establecer correlaciones	• Asumir

en un marco de vida sostenible.	entre diferentes datos.	comportamientos solidarios.
---------------------------------	-------------------------	-----------------------------

TEMA 12 Materiales: uso y consumo

Los pequeños detalles de nuestra vida se mueven en torno a los materiales que nos rodean: la ropa, los medicamentos, los plásticos, los detergentes, las pinturas, los neumáticos, los cosméticos y las fibras artificiales son algunos productos muy utilizados por la sociedad actual. ¿Cómo no preguntarnos de qué están hechas las cosas y cómo usarlas en nuestro beneficio?

Los vínculos definitivos entre la ciencia y la sociedad los establece una incipiente industria química que evoluciona muy rápidamente desde el siglo XVIII hasta nuestros días. Surgen nuevos productos con una fuerte repercusión económica y social.

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Valorar la contribución de la ciencia para realizar una revolución energética y construir una nueva sociedad asentada en nuevos materiales.	Describir los principales acontecimientos de la historia de la ciencia y la tecnología y valorar su importancia en el desarrollo social.
Apreciar la importancia de la ciencia en orden a la formación de nuevas sustancias que contribuyan al progreso y a la calidad de vida.	Destacar la importancia que tuvo la ciencia en la obtención de nuevos materiales como el cemento.
Reconocer los avances que se han producido en la obtención de nuevos materiales y las aplicaciones de los mismos.	Conocer los avances científicos y técnicos que han posibilitado la existencia de nuevos materiales como los cristales líquidos, explicar sus propiedades más importantes y sus aplicaciones.
Valorar el interés económico e industrial que tienen muchos de las sustancias obtenidas artificialmente y que están sustituyendo a las naturales.	Interpretar los datos de una tabla para diferenciar las propiedades de las fibras sintéticas y naturales.
Relacionar el desarrollo científico y tecnológico con los contextos sociales, políticos y económicos en que se produce el conocimiento y sus aplicaciones.	Analizar las aportaciones científico-tecnológicas a problemas como el agotamiento de los recursos, considerando sus ventajas e inconvenientes.
Identificar materiales de uso cotidiano y comprender los	Diferenciar los plásticos más importantes y conocer los problemas ambientales que generan y la forma de evitarlos.

problemas de contaminación ambiental que ocasionan, especificando su tratamiento para evitar o disminuir sus efectos nocivos.	
Analizar el coste de los materiales a nivel económico y medioambiental y valorar como afecta al desarrollo de un país.	Reconocer la importancia de algunas materias primas en la sociedad actual y el coste económico y medioambiental que representan.
Desarrollar actitudes solidarias y de respeto al medio ambiente.	Interpretar esquemas y utilizar los datos para reconocer los beneficios que supone el reciclaje para la consecución de un desarrollo sostenible.

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
La humanidad y el uso de los materiales: desarrollo y materias primas.	Trabajos de consulta bibliográfica sobre obtención, propiedades y aplicaciones de los nuevos materiales.	Reconocimiento de la contribución de los nuevos materiales a la mejora de la calidad de vida.
Materiales naturales y materiales artificiales.	Interpretación de gráficos de procesos de obtención de distintos materiales.	Valoración crítica sobre los aspectos positivos y negativos que conlleva el progreso.
Procedencia de los materiales: la deslocalización.	Comentarios críticos sobre la incidencia de residuos en el medio ambiente.	Desarrollo de inquietudes hacia la conservación del medio ambiente.
El coste de los materiales: análisis de procesos y costes medioambientales.	Análisis de gráficas, tablas y esquemas detectando correlaciones.	Fomento de una manera de pensar crítica y responsable.
Control de los recursos: cálculo de las reservas de recursos naturales.	Búsqueda y organización de información. Obtención y análisis de datos.	Valoración de la relación ciencia-sociedad en orden a la consecución de un equilibrio entre las gentes y la naturaleza.
Gestión responsable de los recursos: reducir, reutilizar y reciclar.	Lecturas de artículos de actualidad. Debate sobre la influencia del desarrollo industrial en la calidad de vida.	Disposición a reconocer la aportación de la ciencia al análisis y resolución de problemas.

TEMA13 Nuevas necesidades, nuevos materiales

Los avances en investigación científica y el desarrollo tecnológico han, la obtención posibilitado la obtención de nuevos materiales y con ellos, se han abierto nuevos desafíos en campos tan diferentes como: la exploración del espacio, la investigación sobre el cáncer de nuevas formas de energía o las tecnologías de la comunicación.

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología para construir una nueva sociedad asentada en nuevos materiales, que dé respuesta a las necesidades de la población mundial.	Reconocer el esfuerzo de los científicos por desarrollar nuevas tecnologías y conseguir nuevos materiales que mejoren nuestra calidad de vida.
Apreciar la importancia de la tecnología en la obtención de nuevas sustancias que contribuyan al progreso y al desarrollo económico de un país.	Destacar la importancia económica que tiene nuevos materiales como las aleaciones especiales de acero y conocer las principales medidas de protección frente a la corrosión.
Relacionar el desarrollo científico–tecnológico con los contextos sociales y económicos en los que se produce.	Analizar las aportaciones de las nuevas tecnologías a la resolución de problemas que preocupan a los ciudadanos como es el empleo.
Conocer que la materia está constituida por átomos e identificar las principales partículas subatómicas.	Diferenciar las principales partículas que constituyen el átomo, así como la carga que poseen.
Reconocer los avances que se han producido en la obtención de nuevos materiales y las aplicaciones de los mismos.	Conocer algunas de las propiedades de nuevos biomateriales como el zirconio y analizar sus ventajas e inconvenientes de su utilización en medicina dental.
	Calcular algunos datos que muestren la enorme versatilidad de nuevos materiales como los aerogeles y las extraordinarias propiedades que poseen.
Analizar de forma crítica informaciones sobre la percepción social de la ciencia y la tecnología.	Interpretar los resultados obtenidos en la 3. ^a encuesta realizada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
Conocer el significado de algunos conceptos, para formarse opiniones fundamentadas sobre cuestiones científicas y tecnológicas, que tienen incidencia en las condiciones de vida y son objeto de controversia social.	Conocer las bases científicas de una de las alternativas energéticas del futuro: la fusión nuclear.

<p>Evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social, para poder valorar las informaciones científicas y tecnológicas de los medios de comunicación y adquirir independencia de criterio.</p>	<p>Valorar las aportaciones de la ciencia y la tecnología a la mitigación de los problemas ambientales mediante la búsqueda de nuevos materiales.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<p>Los desafíos del siglo XXI para la ciencia de materiales.</p>	<p>Búsqueda y organización de información. Obtención y análisis de datos.</p>	<p>Reconocimiento de la importancia del estudio de los nuevos materiales para mejorar la calidad de vida.</p>
<p>Los nuevos materiales en la construcción: aceros especiales y composites (fibra de vidrio y de carbono).</p>	<p>Trabajos de consulta bibliográfica sobre obtención, propiedades y aplicaciones de los nuevos materiales.</p>	<p>Valoración de las aportaciones científico-tecnológicas para satisfacer las necesidades de los ciudadanos.</p>
<p>Materiales energéticos: pilas de combustible, placas fotovoltaicas, baterías de litio-polímero.</p>	<p>Lecturas de artículos de actualidad. Debate sobre la influencia del desarrollo las nuevas tecnologías en la calidad de vida.</p>	<p>Curiosidad por observar y comprender el comportamiento de distintos sistemas materiales.</p>
<p>Materiales para el cuerpo humano: ingeniería biomédica.</p>	<p>Formulación de hipótesis y reflexiones que permitan tomar decisiones fundamentadas y comunicarlas a los demás con coherencia precisión y claridad.</p>	<p>Valoración de la importancia del conocimiento de las propiedades de un compuesto para su aprovechamiento.</p>
<p>La nanotecnología: materiales a escala atómica.</p>	<p>Realización de cálculos sencillos con masas y volúmenes.</p>	<p>Disposición al planteamiento de interrogantes ante los nuevos desafíos de la sociedad.</p>
<p>Los grandes proyectos científicos y tecnológicos. Investigación y desarrollo (I+D).</p>	<p>Utilización de modelos simplificados sobre el interior de la materia.</p>	<p>Fomento del uso responsable de los materiales.</p>

TEMA14 Un mundo interconectado: La revolución digital

Se dice que hemos entrado en la "era de la información", el ordenador se ha convertido en una herramienta imprescindible para el trabajo y el ocio. Conectarse a internet significa entrar en un mundo virtual lleno de posibilidades.

OBJETIVOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Conocer las características básicas, las formas de utilización y las repercusiones individuales y sociales de los últimos instrumentos tecnológicos de comunicación y de ocio.		Interpretar gráficos y utilizar datos para analizar la incidencia de los instrumentos tecnológicos en los hábitos de consumo.	
		Analizar los cambios que las nuevas tecnologías producen en el entorno familiar, profesional y de relaciones sociales.	
Reconocer algunas palabras y expresiones habituales propias de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		Conocer el significado de algunos términos relacionados con el uso de internet.	
Reconocer la importancia de internet en la sociedad actual y reflexionar sobre sus perspectivas de futuro.		Interpretar y analizar distintos datos sobre el número de internautas en España y en el mundo.	
Comprender el potencial de las tecnologías de la información para poner el conocimiento al alcance de todos.		Analizar un texto para comprobar cómo la tecnología digital ha modificado la forma de dar a conocer el trabajo de investigación científica.	
Comprender la necesidad de respetar principios éticos en el uso interactivo de las tecnologías.		Conocer los derechos de protección de datos y cómo se pueden ejercer.	
Valorar informaciones sobre distintos temas tecnológicos de repercusión social.		Identificar la aparición de la web 2.0 con una nueva forma de relacionarse, comunicarse y compartir conocimiento.	
Valorar la contribución de las nuevas tecnologías a la resolución de los problemas de las personas y de su calidad de vida.		Analizar el impacto que tienen las tecnologías de la información en el ámbito laboral.	
CONTENIDOS			
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	
La revolución digital. Representaciones analógicas y digitales.	Búsqueda, selección y valoración de informaciones sobre distintos temas relacionados con la tecnología digital de repercusión social.	Interés y curiosidad por conocer los nuevos avances de las tecnologías de la información.	
El salto de lo analógico a lo	Utilización de las	Valoración de las	

digital: principales ventajas de la digitalización.	Tecnologías de la Información y la Comunicación para formarse opiniones propias argumentadas.	aportaciones científico-tecnológicas para satisfacer las necesidades de los ciudadanos.
La revolución internet: orígenes y protocolo TCP/IP.	Presentación de trabajos y comunicación de conclusiones e ideas en distintos soportes.	Interés por usar las tecnologías de la sociedad de la información para ampliar horizontes.
Internet: infraestructuras y servicios que ofrece. Direcciones IP y sistema DNS. La sociedad del conocimiento.	Uso de presentaciones, gráficos y tablas para presentar, comprender y analizar informaciones.	Disposición hacia el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para trabajar de forma autónoma y en grupo.
El acceso a internet: la brecha digital y la sobresaturación. Ciberdelincuencia y privacidad.	Uso de las tecnologías multimedia para almacenar e intercambiar información y para comunicarse.	Fomento del uso sensato y racional de las tecnologías de la información.
Impacto de las tecnologías en nuestra forma de vida. Los nuevos usos de la web.	Participación en chats y foros de interés a través de internet.	Actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información obtenida de distintos soportes digitales.
La red y la nueva economía. Impacto sobre las personas y la sociedad.	Reflexión sobre el impacto de las tecnologías digitales en las personas y la vida social.	Ser consciente de las implicaciones sociales de los avances de la tecnología digital.

c) Metodología y materiales curriculares

Las Ciencias para el mundo contemporáneo es la materia que expondrá y fomentará el conocimiento y comprensión crítica de la revolución científica y tecnológica del mundo actual, por lo que parece oportuno resaltar las implicaciones que los últimos descubrimientos científico-tecnológicos están teniendo en la sociedad. Estamos ante una materia claramente multidisciplinar. Por ello, la metodología de la enseñanza de esta materia, que admite diferentes perspectivas conceptuales y metodológicas para su estudio, guarda correspondencia con diversas áreas de conocimiento, sobre todo con la Biología, Geología, Ciencias medioambientales, Química, Física, además de otras con las que mantiene estrecha interconexión como son la Geografía, Economía y Tecnología, compartiendo con

todas ellas una forma de representar y de analizar la realidad mediante la utilización del método científico.

Hay que tener en cuenta todos aquellos aspectos que se relacionan con los grandes temas que la ciencia está abordando, así como la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, (Internet, vídeos, CD-ROM) ampliando los horizontes del conocimiento y facilitando su concreción en el aula. La utilización del ordenador como herramienta de trabajo es de gran utilidad práctica, pues nos permite manejar un gran número de datos y de variables, necesarias para alcanzar numerosos objetivos de estudio de esta materia. De ahí la necesidad de una metodología sistémica que integre de forma complementaria tanto el enfoque analítico, capaz de estudiar con detalle las diferentes partes de un fenómeno, como la visión global del mismo.

Considerando que el aprendizaje debe ser significativo, hay que tener en cuenta que la metodología debe ser activa; propiciando la reflexión, el razonamiento y el análisis crítico.

Siendo los conocimientos previos del alumnado el punto de partida, y teniendo en cuenta su diferente procedencia y el carácter común de la materia, hay que valorar la importancia de una evaluación inicial (preguntas escritas; torbellino de ideas;...) que nos oriente sobre la posible necesidad de una adaptación metodológica.

Se debe favorecer el trabajo colectivo entre el alumnado así como la exposición de ideas en público, las actividades de debate, la argumentación razonada y documentada de ideas propias y la discusión entre varias alternativas en un clima de cooperación, tolerancia y respeto a los demás. En esta materia es necesario incorporar actividades prácticas encaminadas a la aplicación de los conocimientos adquiridos en diferentes contextos.

Se deben combinar los contenidos con una presentación expositiva clara, utilizando cuadros explicativos y esquemáticos, ya que la presentación gráfica es un importante recurso de aprendizaje que facilita el conocimiento y la comprensión inmediata para la obtención de los objetivos de la materia.

El aprendizaje de las Ciencias para el mundo contemporáneo puede darles muchas satisfacciones y esto se conseguirá en la medida en que desarrollen las capacidades tendentes a consolidar la curiosidad científica, a comprender y dar respuestas razonadas a las cuestiones cotidianas, a asumir responsabilidades y reflexionar sobre el desarrollo científico de nuestro mundo y sus repercusiones con independencia de criterio.

El libro de texto a seguir es:

- Ciencias para el Mundo contemporáneo. 1º Bachillerato. Ed. SM

d) Procedimientos e instrumentos de evaluación

En esta programación los criterios de evaluación están establecidos a dos niveles:

- Unos **criterios de evaluación generales**, que están recogidos en doce apartados, cada uno de ellos acompañado de un pequeño comentario en el que se indica qué es lo que se pretende que conozcan los alumnos, después de desarrollar las unidades didácticas relacionadas con cada uno de aquellos criterios.
- Unos **criterios de evaluación para cada una de las unidades didácticas**, más particulares, más directamente relacionados con los contenidos de aquellas y cuya programación se incluye en este documento.

Ambos tipos de criterios son los que deben servir de referencia para evaluar el aprendizaje de los alumnos. Esta evaluación, que tiene en cuenta los apartados que sobre los criterios de evaluación de alumnos, se incluyen en el proyecto curricular de bachillerato del centro, debe contemplar los siguientes aspectos:

- La realización y valoración de una prueba inicial
- La actitud de los alumnos ante la materia objeto de estudio, que se debe reflejar en la forma, en interés y en la motivación con la que realizan las diferentes actividades que se les proponen.
- La realización de pruebas escritas, que permitan evaluar los objetivos programados incluyendo conceptos y procedimientos así como las capacidades de comunicación oral y escrita.
- La información que facilite el alumno sobre la valoración de su propio rendimiento, en el que pueden influir diferentes circunstancias (grado de dificultad de los contenidos, integración en el grupo de clase ...)
- La elaboración de trabajos de investigación tanto de forma individual como en grupo

También se valorará y será tenido en cuenta para la evaluación final, la elaboración de un cuaderno de trabajo personal que refleje las actividades realizadas a lo largo del curso.

Los instrumentos de evaluación no deberán ser uniformes sino que dependerán del tipo de objetivos que se evalúen. Los objetivos conceptuales se evaluarán mediante pruebas escritas que deben referirse a contenidos que tengan una unidad temática y que pueden referirse a una unidad didáctica o a un conjunto de unidades que incluyan contenidos comunes.

Para la evaluación de procedimientos y actitudes el profesor debe recoger información sobre otros aspectos como son: la actitud ante la materia, el trabajo en el aula, individual y en grupo, las actividades prácticas, la elaboración

del cuaderno de trabajo, la claridad y precisión en la redacción de actividades y trabajos de clase...

e) Criterios de calificación y mínimos exigibles

Para establecer las calificaciones de los alumnos en las diferentes evaluaciones se utilizarán los siguientes criterios:

- Un 70 % corresponderá a la valoración de las pruebas escritas.
- Un 20 % corresponderá a un trabajo de investigación.
El trabajo de investigación se presentará en soporte informático cuando se solicite. Para calificar el trabajo se tendrá en cuenta tanto la presentación y/o exposición del mismo como el dominio de los contenidos, que podrá hacerse mediante un control escrito.
- Un 10 % corresponderá a la valoración que haga el profesor de diferentes aspectos del proceso de aprendizaje, como son: la actitud ante la asignatura y su grado de participación en las actividades que se proponen; el trabajo individual y en grupo; el registro escrito de las actividades realizadas y la asistencia a clase

Mínimos exigibles

1ª unidad didáctica:

- El lugar de la Tierra en el espacio.
- La formación del sistema solar.
- El origen de la Tierra y la Luna.
- El origen del Universo.
- La aparición de la vida.
- Interpretar información sobre el sistema solar.
- Ser capaces de estructurar la organización del universo.

2ª unidad didáctica:

- La teoría de la evolución después de Darwin.
- Pruebas a favor de la evolución.
- Los cambios que nos hicieron humanos.

- Reconocer nuestra propia evolución.
- Valorar las adquisiciones evolutivas de nuestra especie.

3ª unidad didáctica:

- Enfermedades nuevas y antiguas. Riesgos y peligros.
- Síntomas de la enfermedad y acción de los agentes patógenos.
- Hábitos en el uso de medicamentos y riesgos asociados.
- Describir la acción de las vacunas y los medicamentos.
- Valorar la aportación de la ciencia y la investigación a la solución de problemas humanos.

4ª unidad didáctica:

- Enfermedades cardiovasculares.
- Factor de riesgo. Distintos métodos para expresarlo.
- Alimentación saludable. Dieta mediterránea.
- Reconocer el tabaco como un factor de riesgo de enfermedades.
- Interés por conocer los avances que han hecho posible el incremento de la esperanza de vida.

5ª unidad didáctica:

- Reproducción asistida. Tipos y aplicaciones.
- Implicaciones éticas de las nuevas terapias y de la fecundación in Vitro.
- Reconocer el potencial de los nuevos avances médicos (clonación, células madre, medicina regenerativa) y sus limitaciones.
- Comprender los métodos experimentales utilizados por la ciencia para avanzar.

6ª unidad didáctica:

- Los organismos transgénicos. Uso y posibles peligros.
- Enfermedades genéticas.
- Biotecnología y terapia genética.
- Desarrollar actitudes críticas ante los comentarios asociados a estos avances.

7ª unidad didáctica:

- Efecto invernadero. Causas y consecuencias.
- Causas internas y externas que originan cambios en el clima.
- Influencia de Hábitos y costumbres cotidianas que influyen en el cambio climático.
- Analizar gráficas y detectar correlaciones.

8ª unidad didáctica:

- Las catástrofes naturales y las debidas a la actividad humana.
- El riesgo, la predicción y la prevención de las catástrofes.
- Las inundaciones y su prevención.
- Analizar las características de las zonas con riesgo de terremotos, vulcanismo y tsunamis.

9ª unidad didáctica:

- La energía y el problema energético. Conservación y degradación de la energía.
- Argumentar a favor y en contra del uso de las distintas energías.
- Reflexión sobre el impacto medioambiental que tienen los distintos tipos de energía.
- Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas y de su repercusión sobre la calidad de vida y el desarrollo económico.

10ª unidad didáctica:

- El agua como recurso limitado y con un reparto desigual.
- La gestión y el consumo del agua.
- Analizar las causas de los impactos humanos sobre el agua.

11ª unidad didáctica:

- El suelo y los factores que determinan su deterioro.
- La sostenibilidad ambiental y los factores que la condicionan.
- Valorar el significado de la pérdida de biodiversidad.

12ª unidad didáctica:

- Materiales naturales y materiales artificiales.
- Procedencia de los materiales: la deslocalización.
- Gestión responsable de los recursos: reducir, reciclar y reutilizar.

13ª unidad didáctica:

- Los nuevos materiales en la construcción.
- Materiales energéticos.
- Materiales para el cuerpo humano.
- Materiales a escala atómica.
- La nanotecnología.

14ª unidad didáctica:

- El salto de lo analógico a lo digital: Principales ventajas de la digitalización.
- El acceso a Internet: la brecha digital y la sobresaturación. Ciberdelincuencia y privacidad.
- Utilización de las nuevas tecnologías para la obtención de información que permita opiniones argumentadas.
- Reconocimiento de la importancia del uso sensato de las tecnologías de la información.

f) Medidas de atención a la diversidad

La atención a la diversidad en el Bachillerato se ajustará a los principios generales establecidos en el artículo 2 del Decreto 75/2008 de 6 de Agosto. A los efectos de lo dispuesto en el presente Decreto, se entiende por atención a la diversidad el conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta educativa a las diferentes necesidades educativas, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, culturales, lingüísticas y de salud del alumnado.

Las medidas de atención a la diversidad en esta materia estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado, de forma flexible y reversible, en especial para el alumnado que no cursa una modalidad de bachillerato científico; también a la consecución de los objetivos de la materia y no podrán suponer discriminación alguna que les impida alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente.

Las actividades de refuerzo se proponen a alumnos que han obtenido evaluación negativa en alguna evaluación y se centran en facilitar al alumno la

revisión de aquellos aspectos de los contenidos en los que los alumnos encuentren dificultades, en la realización de ejercicios que faciliten la adquisición de determinados conceptos, la realización de trabajos, así como la respuesta a las cuestiones que puedan plantear individualmente los alumnos.

También se tendrá en cuenta los Programas de recuperación para el alumnado que promoció a segundo curso con la materia pendiente.

Las actividades de ampliación están orientadas a aquellos alumnos que muestren un especial interés por un determinado tema relacionado con las ciencias. Estas actividades podrán consistir en la búsqueda de información, relacionada con algún tema determinado, en las páginas de divulgación científica de la prensa, en revistas de divulgación científica, en la redacción de trabajos relacionados con las ciencias apoyados en las nuevas tecnologías de la información, en el visionado de vídeos didácticos...

Las adaptaciones curriculares de alumnos con necesidades educativas especiales y de altas capacidades intelectuales se realizarán, en su caso, atendiendo a los criterios que se establezcan en el plan de atención a la diversidad que elabore el centro.

g) Actividades complementarias y extraescolares

Las actividades complementarias están, en parte, incluidas en el resto de la programación ya que la realización de trabajos de investigación, el visionado de vídeos, la realización de determinadas lecturas, la utilización de Internet como fuente de información..., son, en general, actividades que persiguen despertar en los alumnos el interés por la Ciencia.

Al tratarse de una asignatura que se imparte por primera vez, las actividades extraescolares se irán proponiendo a lo largo del curso en función de las necesidades que se vayan presentando.