

CIENCIAS PARA EL MUNDO CONTEMPORÁNEO

PRIMERO DE BACHILLERATO

COMUNIDAD DE MADRID



INDICE

1. Introducción
2. Objetivos didácticos.....
3. Contenidos.....
4. Temporalización.....
5. Metodología.....
6. Materiales, textos y recursos didácticos.....
7. Criterios de evaluación en el currículo oficial.....
8. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....
9. Criterios de calificación.....
10. Procedimiento de recuperación de evaluaciones pendientes...
11. Procedimientos y actividades de recuperación para los alumnos con materias pendientes de cursos anteriores.....
12. Procedimientos y actividades de evaluación para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.....
13. Pruebas extraordinarias de septiembre.....
14. Medidas ordinarias de atención a la diversidad.....
15. Actividades complementarias y extraescolares.....
16. Actividades para el fomento de la lectura y escritura.....

1. INTRODUCCIÓN

El **Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre**, aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) y que establece la estructura y las enseñanzas mínimas de Bachillerato como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), ha sido desarrollado en la Comunidad de Madrid por el **Decreto 67/2008, de 19 de junio**, por el que se establece el currículo de Bachillerato para esta comunidad. El presente documento se refiere a la programación de la materia común de ***Ciencias para el Mundo Contemporáneo*** en el **primer curso de Bachillerato**.

Según la LOE (artículo 32), esta etapa ha de cumplir diferentes finalidades educativas, que no son otras que proporcionar a los alumnos formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia, así como para acceder a la educación superior (estudios universitarios y de formación profesional de grado superior, entre otros). De acuerdo con estos objetivos, el Bachillerato se organiza bajo los principios de unidad y diversidad, es decir, le dota al alumno de una formación intelectual general y de una preparación específica en la modalidad que esté cursando (a través de las materias comunes —como esta—, de modalidad y optativas), y en las que la labor orientadora es fundamental para lograr esos objetivos. En consecuencia, la educación en conocimientos específicos de esta materia ha de incorporar también la enseñanza en los valores de una sociedad democrática, libre, tolerante, plural, etc., una de las finalidades expresas del sistema educativo, tal y como se pone de manifiesto en los objetivos de esta etapa educativa y en los específicos de esta materia.

La materia de *Ciencias para el Mundo Contemporáneo* tiene la particularidad de que, siendo una materia científica impartida por científicos, incorpora en su currículo unos contenidos que pretenden la alfabetización científica de todos los alumnos de Bachillerato, es decir, que comprendan más la naturaleza y los procesos de la ciencia que los conceptos puramente científicos, y todo ello independientemente de la modalidad que estén cursando. Este aspecto debe ser entendido en el contexto de la formación cultural científica de los alumnos en la enseñanza obligatoria (ESO) y postobligatoria (Bachillerato): sin esta materia, habrá alumnos que su último contacto con materias científicas, al margen de las Matemáticas, lo habrán tenido en 3º de ESO (Biología y Geología, Física y Química y Tecnologías), ya que en Bachillerato todas las materias científicas, al margen de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales (modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales), lo son de modalidad (en la de Ciencias y Tecnología).

Este contraste entre la escasa formación científica de los alumnos y el hecho de vivir en una sociedad totalmente tecnificada, en la que la ciencia incide directamente sobre la persona en su vida social, profesional, etc., puede ser corregido mediante una materia como esta, que permite acercar la ciencia al alumno de una forma amena y divulgativa, sin que ello implique disminuir ni el rigor ni la exigencia. No se pretende rebajar el nivel del conocimiento científico por ir dirigida a alumnos de las tres modalidades de Bachillerato, sino dar otro

enfoque a este conocimiento (aprendizaje funcional). Por ello, hay que reconocer que esta materia tiene una evidente finalidad cultural (más que puramente academicista), la de comprender una gran parte de la cultura de nuestro tiempo, que no es otra que la científica, y de paso reconocer que la ciencia no afecta o interesa tan solo a los científicos.

Hay contenidos científicos de tal relevancia social y complejidad que están presentes permanentemente en los medios de comunicación, en cuanto formadores de la opinión pública: el cambio climático, el uso racional de la energía, el desarrollo sostenible, el control de los residuos, las tecnologías de la información y la comunicación, la ingeniería genética, los alimentos transgénicos, etc., son ejemplos claros de toda una serie de aspectos sobre los que la ciudadanía opina, y en muchos casos sin base científica alguna. Y a cubrir esta laguna es para lo que sirve una materia como esta, en la que no debe verse tanto un conocimiento y comprensión de fenómenos naturales cercanos al alumno (su entorno) como un conocimiento y una comprensión del funcionamiento de la naturaleza y, por supuesto, sus implicaciones sociales (ciencia contextual). Lógicamente algunos de sus contenidos, aunque desde una perspectiva distinta pero complementaria (enfoque pluridisciplinar), serán desarrollados en este mismo curso en algunas materias de la modalidad de Ciencias y Tecnología (Física y Química, Biología y Geología, por ejemplo).

Si se destaca continuamente que los avances científicos y tecnológicos se producen a una velocidad ingente, es evidente la dificultad de que puedan ser conocidos por la mayor parte de las personas, ni que, en consecuencia, estas se puedan plantear las repercusiones, positivas y/o negativas, que tienen para su vida. Estos avances han dado lugar a objetos integrados en la vida de los ciudadanos, sin los que difícilmente podríamos concebir nuestra forma de vivir, pero que deben ser analizados a la luz de su trascendencia social. La formación que el alumno va a recibir gracias a esta materia le permitirá intervenir consciente y responsablemente en la actividad social, en los debates que genere, analizando la ciencia y sus avances como una actividad humana que se realiza en un determinado contexto social, y como tal sujeta a decisiones que no tienen por qué ser asumidas necesariamente por todos, y por supuesto diferenciando entre la información contrastada y la anecdótica o irrelevante.

Además de la oportunidad que tienen los alumnos de estudiar sus contenidos, esta materia tiene la particularidad de incidir en otro aspecto positivo, el de poder aplicar el método científico como estrategia de análisis y de trabajo en todas las materias curriculares, el de observar el mundo desde una perspectiva científica (no confundir con el cientifismo). La aplicación del método científico como instrumento de análisis implica que el alumno aprenda a cuestionar, en primer lugar, las verdades absolutas, por muy científicas que se presenten, pero también a que conozca y comprenda que la historia de la ciencia está jalonada de enfrentamientos contra todo tipo de dogmatismos y de reclamaciones a favor de la libertad de pensamiento. La ciencia es dinámica, está en permanente proceso de construcción, y por ello el alumno debe acostumbrarse a ser racional en su relación con ella, a poner en práctica destrezas y capacidades intelectuales como el análisis, la investigación, la

descripción, la argumentación, la predicción, etc., en suma, a no caer tampoco en el dogmatismo y en el determinismo.

Como estamos diciendo, esta materia no solo le aportará información y conocimiento al alumno: aunque el Bachillerato sea una etapa educativa terminal en sí misma también tiene un carácter propedéutico, por lo que su currículo incluye diferentes tipos de contenidos que permitan abordar con éxito estudios posteriores. La inclusión de contenidos relativos a procedimientos permite que los alumnos se familiaricen con las características intrínsecas del trabajo científico, y los contenidos relativos a actitudes suponen el conocimiento de las interacciones, cada vez mayores y en más ámbitos, de la ciencia con la técnica y la sociedad. Si reconocemos el derecho a estar informados (conocimiento), tal vez deberíamos plantearnos si estamos obligados a informarnos. Todos estos aspectos deben aparecer dentro del marco teórico-práctico de los contenidos que se estudian y no como meras actividades complementarias. El artículo 33 de la LOE establece, entre sus objetivos, uno que se relaciona directamente con esta materia, y que resume diáfanoamente la finalidad educativa de esta materia: "comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente". El desarrollo científico y tecnológico y, en consecuencia, el conocimiento que tenemos sobre él, proporciona a las personas una mejor comprensión de la realidad, aumenta la posibilidad de transformar y actuar sobre el medio y contribuye a la mejora de la calidad de vida. Pero como producto humano que es, está influido por muy diversas circunstancias e intereses, en los que no tomamos parte ni individual ni colectivamente: los alumnos deberán aprovechar los recursos que esta materia pone a su disposición para conocer, comprender y analizar críticamente el mundo que les rodea.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

En este apartado reproducimos el marco legal del currículo en esta comunidad autónoma (Decreto 67/2008, de 19 de junio), tal y como ha sido aprobado por su Administración educativa y publicado en su Boletín Oficial (27 de junio de 2008).

OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

Según el citado Decreto, esta etapa educativa contribuirá a desarrollar en los alumnos capacidades que les permitirán:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución.
- i) Adquirir los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad escogida, con una visión integradora de las distintas materias.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Conocer la literatura en lengua castellana a través de la lectura y el análisis de las obras literarias más significativas.
- m) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- n) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- ñ) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- o) Conocer, valorar y respetar la historia, la aportación cultural y el patrimonio de España.
- p) Participar de forma activa y solidaria en el cuidado y desarrollo del entorno social y natural, despertando el interés del alumnado por las diversas formas de voluntariado, especialmente en aquellas protagonizadas más específicamente por los jóvenes.

OBJETIVOS DE LA MATERIA

La enseñanza de esta materia en 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 respuestas propias, utilizando y seleccionando de forma crítica información proveniente de diversas fuentes.
 3. Obtener, analizar y organizar informaciones de contenido científico y tecnológico, utilizar representaciones y modelos, hacer conjeturas, formular hipótesis y realizar reflexiones fundadas que permitan tomar decisiones fundamentadas y comunicarlas a los demás 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, etcétera, 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.
 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, social y económico 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. Garantizar una expresión oral y escrita correcta a partir de los textos relacionados con la materia.
 10. Diferenciar entre ciencia y otras actividades no científicas que nos rodean en nuestra vida cotidiana.

3. CONTENIDOS

1. Contenidos comunes

- Definición de Ciencia y Tecnología. Métodos Científicos. Pseudociencias.
- 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.
- 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 sobre cuestiones de carácter científico y tecnológico para tomar decisiones responsables basadas en un análisis crítico en contextos personales y sociales.
- Reconocimiento de la contribución del conocimiento científico-tecnológico a la 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 y el dogmatismo científico, a la liberación de los prejuicios y a la formación del espíritu crítico.
- 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.
- Conocimiento de algunos descubrimientos científico-tecnológicos que han marcado época en la historia de la ciencia y tecnología. Retos actuales de la ciencia. Cooperación internacional para el desarrollo tecnológico.

2. Nuestro lugar en el Universo

- El origen del Universo: Explicación en diferentes culturas. Teorías sobre su origen y evolución. La génesis de los elementos: Polvo de estrellas. Exploración del sistema solar: Situación actual.
- La formación de la Tierra y la diferenciación en capas. Lylle y los principios de la geología. Wegener y la deriva de los continentes. La tectónica global: Pruebas y consecuencias de la misma.
- El origen de la vida: De la síntesis prebiótica a los primeros organismos: Principales hipótesis.
- Del fijismo al evolucionismo. Principales teorías evolucionistas. La selección natural darwiniana y su explicación genética actual.
- Nuestro lugar en la escala biológica. De los homínidos fósiles al "Homo sapiens". Los cambios genéticos condicionantes de la especie humana.

3. Vivir más, vivir mejor

- Definiciones de salud. Los determinantes de salud. La salud como resultado de los factores genéticos, ambientales y personales. Los estilos de vida saludables.
- Las enfermedades infecciosas y no infecciosas. Enfermedades nutricionales de países ricos y países pobres: Obesidad y desnutrición. El uso racional de los medicamentos: Prescripción por principio activo. Trasplantes y solidaridad: Sus tipos, los problemas de rechazo y reflexión ética.

- Los condicionamientos de la investigación médica: Intereses económicos, políticos y humanos. Grandes retos actuales de la investigación médica. Las patentes. La sanidad en los países de nivel de desarrollo bajo.
- La revolución genética. El genoma humano. Las tecnologías del ADN recombinante y la ingeniería genética. Aplicaciones en la terapia de enfermedades humanas, en la producción agrícola y animal, en la biotecnología y en la medicina legal.
- La reproducción asistida: Aspectos positivos y negativos. La clonación y sus aplicaciones. Las células madre: Terapia y controversia social. La Bioética: Riesgos e implicaciones éticas de la manipulación genética y celular.

4. Hacia una gestión sostenible del planeta

- La sobreexplotación de los recursos: Aire, agua, suelo, minerales, seres vivos y fuentes de energía. Energías renovables, no renovables y alternativas. Energía nuclear: Aplicaciones técnicas, médicas y energéticas. Tratamiento de los residuos radioactivos. El agua como recurso limitado: Necesidad biológica y bien económico.
- Los impactos: La contaminación, la desertización. El aumento de residuos y la pérdida de biodiversidad. Los cambios climáticos: Causas y efectos.
- Los riesgos naturales. Las catástrofes más frecuentes: Terremotos, inundaciones etcétera. Factores que incrementan los riesgos.
- El problema del crecimiento ilimitado en un planeta limitado: Agotamiento de recursos. Producción de alimentos. Agricultura ecológica. Uso de fertilizantes. Principios generales de sostenibilidad económica, ecológica y social. Los compromisos internacionales y la responsabilidad ciudadana.

5. Nuevas necesidades, nuevos materiales

- La humanidad y el uso de los materiales. Localización, producción y consumo de materiales: Control de los recursos.
- Algunos materiales naturales: Rocas, madera y fibras naturales. 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. Los biocombustibles: Uso energético.
- La respuesta de la ciencia y la tecnología. Nuevos materiales: Los polímeros. Nuevas tecnologías: La nanotecnología. Importancia y aplicaciones en el mundo actual.
- Análisis medioambiental y energético del uso de los materiales: Reducción, reutilización y reciclaje. Basuras.

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. Su importancia y repercusión en la vida cotidiana.
- Tratamiento numérico de la información, de la señal y de la imagen.
- Internet, un mundo interconectado. Principales ventajas e inconvenientes. Compresión y transmisión de la información. Control de la privacidad y protección de datos. Su importancia en un mundo globalizado.
- La revolución tecnológica de la comunicación: Ondas, cable, fibra óptica, satélites, ADSL, telefonía móvil, GPS, etcétera. Repercusiones en la vida cotidiana.

. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES

A continuación, se desarrolla la programación de cada una de las 7 unidades didácticas en que han sido organizados y secuenciados los contenidos de este curso. En cada una de ellas se indican sus correspondientes objetivos didácticos, contenidos (conceptos, procedimientos y actitudes) y criterios de evaluación.

UNIDAD 1

NUESTRO LUGAR EN EL UNIVERSO

OBJETIVOS

1. Explicar, utilizando fuentes diversas, el origen, evolución y composición del universo.
2. Describir, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea.
3. Conocer el sistema solar y llegar a conclusiones fundamentadas sobre las cuestiones científicas y los debates que suscita, de modo que se pueda comprender la trascendencia personal y pública de los mismos y se participe de forma provechosa en dichos debates.
4. Analizar los métodos de estudio, de experimentación y de reflexión empleados para desarrollar los modelos y teorías que explican la formación de la Tierra y sus características.
5. Comprender, ayudándose de ejemplos concretos y relevantes, la construcción de las teorías científicas relacionadas con el origen de la vida y la evolución de las especies.
6. Conocer la evolución de los homínidos hasta llegar al *Homo sapiens*.
7. Valorar, de forma crítica, las informaciones asociadas al universo, a la Tierra y al origen de las especies para ser capaz de diferenciar entre información científica real, opinión e ideología.
8. Valorar la importancia del conocimiento de los aspectos más relevantes

de la historia de la ciencia y de la construcción del conocimiento científico, así como de las dificultades (tecnológicas, culturales, ideológicas, sociales, etc.) asociadas a la misma.

9. Poner en práctica hábitos de trabajo asociados al método científico: búsqueda de información, capacidad crítica y verificación de los hechos.

CONTENIDOS

Conceptos

- Origen y evolución del universo: de la gran explosión a la expansión.
 - Composición del universo.
- La Vía Láctea.
- El sistema solar.
- La Tierra: origen, composición y estructura.
 - Evolución geológica de la Tierra.
- El origen de la vida.
- Evolución de las especies.
 - Teorías sobre la evolución de las especies.
 - Las explicaciones de la genética
 - La formación de las especies.
 - La historia de la vida en la Tierra.
 - Evidencias a favor de la evolución.
 - La especie humana.

Procedimientos

- Lectura de artículos periodísticos o de revistas científicas relacionadas con el universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies.
- Interpretación de fotografías, gráficos, mapas y esquemas sobre el universo, el sistema solar, la estructura de la Tierra, los cambios en el aspecto de la superficie terrestre a lo largo del tiempo y la evolución de las especies.
- Participación en debates sobre aspectos relacionados con el universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies.
- Localización de información científica o asociada a la ciencia en diversas fuentes: periódicos, revistas, Internet, etcétera.
- Expresión, de forma adecuada y comprensible, de las ideas asociadas a la ciencia.

Actitudes

- Aceptación de las limitaciones de los métodos utilizados para el conocimiento científico del universo, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies.
- Aplicación de la lógica y el sentido crítico para contrastar la adecuación o veracidad de las ideas científicas, sean propias o de otras personas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre aspectos científicos relacionados con el universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies.
2. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.
3. Realizar comentarios de texto sobre artículos científicos relacionados con el universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies, realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados.
4. Identificar algunas limitaciones y equivocaciones propias de la actividad humana en explicaciones relacionadas con el universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies.
5. Diferenciar las explicaciones científicas relacionados con el universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies de aquellas basadas en opiniones o creencias.
6. Analizar las sucesivas explicaciones científicas relacionados con el universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies; haciendo hincapié en la importancia del razonamiento hipotético-deductivo, el valor de las pruebas y la influencia del contexto social.

UNIDAD 2

VIVIR MÁS, VIVIR MEJOR

OBJETIVOS

1. Comprender el concepto de salud y enfermedad.
2. Identificar y describir las características de los microorganismos causantes de enfermedades infectocontagiosas: virus y bacterias.
3. Conocer cómo se ha luchado contra las infecciones: historia, situación actual y futuro.
4. Analizar los métodos utilizados por la medicina y las ciencias para conocer las causas, las características y los sistemas de lucha contra las diversas enfermedades.
5. Reconocer la importancia del conocimiento de los aspectos más relevantes de la historia de la lucha contra las enfermedades, así como de las dificultades (tecnológicas, culturales, ideológicas, sociales, etc.) asociadas a la misma.
6. Valorar causas, efectos y tratamientos del cáncer, de las enfermedades cardiovasculares y de las enfermedades mentales.
7. Evaluar la responsabilidad ante las epidemias y pandemias (malaria, sida, etcétera).
8. Reconocer algunos estilos de vida que contribuyen a la extensión de determinadas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares y mentales, etcétera).
9. Establecer la relación entre alimentación y salud.
10. Valorar, de forma crítica, las informaciones relacionadas con enfermedades para ser capaz de diferenciar entre información científica real, opinión e ideología.
11. Poner en práctica hábitos de trabajo asociados al método científico: búsqueda de información, capacidad crítica y verificación de los hechos.

CONTENIDOS

Conceptos

- Salud y enfermedad: definición y ejemplos.
- Características generales de las bacterias y de los virus.
- Antibióticos.
 - El descubrimiento de la Penicilina.
 - Bacterias resistentes.
- Lucha contra las infecciones.
- El virus del sida.
- Enfermedades infectocontagiosas.
- Otras enfermedades: el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades mentales.
- La alimentación y la salud.

Procedimientos

- Lectura de artículos periodísticos o de revistas relacionadas con la salud y la enfermedad, la alimentación y los hábitos saludables.
- Búsqueda de información (libros y revistas de divulgación, artículos periodísticos, visitas a museos y exposiciones...) relacionada con la salud y la enfermedad, la alimentación y los hábitos saludables.
- Resumen verbal o escrito de la información obtenida sobre la salud y la enfermedad, la alimentación y los hábitos saludables.
- Participación en debates sobre la salud y la enfermedad, la alimentación y los hábitos saludables.

Actitudes

- Aceptación de las limitaciones actuales de la medicina.
- Desarrollo de hábitos saludables: evitar comportamientos que faciliten la expansión de enfermedades infectocontagiosas, contribuir al equilibrio emocional propio y de las personas que nos rodean, realizar actividad física, evitar malos hábitos alimenticios, etcétera.
- Crítica ante los «bombardeos» publicitarios relacionados con productos que ayudan a mantener o recuperar la salud, a llevar una alimentación sana y equilibrada, etcétera.
- Aplicación de la lógica y el sentido crítico para contrastar la adecuación o veracidad de las ideas relacionadas con la salud y la enfermedad, la alimentación y los hábitos saludables, sean propias o de otras personas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre aspectos científicos relacionados con la salud y la enfermedad, la alimentación y los hábitos saludables.
2. Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes.
3. Valorar la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles periódicos y los estilos de vida saludables sociales y personales.
4. Analizar las sucesivas aproximaciones al estudio, explicación y tratamiento de las enfermedades a lo largo de la historia.
5. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.
6. Realizar valoraciones críticas de artículos divulgativos relacionados con la salud, la enfermedad, la alimentación y los hábitos saludables, y analizar las consecuencias sociales del texto.
7. Identificar algunas limitaciones y aplicaciones inadecuadas de la medicina y las ciencias de la salud debidas a la propia actividad humana.

8. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas fiables de aquellas que proceden de pseudociencias o de objetivos meramente publicitarios y comerciales.

UNIDAD 3

AVANCES DE LA MEDICINA

OBJETIVOS

1. Conocer la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.
2. Analizar los métodos utilizados por la medicina para realizar diagnósticos y proponer tratamientos de curación de las diversas enfermedades.
3. Valorar la importancia de los trasplantes en el tratamiento de ciertas enfermedades.
4. Conocer los tratamientos farmacológicos: aspectos científicos, médicos y sociales.
5. Conocer y valorar los sistemas que utiliza la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos.
6. Valorar la importancia social del acceso de todas las personas a los fármacos y a los sistemas más avanzados de diagnóstico y tratamiento médico, con independencia de su poder adquisitivo o del lugar del mundo en el que vivan.
7. Diferenciar lo que es mito y realidad en las medicinas alternativas.
8. Poner en práctica hábitos de trabajo asociados al método científico: búsqueda de información, capacidad crítica y verificación de los hechos.

CONTENIDOS

Conceptos

- Diagnósticos y tratamientos: desarrollo histórico, técnicas para tratar enfermedades y medicamentos.
- Trasplantes: desarrollo histórico, aspectos inmunológicos y sociales.
- La investigación farmacéutica: desarrollo de la investigación y sus implicaciones sociales, utilización de los medicamentos: patentes o genéricos.
- Salud para todos.
- ¿Existen las medicinas alternativas?

Procedimientos

- Lectura de artículos periodísticos o de revistas relacionadas con los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, la investigación farmacéutica, los medicamentos, las medicinas alternativas y la percepción social y científica de las mismas.
- Búsqueda de información (libros y revistas de divulgación, artículos periodísticos, visitas a museos y exposiciones) acerca de métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, investigación farmacéutica, medicamentos y medicinas alternativas.

- Resumen verbal o escrita de la información obtenida sobre enfermedades, investigación farmacéutica, medicina tradicional y alternativa, etcétera.
- Participación en debates sobre métodos de diagnóstico y tratamiento de enfermedades, investigación farmacéutica, medicamentos y medicinas alternativas.

Actitudes

- Aceptación de las limitaciones actuales de los sistemas de diagnóstico y tratamiento médico.
- Valoración, de forma crítica, de la aportación que realiza la investigación y el desarrollo de fármacos a la mejora global de la atención sanitaria en el mundo.
- Evaluación de las actitudes relacionadas con la objeción de conciencia de determinadas personas y grupos ante los trasplantes, siempre desde posiciones de respeto crítico.
- Reconocimiento, basándose en criterios estrictamente científicos, de las prácticas que son medicina de las que no lo son, y actuación en consecuencia, tanto personal como socialmente.
- Diferenciación, según criterios científicos, de aquellos productos que son medicamentos de los que no lo son, y actuación en consecuencia, tanto personal como socialmente.
- Aplicación de la lógica y el sentido crítico para contrastar la adecuación o veracidad de las ideas relacionadas con los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, la investigación farmacéutica, los medicamentos y las medicinas alternativas, sean propias o de otras personas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, la investigación farmacéutica y los medicamentos.
2. Distinguir entre lo que es medicina y lo que no lo es.
3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.
4. Realizar comentarios de texto sobre artículos divulgativos relacionados con los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, la investigación farmacéutica, los medicamentos y las medicinas alternativas.
5. Identificar algunas limitaciones y aplicaciones inadecuadas de la medicina y las ciencias de la salud debidas a la propia actividad humana.
6. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas fiables de aquellas que proceden de pseudociencias o de objetivos meramente publicitarios y comerciales.
7. Analizar las sucesivas aproximaciones al estudio, explicación y tratamiento de las enfermedades a lo largo de la historia, 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.

UNIDAD 4

LA REVOLUCIÓN GENÉTICA

OBJETIVOS

1. Conocer las bases celulares de la genética: los cromosomas y los genes.
2. Comprender las bases bioquímicas de la genética: el ADN y el código genético.
3. Conocer las bases científicas de la manipulación genética y embrionaria.
4. Describir las circunstancias en que se descubrió la estructura del ADN, la clonación, el Proyecto Genoma Humano.
5. Reconocer las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.
6. Entender las repercusiones de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones y los posibles usos de la clonación.
7. Valorar, de forma crítica, los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales.
8. Poner en práctica hábitos de trabajo asociados al método científico: búsqueda de información, capacidad crítica y verificación de los hechos.

CONTENIDOS

Conceptos

- Los cromosomas.
- Los genes y bases de la herencia.
- El ADN.
- El código genético.
- Ingeniería genética.
- Transgénicos.
- Terapias génicas.
- El Proyecto Genoma Humano.
- Aspectos sociales relacionados con la ingeniería genética.
- La clonación y sus consecuencias médicas.
- La reproducción asistida, selección y conservación de embriones.

Procedimientos

- Lectura de artículos periodísticos o de revistas relacionadas con la genética, su historia y sus consecuencias científicas, médicas y sociales.
- Búsqueda de información (libros y revistas de divulgación, artículos periodísticos, visitas a museos y exposiciones) acerca de los conceptos relacionados con la genética.

- Resumen verbal y escrito de la información obtenida sobre aspectos relacionados con la genética.
- Participación en debates sobre los aspectos relacionados con el código genético, la ingeniería genética, los transgénicos, las terapias génicas, el Proyecto Genoma Humano, la clonación y la reproducción asistida.

Actitudes

- Aceptación de las limitaciones actuales del conocimiento de la ciencia genética y de sus consecuencias científicas y médicas, que se encuentra en una fase inicial, pero que se desarrolla a gran velocidad.
- Valoración, de forma crítica, de la aportación que realiza la ciencia genética al bienestar de las personas.
- Diferenciación entre las situaciones de las personas que viven en países en los que se puede acceder a los avances genéticos y aquellas que viven en países en vías de desarrollo.
- Concienciación del carácter polémico de las aplicaciones de la genética y, por ello, de la necesidad de un organismo internacional capaz de arbitrar los casos que puedan afectar a la dignidad humana.
- Reflexión de las conclusiones propias acerca de los aspectos sociales relacionados con las terapias génicas, la clonación terapéutica, la reproducción asistida, etcétera.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético, la ingeniería genética y sus aplicaciones médicas.
2. Comprender las posibilidades de la manipulación del ADN y de las células embrionarias.
3. Conocer las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.
4. Entender las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.
5. Valorar los posibles usos de la clonación.
6. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética en la obtención de transgénicos, en el campo de la reproducción asistida y en la clonación, y ser capaz de exponer conclusiones propias.
7. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.
8. Realizar comentarios de texto sobre artículos divulgativos relacionados con la genética y sus aplicaciones, realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados.
9. Analizar las sucesivas aproximaciones al conocimiento de la ciencia genética a lo largo de la historia, citando personajes, situaciones, hitos y anécdotas relacionadas con ella.

UNIDAD 5

UNA GESTIÓN SOSTENIBLE

OBJETIVOS

1. Valorar los impactos de la sobreexplotación de los recursos: contaminación, desertización, tratamiento de residuos, pérdida de biodiversidad.
2. Conocer las causas del cambio climático y las reacciones internacionales ante ello.
3. Conocer los sistemas que confirman el cambio climático (series de datos, análisis gráfico de los mismos, evidencias fotográficas); la desertización (aspectos ecológicos); la contaminación (lluvia ácida, contaminación radiactiva, medida del nivel de limpieza de ríos y mares, etc.), el tratamiento industrial de los residuos y el reciclaje.
4. Comprender la necesidad del uso adecuado del agua.
5. Ser conscientes de la responsabilidad social e individual con la gestión sostenible de los recursos.
6. Valorar las graves implicaciones sociales, tanto en la actualidad como en el futuro, de la contaminación, desertización, pérdida de biodiversidad y tratamiento de residuos.
7. Valorar la progresiva utilización de energías no contaminantes.
8. Comprender la importancia de la prevención y la reacción ante las catástrofes naturales.
9. Entender la importancia de llevar a cabo un desarrollo sostenible en nuestro planeta.
10. Poner en práctica hábitos de trabajo asociados al método científico: búsqueda de información, capacidad crítica y verificación de los hechos.

CONTENIDOS

Conceptos

- La sobreexplotación de los recursos naturales.
 - Causas demográficas.
 - Causas relacionadas con el consumo.
- La atmósfera: estructura y composición.
- El ciclo del agua.
- Contaminación atmosférica: efecto invernadero y calentamiento global del planeta, lluvia ácida, incremento de sustancias tóxicas en suspensión. Los principales contaminantes atmosféricos y sus efectos.
- El suelo: pérdida de suelo fértil y proceso de desertización.
- La biodiversidad.
- Energías limpias y no contaminantes.

- Gases de efecto invernadero y cambio climático.
- Contaminación del agua. Sus principales agentes contaminantes.
- Los riesgos naturales.
- Gestión sostenible de la Tierra: compromisos internacionales.

Procedimientos

- Utilización de las técnicas de medición y expresión de datos científicos mediante gráficas y cuadros.
- Realización de interpretaciones de gráficas y cuadros de datos, y extrapolación de datos a partir de ellas.
- Lectura de artículos periodísticos o de revistas relacionados con el impacto ambiental y la gestión sostenible de los recursos.
- Búsqueda de información (libros y revistas de divulgación, artículos periodísticos, visitas a museos y exposiciones) acerca de la sobreexplotación de los recursos, la contaminación, la desertización y la gestión sostenible de la Tierra.
- Resumen verbal y escrito de la información obtenida sobre el impacto ambiental y la gestión sostenible de la Tierra.
- Participación en debates sobre aspectos relacionados con el impacto ambiental y la gestión sostenible de la Tierra.

Actitudes

- Concienciación del problema que supone la gestión sostenible de los recursos, tanto desde un punto de vista social como individual.
- Valoración de las evidencias que confirman el cambio climático, basándose en datos reales y contrastables aportados por los científicos.
- Realización de aportaciones individuales a la gestión sostenible: reciclar, consumir menos energía y menos agua, utilizar el transporte público, etcétera.
- Interpretación de los datos que aportan los científicos de manera crítica y abierta.
- Reflexión de las conclusiones propias acerca de los aspectos sociales relacionados con la gestión sostenible de los recursos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre la gestión sostenible de los recursos.
2. Realizar comentarios de texto sobre artículos divulgativos relacionados con la gestión sostenible de la Tierra, realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados.
3. Saber utilizar climogramas, índices de contaminación, datos de subida del nivel del mar en determinados puntos de la costa, etc., interpretando gráficas y presentando conclusiones.
4. Identificar los principales problemas ambientales, las causas que los provocan y los factores que los intensifican; así como predecir sus consecuencias.
5. Argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de los recursos que proporciona la Tierra.

6. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación, para transmitir opiniones propias argumentadas.
7. Demostrar, mediante explicaciones verbales personales, participación en debates o elaboración de redacciones y comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tiene la sensibilización ciudadana para actuar sobre los problemas ambientales locales.

UNIDAD 6

NUEVAS NECESIDADES, NUEVOS MATERIALES

OBJETIVOS

1. Conocer algunas claves del progreso humano gracias al descubrimiento de las características de ciertos materiales y a la capacidad de transformarlos y utilizarlos para satisfacer necesidades humanas.
2. Explicar el uso de los metales en la antigüedad y su influencia en la evolución social de la humanidad.
3. Analizar los enfrentamientos internacionales debidos a la extracción y la explotación de las materias primas.
4. Conocer la importancia de los metales a lo largo de la historia de la humanidad.
5. Reconocer la corrosión y otros problemas asociados al envejecimiento de los materiales.
6. Advertir de la toxicidad de ciertos materiales y de los riesgos asociados a la extracción, la fabricación industrial y al uso de algunos de ellos.
7. Valorar el problema medioambiental de las mareas negras y otros vertidos tóxicos.
8. Conocer las características y usos de los polímeros industriales: los plásticos.
9. Explicar en qué consiste la nanotecnología: concepto, desarrollo, aplicaciones y futuro.
10. Poner en práctica hábitos de trabajo asociados al método científico: búsqueda de información, capacidad crítica y verificación de los hechos.

CONTENIDOS

Conceptos

- La humanidad y el uso de los materiales.
 - Localización, producción y consumo de materiales.
 - La fabricación de materiales.
 - Guerras y sobreexplotación de las materias primas.
- Los metales.
 - Características de los metales.
 - La corrosión de los metales: causas y prevención.
- Riesgos asociados a la producción de materiales.
 - Mareas negras.
- Desarrollo científico-tecnológico y consumo.
 - Usos cotidianos, científicos, médicos e industriales de los nuevos materiales.
- Polímeros industriales.
 - Plásticos.

- Nanotecnología: concepto, aplicaciones y futuro.

Procedimientos

- Lectura de artículos periodísticos o de revistas relacionados con el desarrollo, la utilización y las aplicaciones de los nuevos materiales.
- Visualización de programas de televisión o películas de cine que ilustren los avances de la humanidad gracias a la utilización de materiales naturales o transformados por la acción del ser humano.
- Búsqueda de información (libros y revistas de divulgación, artículos periodísticos, visitas a museos y exposiciones) acerca del desarrollo, utilización y aplicación de los nuevos materiales.
- Resumen verbal y escrito de la información obtenida sobre los nuevos materiales.
- Participación en debates sobre desarrollo, utilización y aplicación de los nuevos materiales.
- Reconocimiento de nuevos materiales en distintos lugares habituales: casa, centro de estudios, discoteca, cine, bolera, cancha de baloncesto, etcétera.

Actitudes

- Concienciarse del problema que supone la sobreexplotación de los recursos naturales para fabricar materiales de uso cotidiano.
- Valoración de la aportación del binomio ciencia-tecnología al desarrollo y al bienestar de la humanidad.
- Práctica de hábitos de consumo razonable y crítica con el consumismo excesivo.
- Concienciarse de los grandes avances que se producirán en un futuro próximo en relación con el descubrimiento y las aplicaciones de nuevos materiales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre las aplicaciones de los nuevos materiales.
2. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.
3. Realizar comentarios de texto sobre artículos divulgativos relacionados con el desarrollo, utilización y aplicación de los nuevos materiales, realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados.
4. Realizar estudios sencillos y presentar conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales: componentes de determinados objetos, influencia en el desarrollo de la humanidad de ciertos materiales como el hierro o el papel, etcétera.
5. Identificar y exponer problemas ambientales relacionados con la fabricación, el uso y el deterioro de ciertos materiales, y ser capaz de debatir sobre sus causas, sus consecuencias y el modo de combatirlos.

6. Demostrar, mediante la participación en debates o en la elaboración de redacciones y comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la fabricación y uso cotidiano de nuevos materiales que puedan sustituir a otros más escasos, costosos o contaminantes.

UNIDAD 7

LA ALDEA GLOBAL

OBJETIVOS

1. Explicar distintos aspectos de Internet: características de la red, conexiones y velocidad de acceso, navegadores, correo electrónico, etcétera.
2. Conocer el desarrollo histórico de la evolución de los ordenadores.
3. Familiarizarse con el vocabulario y los conceptos asociados a la informática: *hardware*, *software* y *firmware*.
4. Conocer el almacenamiento digital de la información.
5. Aprender, de una forma básica, el funcionamiento de los satélites de comunicación y algunos de sus usos: GPS y teléfono móvil.
6. Tener en cuenta los delitos informáticos: violación de la intimidad, el acceso y el uso a la propiedad y a la información restringida, los virus informáticos, etcétera.
7. Valorar, de forma crítica, la adicción a las continuas novedades tecnológicas y a los aparatos que se desarrollan a partir de ellas.
8. Conocer la necesidad de proteger los datos mediante la encriptación.
9. Valorar la brecha económica y social entre países desarrollados tecnológicamente y los que no lo están.
10. Reconocer las implicaciones sociales, tanto en la actualidad como en el futuro, de aspectos relacionados con el desarrollo tecnológico.
11. Poner en práctica hábitos de trabajo asociados al método científico: búsqueda de información, capacidad crítica y verificación de los hechos.

CONTENIDOS

Conceptos

- Historia de Internet.
- Conexiones y velocidad de acceso a Internet.
- Navegador web: momentos estelares de la historia.
- Google: el algoritmo que lo busca todo.
- La influencia de los usuarios en Internet.
- Ordenadores: evolución, características y
- Almacenamiento digital de la información.
 - Imagen y sonido digital.
 - Tratamiento numérico de la información: bits y bites.
- Satélites de comunicación.
- GPS: funcionamiento y funciones.
- Teléfono móvil.
- Comunicaciones seguras: clave pública y privacidad.
- La vida digital.

Procedimientos

- Lectura de artículos periodísticos o de revistas relacionados con el desarrollo, la utilización y las aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Utilización de los aparatos disponibles a partir de las tecnologías, tanto para el ocio como para el estudio y las relaciones personales.
- Búsqueda de información (libros y revistas de divulgación, artículos periodísticos, visitas a museos y exposiciones) acerca de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Resumen verbal y escrito de la información obtenida sobre las nuevas tecnologías.
- Participación en debates sobre los aspectos relacionados con las tecnologías de la información y de la comunicación.

Actitudes

- Concienciarse de los problemas asociados a una excesiva dependencia personal y social de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Valoración de la aportación de las tecnologías de la información y de la comunicación al desarrollo y al bienestar de la humanidad.
- Práctica de hábitos de consumo razonable y crítica con el consumismo excesivo.
- Valoración, de forma crítica, de algunos de los problemas asociados a la universalización de la comunicación: respeto a la intimidad, exposición al impacto de ciertos comportamientos antisociales y delictivos, problemas asociados con la protección de la propiedad intelectual, etcétera.
- Concienciarse de los grandes avances que se producirán en un futuro próximo en relación con las tecnologías estudiadas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre las aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación.
2. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.
3. Realizar comentarios de texto sobre artículos divulgativos relacionados con las tecnologías de la información y de la comunicación, realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados.
4. Utilizar con soltura las tecnologías de la información y de la comunicación para realizar trabajos escolares.
5. Realizar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso individual (de las empresas o de los poderes públicos) a datos personales, los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar su uso, etcétera.

6. Demostrar, mediante la participación en debates o la elaboración de redacciones y comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la vida cotidiana.

4.TEMPORALIZACIÓN

La secuencia a seguir en la asignatura será la siguiente:

Primer trimestre: Temas 1, 2 y 3

Segundo trimestre: Temas 4 y 5

Tercer trimestre: Temas 6 y 7

5.METODOLOGÍA

Como criterio metodológico básico, hemos de resaltar que en Bachillerato se ha de facilitar y de impulsar el trabajo autónomo del alumno y, simultáneamente, estimular sus capacidades para el trabajo en equipo, potenciar las técnicas de indagación e investigación y las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real. No debemos olvidar que esta materia adquiere todo su sentido cuando le sirve al alumno para entender el mundo (no solo el científico) y la compleja y cambiante sociedad en la que vive, aunque en muchos momentos no disponga de respuestas adecuadas para ello, como tampoco las tiene la ciencia, siempre en estado de construcción y de revisión. El mismo criterio rige para las actividades y textos sugeridos en los materiales didácticos, de modo que su mensaje sea de extremada claridad expositiva, sin caer en la simplificación.

Los contenidos de la materia se han organizado curricularmente en torno a seis bloques, uno de carácter metodológico (*contenidos comunes*) y otros cinco de mayor carácter conceptual (*Nuestro lugar en el Universo; Vivir más, vivir mejor; Hacia una gestión sostenible del planeta; Nuevas necesidades, nuevos materiales; y La aldea global. De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento*). Su mera formulación da pistas no solo sobre los contenidos a desarrollar, sino también sobre los objetivos que persiguen y la forma de trabajar en el aula. Si el bloque de *contenidos comunes*, transversal a los demás, pretende entre otros objetivos que el alumno reflexione científicamente para tomar decisiones responsables, los demás fijan desde el origen del ser humano y las contribuciones de la ciencia para explicarlo hasta el papel de la ciencia y de la tecnología para mejorar la calidad de vida de las personas.

Si bien uno de los bloques (*La aldea global. De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento*) desarrolla contenidos relativos a las tecnologías de la información y la comunicación (por un lado, sus características, y por otro, sus repercusiones en la vida cotidiana), debe destacarse la importancia de estas tecnologías como instrumento de trabajo. La formación de una opinión racional y contrastada requiere de una información que el alumno puede lograr a través de estas tecnologías (y también, por ejemplo, de la consulta de

revistas científicas en soporte impreso), lo que le permitirá desarrollar unas capacidades relacionadas con la investigación científica, capacidades que implican también las de análisis, contraste, evaluación, etc., válidas para esta materia, para las demás del currículo y, por supuesto, para la forma de relacionarse con el conocimiento. Podemos concluir que una formación científica, como paradigma del conocimiento racional y no dogmático, hará de los alumnos personas más responsables y críticas.

De esta forma, trabajos de investigación (individuales y de grupo), debates, exposición de conclusiones, etc., se convierten en los ejes fundamentales de la participativa actividad educativa en el aula, dado que se pretende más comprender que acumular conocimientos. Hay que evitar el riesgo de reproducir en esta materia, dado que su profesorado es el mismo que el de Biología y Geología, una forma de trabajo más conceptual que, siendo imprescindible para estas por su concepción más académica, puede resultar perjudicial para los objetivos formativos que pretende.

Todas estas consideraciones tienen su reflejo en la organización interna del libro del alumno que se va a utilizar (*Ciencias para el Mundo Contemporáneo* 1º de Bachillerato —Proyecto Tesela, de Oxford EDUCACIÓN, 2008—, cuyo autor es Ramón Núñez), de modo que cada unidad didáctica mantiene la siguiente estructura:

- **Presentación de la unidad**, que consta de una doble página en la que se trata de manifestar, con un texto y una imagen representativa, la necesidad y el interés de abordar el estudio de los contenidos de la unidad.
- **Desarrollo de los contenidos:**
 - Explicación detallada de los conceptos y procedimientos científicos, en la que prima la reflexión y el interés hacia los contenidos (actitudes ante el conocimiento científico).
 - Textos de ampliación de diferente tipología, tablas de datos, gráficos, etc., algunos con actividades.
- **Páginas finales de la unidad:**
 - **Aplica tus conocimientos:** actividades identificadas por los contenidos con los que se relacionan.

El libro finaliza con dos apartados:

- Un **Epílogo**, en el que se desarrollan específicamente los siguientes contenidos:
 - ¿En qué consiste la educación científica?
 - Efectos de la ciencia en la cultura.
 - ¿Hay un método científico?
 - La ciencia en el mundo contemporáneo.
 - En conclusión (actividades).
- Un **Glosario**.

En un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la identificación de las necesidades de los alumnos, es fundamental ofrecerles los recursos educativos necesarios para que su formación se ajuste a sus posibilidades, en unos casos porque estas son mayores que la del grupo de clase, en otras porque necesitan *reajustar* su ritmo de aprendizaje. Para atender a la diversidad de niveles de conocimiento y de posibilidades de aprendizaje de los alumnos, se proponen en cada unidad nuevas actividades que figuran en los materiales didácticos del profesor, y que por su propio carácter dependen del aprendizaje del alumno para decidir cuáles y en qué momento se van a desarrollar.

Para desarrollar esta forma de trabajo, el Proyecto del libro cuenta con un amplio conjunto de materiales para el alumno y para el profesor. El alumno, además del libro de texto al que hemos hecho referencia anteriormente, dispone de un CD-ROM con una *webquest* en la que se le plantean actividades de investigación, para realizar individual o colectivamente, métodos de actuación y vínculos a páginas de Internet para fomentar la investigación, actividades que finalizarán con una conclusión. El profesor cuenta con una Carpeta de recursos, en la que además de actividades presentadas como material fotocopiable (refuerzo y ampliación y proyectos de investigación) dispone de un DVD, en el que sus principales secciones son la *carpeta digital* (materiales fotocopiables en formato *pdf*) y las *actividades webquest* (las mismas que figuran en el CD-ROM del alumno).

En el título de determinado epígrafes del *Libro del alumno* aparece un icono identificativo que indica que en el CD-ROM del alumno hay una serie de contenidos / actividades que, a modo de autoevaluación, los desarrollan, así como nuevas informaciones / actividades de ampliación y/o refuerzo.

6. MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS

Se utilizará el libro de texto de Editorial Oxford, colección Tesela. Artículos periodísticos tanto de procedencia de los alumnos como de los profesores de la asignatura. Se complementará con libros de texto de otras editoriales, así como libros de divulgación.

7. 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.
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.
3. Realizar estudios sencillos sobre cuestiones sociales con base científico-tecnológica de ámbito local, haciendo predicciones y valorando las posturas individuales o de pequeños colectivos en su posible evolución.
 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 basada en la obtención de datos, el razonamiento, la perseverancia, el espíritu crítico y el respeto por las pruebas, aceptando sus limitaciones y equivocaciones propias de toda actividad humana.
 5. Identificar los principales problemas ambientales, las causas que los provocan 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.
 6. Conocer y valorar las aportaciones de la ciencia y la tecnología a la mitigación de los problemas ambientales mediante la búsqueda de nuevos materiales y nuevas tecnologías, en el contexto de un desarrollo sostenible.
 7. Conocer y diferenciar las enfermedades más frecuentes en nuestra sociedad, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes, valorando la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles periódicos y los estilos de vida saludables sociales y personales.
 8. Conocer 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 de la vida humana.
 9. Analizar las sucesivas explicaciones científicas dadas a cuestiones como el origen de la vida y del Universo; 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.
 10. Conocer las características básicas, las formas de utilización de los últimos instrumentos tecnológicos de información, comunicación, ocio y creación para obtener, generar y transmitir informaciones de tipo diverso, y las repercusiones individuales y sociales, valorando su incidencia positiva y negativa en los hábitos de consumo y en las relaciones sociales.
 11. Utilizar conceptos, leyes y teorías científicas para poder opinar de manera fundamentada y crítica sobre diferentes cuestiones científico-tecnológicas de incidencia en la vida personal, social, global y que sean, a su vez, objeto de discusión social y cuestión pública.
 12. Demostrar actitudes como la reflexión crítica, el antidogmatismo científico y el respeto a la vida y al medio ambiente.
 13. Identificar y analizar las actividades pseudocientíficas que aparecen en nuestra vida cotidiana.

8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para la calificación final de la evaluación, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- 1) Cada artículo presentado 0,1 puntos. Máximo 10 artículos por evaluación que corresponde a 1 punto. Valoración 10% de la nota.
- 2) Cada exposición y trabajos presentados 0,5 puntos. Máximo de 2 puntos. Valoración 20% de la nota.
- 3) Un examen, como mínimo, por evaluación cuya puntuación será 7 puntos. Cada examen incluirá cuestiones y el comentario de un artículo periodístico. Valoración 70% de la nota (60% corresponde a las cuestiones y 40% al comentario).

9. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Para recuperar las evaluaciones no superadas, se establecerán pruebas escritas (una por trimestre) sobre las unidades didácticas correspondientes.

Se realizará una recuperación por evaluación que comprenderá cuestiones y el comentario de un artículo periodístico relativos a los contenidos tratados en la evaluación. Valoración 70% de la nota (60% corresponde a las cuestiones y 40% al comentario).

10. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS QUE PIERDAN EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Una vez determinada la pérdida de evaluación continua de un alumno, se le convocará a un único examen en junio donde se le preguntará sobre cualquier parte de los contenidos dados a lo largo del curso.

Dicho examen incluirá los contenidos del currículo y un comentario de texto. Valoración 60% corresponde a las cuestiones y 40% al comentario.

.

11. PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE SEPTIEMBRE

En septiembre se realizará una prueba extraordinaria para poder superar la asignatura suspendida en el curso. El examen comprenderá cuestiones relacionadas con los contenidos del currículo y un comentario de texto. Valoración 60% corresponde a las cuestiones y 40% al comentario.

12. ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y ESCRITURA

Las ya mencionadas en el apartado de Generalidades.