

PROGRAMACIÓN DE CIENCIAS
PARA EL MUNDO
CONTEMPORÁNEO

DEPARTAMENTO DE
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

IES. Aramo- Oviedo

Curso 2014-2015

ÍNDICE

1.- Introducción.....	Página 3
2.- Objetivos	
> 2.1. Objetivos generales de etapa....	Página 4
> 2.2. Objetivos de la materia.....	Página 6
3.- Contenidos.....	Página 7
> 3.1.Programación por unidades.....	Página 11
4.- Criterios de evaluación generales.....	Página 27
> 4.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	Página 31
5.- Metodología.....	Página 33
6.- Secuenciación y temporalización.....	Página 34
7.- Mínimos exigibles.....	Página 35

1. INTRODUCCIÓN

El **Currículo de Bachillerato para el Principado de Asturias**, ha sido, aprobado por el **Ministerio de Educación y Ciencia (MEC)** en el Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre y ha sido desarrollado en por el Decreto 75/2008, de 6 de agosto.

Según la LOE (artículo 32), esta etapa ha de cumplir diferentes finalidades educativas, como son: 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).

La materia de Ciencias para el Mundo Contemporáneo, 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. Existe un 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 prácticamente todas las facetas de su vida. Con la implantación de esta materia se pretende acercar al alumno a la ciencia de una forma diferente a lo establecido académicamente en las asignaturas de Ciencias (Biología, Geología, Física, Química y Tecnología) de forma divulgativa y amena. Así por ejemplo, hay contenidos científicos que están presentes continuamente en los medios de comunicación, de los cuales todo el mundo opina sin ningún rigor científico en la mayoría de los casos, como son: el cambio climático, el uso racional de la energía, el desarrollo sostenible, el control de los residuos, la ingeniería genética etc. Para tratar estos temas, es para lo que se imparte una materia como esta, en la que además del conocimiento y comprensión del funcionamiento de la naturaleza, se abordan las implicaciones sociales que conlleva. 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.

Esta asignatura será impartida durante el presente curso por los Departamentos de Biología y Geología y Física y Química.

2. OBJETIVOS

2.1.- OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

Según el artículo 4 del citado Decreto, esta etapa educativa contribuirá a desarrollar en los alumnos capacidades indicadas en el artículo 3 del Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de Bachillerato, así como los dos que se incluyen a continuación:

- 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. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- 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) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- o) Los dos objetivos que incluye expresamente esta comunidad autónoma son los siguientes:
- p) Conocer, valorar y respetar el patrimonio natural, cultural, histórico, lingüístico y artístico del principado de Asturias para participar de forma cooperativa y solidaria en su desarrollo y mejora.
- q) Fomentar hábitos orientados a la consecución de una vida saludable.

2.2.- 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 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.
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 constitucionales, rechazando cualquier forma de discriminación y manifestando una actitud crítica ante lenguajes, teorías, medios de comunicación o mensajes en general.

3. CONTENIDOS

Se reproducen a continuación los bloques de contenidos según la normativa

vigente:

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.
- Yacimientos y evidencias de la evolución humana en la península Ibérica. Importancia de los yacimientos de Sidrón y Atapuerca.

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.
- Desarrollo y estudios en biotecnología en el Principado de Asturias.

4. Hacia una gestión sostenible del planeta

- La sobreexplotación de los recursos: eólicos, hídricos, edáficos, minerales, biológicos y energéticos. Fuentes de energía no renovables: el carbón, el petróleo y la energía nuclear. Fuentes de energía renovables: hidráulica, eólica y solar. Otros combustibles alternativos: el bioetanol. El biodiésel y el hidrógeno. Gestión responsable de los recursos naturales y energéticos, la situación en Asturias. El agua como recurso limitado.
- Los impactos ambientales: la contaminación, pérdida de cubierta vegetal y el problema de la deforestación, 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 y artificiales. Reconocimiento y clasificación de los recursos naturales de interés económico. Los metales y sus aleaciones, riesgos a

causa de su corrosión. Siderurgia y metalurgia. El papel y su importancia en la sociedad actual. .

- 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: la regla de las tres "R", 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.

3.1.- PROGRAMACIÓN POR UNIDADES.

A continuación, se desarrolla la programación de cada una de las unidades didácticas según los bloques. En cada una de ellas se indican sus correspondientes objetivos didácticos y contenidos (conceptos, procedimientos y actitudes).

Unidad 1. El universo y el sistema solar

OBJETIVOS

1. Conocer el pensamiento del ser humano sobre el universo a lo largo de su historia.
2. Estudiar las características del sistema solar y relacionar su funcionamiento con las leyes de Kepler.
3. Explicar las características básicas de los planetas.
4. Familiarizarse con los vehículos espaciales más modernos.
5. Familiarizarse con los proyectos espaciales más actuales.
6. Desarrollar una actitud de curiosidad hacia el conocimiento del universo.
7. Conocer la historia del universo.
8. Explicar la relación entre las características observables en el universo y su origen.
9. Conocer los movimientos de la Tierra y su relación con las estaciones.
10. Conocer el proceso de formación de la Tierra.
11. Relacionar la estructura de la Tierra con su proceso de formación y con sus manifestaciones en la actualidad.

CONTENIDOS

Conceptos

1. Modelos de Copérnico y Kepler.
2. El sistema solar.
3. Los planetas.
4. NASA, proyectos espaciales.
5. El *big bang*.
6. La formación de la Tierra.
7. Diferenciación geoquímica.
8. Dinámica terrestre, la tectónica de placas.

Procedimientos

1. Comparación entre los distintos modelos históricos del universo.
2. Resolución de problemas sencillos de escala en el sistema solar.
3. Trabajo con la escala de tiempo geológico.
4. Relación entre la posición y las características planetarias.
5. Búsqueda de información sobre proyectos espaciales.
6. Observación de algunos cuerpos planetarios.
7. Construcción de gráficas sobre el movimiento terrestre.
8. Relación entre la diferenciación en capas de nuestro planeta y su dinámica pasada, actual y futura.
9. Elaboración de predicciones sobre la evolución de las placas tectónicas.

Actitudes

1. Valoración de la evolución del pensamiento sobre el universo a la luz de los medios de cada momento de la historia.
2. Desarrollo de una curiosidad por el conocimiento de los límites de nuestro mundo e interés por conocer la historia de la ciencia.
3. Valoración crítica de los proyectos espaciales y de las inversiones y esfuerzos dedicados a ellos.
4. Reconocimiento de la interrelación existente entre el desarrollo económico y el desarrollo científico y tecnológico de los países.
5. Desarrollo de una actitud prudente ante las explicaciones de procesos del pasado, admitiendo el grado de incertidumbre que la escala temporal nos impone.
6. Reconocimiento de la formación de la Tierra como un proceso lento, de miles de años, que permitió mecanismos físicos difíciles de explicar en la escala de tiempo humano.
7. Comprensión de que la dinámica terrestre es responsable de su aspecto y condicionante de su evolución.

Unidad 2. La vida en evolución

OBJETIVOS

1. Conocer la evolución del pensamiento sobre el origen de los seres vivos y la evolución de estos.
2. Entender el evolucionismo como fruto de la evolución del pensamiento asociado a un momento histórico con influencias sociales, éticas y religiosas.
3. Enumerar las evidencias del proceso evolutivo, recogidas en las pruebas de la evolución.
4. Reconocer el neodarwinismo como síntesis de los planteamientos evolucionistas de Darwin y los descubrimientos más actuales.
5. Admitir la existencia de explicaciones alternativas a las más aceptadas sobre la evolución, siendo conscientes de la temporalidad de las explicaciones actuales.
6. Reconocer las mutaciones, la selección natural y los cambios ambientales como los responsables del proceso evolutivo.
7. Entender la especiación como un proceso antiguo que continúa en la actualidad.
8. Conocer los principales pasos del proceso de aparición de nuevas especies.
9. Entender la biodiversidad actual como fruto del proceso evolutivo de miles de millones de años.
10. Entender la necesidad de criterios taxonómicos para poder estudiar la gran diversidad de seres vivos existente.

CONTENIDOS

Conceptos

1. Generación espontánea.
2. Tiempo geológico.
3. Origen de la vida.
4. Teoría endosimbiótica.
5. Evolucionismo, mutación, recombinación y selección natural.
6. Especiación geográfica y simpátrida.
7. Taxonomía y filogenia.
8. Eugenesia.

Procedimientos

1. Argumentación en contra de la teoría de la generación espontánea.
2. Diferenciación de los procesos que ocurren en tiempo biológico y geológico.
3. Explicación de las consecuencias de la teoría endosimbiótica.
4. Diferenciación entre explicaciones creacionistas y evolucionistas.
5. Razonamiento acerca de la relación inseparable entre mutación, recombinación y selección.

6. Diferenciación de las distintas pruebas de la evolución, explicando las aportaciones de cada una de ellas.
7. Diferenciación de los distintos tipos de selección existentes.
8. Distinción entre la especiación geográfica y la cuántica.
9. Diferenciación entre las distintas categorías taxonómicas, distinguiendo las de mayor y menor amplitud.
10. Distinción entre criterios naturales y artificiales de clasificación.
11. Argumentación a favor y en contra de los planteamientos de la sociobiología y la eugenesia.

Actitudes

1. Interés por la evolución de las teorías evolucionistas como fruto de la evolución del pensamiento humano en un contexto histórico determinado.
2. Admisión de la transitoriedad de las explicaciones científicas, haciéndola extensible a los planteamientos más actuales.
3. Mantenimiento de una actitud abierta a la interpretación del tiempo geológico y los procedimientos que en él ocurren.
4. Desarrollo de un espíritu crítico que les permita admitir la teoría endosimbiótica y otras explicaciones evolutivas como no definitivas.
5. Reconocimiento de la influencia de la religión, la sociedad, la ética y la política en el desarrollo de la ciencia de cada época.
6. Utilización de los argumentos de las pruebas de la evolución como hechos que aportan credibilidad a la teoría evolutiva.
7. Interés por el neodarwinismo como fruto de la síntesis de los conocimientos actuales y admisión de su carácter transitorio.
8. Asunción de que el proceso de especiación está ocurriendo en la actualidad de igual forma que en el pasado.
9. Reconocimiento de la temporalidad de la clasificación actual de los seres vivos en función de los futuros descubrimientos filogenéticos.
10. Interés por un espíritu crítico en lo referido al determinismo genético y/o social de la evolución humana.
11. Mantenimiento de una postura crítica y razonada sobre las distintas prácticas eugenésicas estudiadas.

Unidad 3. Homínidos

OBJETIVOS

1. Conocer el significado del parentesco entre el ser humano y otras especies de primates.
2. Plantearse preguntas sobre el origen del ser humano y tratar de buscar sus propias respuestas, utilizando y seleccionando de forma crítica información procedente de diversas fuentes.
3. Obtener, analizar y organizar informaciones sobre el hecho evolutivo del ser humano para formular hipótesis y realizar reflexiones fundadas que permitan tomar decisiones fundamentadas y comunicarlas a los demás con coherencia, precisión y claridad.

4. Reconocer las aportaciones de las nuevas técnicas y tecnologías para la construcción de nuevos modelos que aclaren las distintas etapas de evolución del ser humano.
5. Admitir la existencia de explicaciones alternativas a las más aceptadas sobre la evolución del ser humano.
6. Argumentar, debatir y evaluar las diferencias existentes entre las distintas poblaciones de seres humanos identificando a nuestra especie como única y rechazando cualquier tipo de discriminación.
7. Valorar la contribución del proceso de aprendizaje en la evolución del ser humano.
8. Reconocer las manifestaciones culturales como hecho exclusivamente humano.

CONTENIDOS

Conceptos

1. Los primates, características y clasificación.
2. Relación evolutiva entre los homínidos y los demás primates.
3. El bipedismo.
4. Influencia de la dieta en la evolución de los homínidos.
5. La industria lítica.
6. El aumento de la capacidad craneana.
7. El uso controlado del fuego.
8. El origen del ser humano.

Procedimientos

1. Análisis de las diferencias entre los distintos tipos de primates.
2. Explicación de las características que diferencian a los homínidos de los demás primates.
3. Relación entre la aparición de los hallazgos fósiles con las etapas de la evolución de los homínidos que representan.
4. Explicación de la influencia de los cambios ambientales en la evolución de los homínidos.
5. Reconocimiento de la relación que existe entre los cambios anatómicos y la sociabilización de los homínidos.
6. Relación entre las características de la industria lítica con la capacidad de la especie que realizó su fábrica.
7. Representación adecuada de los movimientos migratorios de los homínidos.
8. Explicación de la cultura y forma de vida neandertal.
9. Reconocimiento de las características anatómicas y culturales de neandertales y seres humanos.
10. Diferenciación entre las distintas hipótesis que explican el origen de la especie humana.
11. Elaboración de un cladograma con las relaciones filogenéticas entre los homínidos.

Actitudes

1. Consideración del ser humano como una especie más sujeta a las leyes naturales que rigen el mundo natural.

2. Reconocimiento de la transitoriedad de las explicaciones científicas, haciéndola extensible a los planteamientos más actuales.
3. Entender que existen grandes interrogantes por resolver en el proceso de hominización y que cada descubrimiento que resuelve una duda genera varios interrogantes nuevos.
4. Desarrollo de un espíritu crítico que les permita admitir cada teoría evolutiva como no definitiva.

Unidad 4. La salud

OBJETIVOS

1. Entender el concepto de salud como un estado que es fruto de complejas variables.
2. Comprender la salud como un bienestar personal y social, no solo como la carencia de enfermedad.
3. Conocer los factores condicionantes de la salud y sus factores de riesgo.
4. Estudiar la variedad etiológica de las enfermedades.
5. Conocer, a nivel básico, los tipos de tratamientos para las enfermedades más comunes.
6. Conocer y valorar las posibilidades y los límites de la medicina tradicional.
7. Conocer las técnicas médicas más modernas y las medicinas alternativas.
8. Adquirir una actitud crítica en relación a los factores socioeconómicos, históricos, culturales, etc. que inciden en el desarrollo de la salud y la investigación médica.
9. Adquirir una actitud abierta ante la medicina complementaria y alternativa.

CONTENIDOS

Conceptos

1. Salud y enfermedad.
2. Factores condicionantes de la salud.
3. Dieta saludable, dieta mediterránea.
4. Conservación y etiquetado de alimentos.
5. Enfermedades infecciosas.
6. Agentes patógenos y vectores de transmisión.
7. Enfermedades no infecciosas.
8. Tratamientos médicos tradicionales: cirugía, medicación, etc.
9. Patentes médicas y genéricos.
10. Técnicas médicas modernas: radiología, medicina nuclear, TAC, resonancia, etc.
11. Medicina alternativa: acupuntura, aromaterapia, fitoterapia, homeopatía, hidroterapia, etc.

Procedimientos

1. Diferenciación entre salud y ausencia de enfermedad.
2. Relación entre factores de riesgo y hábitos saludables.
3. Formulación, a grandes rasgos, de una dieta saludable.
4. Diferenciación de las principales técnicas de conservación de alimentos.
5. Reconocimiento de las enfermedades más comunes y sus causas.
6. Análisis de los tratamientos de la medicina convencional y relación con las enfermedades para los que se recomiendan.
7. Relación entre el nivel de desarrollo socioeconómico de algunos países y su nivel de salud.
8. Argumentación crítica sobre la problemática derivada de las patentes médicas y los genéricos.

Actitudes

1. Valoración de la incidencia en la salud de factores distintos a los personales.
2. Adquisición de conciencia de la influencia de nuestros hábitos en nuestra salud.
3. Interiorización de los valores de la dieta mediterránea.
4. Enjuiciamiento crítico de las técnicas médicas tradicionales, valorando sus limitaciones.
5. Reconocimiento de la importancia del uso racional de medicamentos.
6. Reconocimiento de la interrelación entre el nivel de desarrollo socioeconómico y el desarrollo de la salud.
7. Mantenimiento de una actitud abierta ante las medicinas alternativas.

Unidad 5. Biotecnología

OBJETIVOS

1. Conocer los conceptos básicos relacionados con la transmisión de los caracteres en los seres vivos.
2. Conocer la naturaleza química del material genético.
3. Conocer, a grandes rasgos, la teoría cromosómica de la herencia.
4. Ser conscientes de la importancia del descubrimiento del código genético.
5. Entender el dogma central de la biología molecular.
6. Conocer la existencia de alteraciones en el material genético.
7. Diferenciar los conceptos de biotecnología e ingeniería genética, conociendo sus utilidades.
8. Entender la importancia del Proyecto Genoma Humano.
9. Reconocer los avances en biología molecular sin los cuales la biotecnología no habría llegado al nivel de desarrollo actual.

10. Ser conscientes de la importancia de la biotecnología aplicada a la agricultura, la ganadería y el campo de la salud.
11. Mostrar una actitud crítica ante el desarrollo de la biotecnología y su aplicación.

CONTENIDOS

Conceptos

1. Ácidos nucleicos.
2. Cromosomas y genes.
3. Código genético.
4. Expresión génica: replicación, transcripción, traducción.
5. Mutaciones.
6. Biotecnología.
7. Ingeniería genética.

Procedimientos

1. Elaboración de esquemas sobre la estructura de los ácidos nucleicos.
2. Relación entre los genes y los cromosomas y su representación gráfica.
3. Deducción de la importancia del código genético.
4. Esquematización de los procesos implicados en la expresión génica: transcripción y traducción.
5. Comparación entre biotecnología e ingeniería genética.
6. Búsqueda de información sobre algunas aplicaciones biotecnológicas.
7. Establecimiento de relaciones entre las distintas técnicas estudiadas y sus usos.

Actitudes

1. Valoración de la importancia del descubrimiento de la relación entre genes y cromosomas.
2. Comprensión de la expresión génica como un proceso complejo en el que intervienen de forma combinada la replicación, la transcripción y la traducción.
3. Toma de conciencia de la existencia de agentes mutagénicos.
4. Comprensión de la importancia de las mutaciones como fuente de variabilidad necesaria para la evolución de las especies.
5. Valoración de las aportaciones del conocimiento de la genética a la mejora de nuestra calidad de vida.
6. Desarrollo de una actitud crítica ante el uso indiscriminado de la ingeniería genética.
7. Concienciación de la importancia de la biotecnología como necesaria, pero adoptando una actitud crítica ante determinados usos de la misma.

Unidad 6. Recursos y materiales naturales

OBJETIVOS

1. Identificar los distintos tipos de recursos naturales en función de su origen y tiempo de renovación.
2. Entender la problemática derivada de la sobreexplotación de recursos.
3. Desarrollar actitudes en apoyo de la sostenibilidad.
4. Conocer el ciclo hidrológico y los límites que este impone a los recursos hídricos.
5. Reconocer el suelo como un recurso natural limitado que exige la racionalización en la planificación de su uso.
6. Conocer los recursos minerales más importantes y su implicación en el desarrollo social y cultural.
7. Describir la variabilidad de recursos biológicos y ser conscientes de su vulnerabilidad.
8. Desarrollar una actitud crítica ante el consumo de recursos no renovables.
9. Entender la relación que existe y debe existir entre el consumo, la gestión y la distribución natural de recursos.
10. Entender la distribución de recursos como condicionante de la economía de los pueblos y de la política y economía mundiales.

CONTENIDOS

Conceptos

1. Recurso natural.
2. Recursos renovables y no renovables.
3. El aire
4. Ciclo hidrológico.
5. Usos del agua.
6. El suelo.
7. Recursos minerales.
8. Recursos biológicos: agropecuarios, marinos, paisajísticos y forestales.
9. Recursos energéticos renovables y no renovables.

Procedimientos

1. Clasificación de los distintos tipos de recursos en función de su origen y de su velocidad de renovación.
2. Argumentación sobre la importancia de los recursos naturales en las sociedades.
3. Relación entre la distribución de recursos hídricos y la necesidad de gestión de sus usos.
4. Debate sobre el uso del suelo, defendiendo la racionalidad en su explotación.
5. Comparación entre la velocidad de renovación de los distintos tipos de recursos biológicos.
6. Investigación sobre la historia de los combustibles fósiles.

7. Argumentación sobre las ventajas e inconvenientes del uso de las energías alternativas.
8. Análisis, investigación y debate sobre la distribución y el consumo de recursos.
9. Elaboración de informes sobre la problemática energética mundial.

Actitudes

1. Desarrollo de una actitud conservacionista.
2. Entender la limitación de recursos como condicionante del desarrollo social y económico.
3. Reconocimiento del desarrollo de las tecnologías de explotación de recursos renovables como una apuesta de futuro.
4. Ser conscientes de la vulnerabilidad del ciclo hidrológico.
5. Sensibilización sobre las consecuencias de un uso irracional del suelo.
6. Valoración de la importancia de los recursos minerales en el desarrollo de la cultura.
7. Desarrollo de actitudes de ahorro energético y favorecedoras del uso de energías alternativas.
8. Desarrollo de un espíritu crítico en lo relativo a la problemática mundial relacionada con la distribución, explotación y tráfico de recursos naturales.

Unidad 7. Nuevas necesidades y nuevos materiales

OBJETIVOS

1. Conocer los procedimientos usados hoy día para satisfacer las necesidades energéticas de la civilización.
2. Ser capaz de valorar la rentabilidad ambiental de los distintos mecanismos de producción de energía.
3. Entender el porqué de la necesidad de buscar fuentes de energía distintas a las utilizadas en la actualidad.
4. Conocer los diferentes tipos de biocombustibles.
5. Conocer las fuentes de energía alternativas.
6. Ser capaz de argumentar sobre las ventajas e inconvenientes de las fuentes de energía alternativas y los biocombustibles.
7. Conocer, a grandes rasgos, los polímeros usados en la actualidad y sus principales aplicaciones.
8. Adquirir una postura crítica sobre las consecuencias medioambientales de la producción de nuevos materiales.
9. Conocer la base científica y las utilidades de la nanotecnología.
10. Valorar las aportaciones de la nanociencia y otras nuevas tecnologías a la mejora de la calidad de vida.

CONTENIDOS

Conceptos

1. Producción de energía eléctrica: centrales eléctricas.
2. Biocombustibles.
3. Energías alternativas: solar, eólica, mareomotriz, geotérmica y biomasa.
4. Nuevos materiales: los polímeros.
5. Clasificación de polímeros.
6. Aplicaciones de los polímeros.
7. Nanotecnología.

Procedimientos

1. Comparación entre los distintos tipos de centrales eléctricas.
2. Búsqueda de información sobre el mercado del petróleo.
3. Elaboración de informes sobre las consecuencias del desarrollo de los biocombustibles.
4. Construcción de tablas comparativas sobre las fuentes de energía alternativa.
5. Argumentación sobre la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía.
6. Clasificación de los nuevos materiales según distintos criterios.
7. Relación entre los polímeros y sus usos.
8. Búsqueda de información sobre las propiedades de algunos polímeros.

Actitudes

1. Valoración de la relación entre el aumento de las necesidades energéticas y su influencia en el medio ambiente.
2. Desarrollo de una actitud positiva hacia el ahorro energético.
3. Desarrollo de una actitud crítica en relación a las distintas formas de obtención de energía eléctrica.
4. Entender la razón de la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía.
5. Valoración de las implicaciones socioeconómicas derivadas del mercado energético.
6. Valoración de las implicaciones socioeconómicas derivadas de la producción de biocombustibles.
7. Desarrollo de interés por conocer el origen de los nuevos combustibles.
8. Valoración de las limitaciones que imponen las energías alternativas.
9. Entender el desarrollo de los nuevos materiales como consecuencia de la aparición de nuevas necesidades.
10. Desarrollo de una actitud de colaboración hacia el reciclaje de los materiales.

Unidad 8. Impactos ambientales atmosféricos

OBJETIVOS

1. Conocer la estructura y el funcionamiento de la atmósfera.
2. Asumir la existencia de límites en la explotación de recursos.
3. Conocer la problemática ambiental más común relacionada con la atmósfera.
4. Identificar las principales fuentes de contaminación atmosférica.
5. Diseñar estrategias de actuación para la protección medioambiental a nivel personal y comunitario.
6. Entender el ruido como una forma de contaminación.
7. Conocer las fuentes de contaminación acústica y las medidas preventivas y paliativas que existen en la actualidad.
8. Conocer el concepto de riesgo natural y proponer medidas de prevención y control.
9. Tomar conciencia de la incidencia de los impactos ambientales sobre la calidad de vida y el desarrollo social.
10. Ser capaz de investigar sobre la problemática ambiental actual, recabando datos, elaborando resultados y proponiendo alternativas.
11. Conocer el modelo de desarrollo sostenible, analizando sus estrategias y diseñando modos de actuación acorde a estas.

CONTENIDOS

Conceptos

1. Estructura y funcionamiento de la atmósfera.
2. Variables del sistema atmósfera.
3. Fuentes de contaminación del aire.
4. Dispersión de los contaminantes.
5. Contaminación acústica: fuentes y efectos.
6. Desarrollo sostenible.
7. Medidas de prevención y control de la contaminación atmosférica.

Procedimientos

1. Estudio de gráficas y esquemas sobre el funcionamiento de los sistemas terrestres.
2. Interpretación de datos y gráficas sobre contaminación.
3. Investigación sobre las variables que condicionan la contaminación atmosférica.
4. Recogida de información sobre la biodiversidad mundial y sus niveles de alteración.
5. Elaboración de mapas de biodiversidad.
6. Relación entre los niveles de contaminación y las condiciones ambientales.
7. Relacionar contaminación acústica y sus efectos.
8. Argumentación de la relación que existe entre la dinámica terrestre y las catástrofes naturales.
9. Comparación de los modelos desarrollista y de desarrollo sostenible.

10. Búsqueda de información sobre impactos ambientales más importantes en la actualidad.
11. Elaboración de propuestas de actuación bajo las directrices del modelo de desarrollo sostenible.

Actitudes

1. Valoración de la necesidad de cumplir la normativa sobre emisiones de gases de efecto invernadero.
2. Toma de conciencia de la importancia de la atmósfera en la actividad humana.
3. Entender el sistema terrestre como resultado de la interrelación de todos sus subsistemas (atmósfera, geosfera, biosfera, hidrosfera).
4. Desarrollo de una actitud crítica acerca de la influencia de la actividad humana sobre los ciclos naturales.
5. Asunción de actitudes personales que impliquen el ahorro de recursos.
6. Desarrollo de una actitud crítica ante la emisión de ruidos.
7. Muestra de una actitud positiva hacia las medidas de control de contaminación acústica.
8. Valoración de la prevención como el más efectivo de los métodos de lucha contra los riesgos naturales.
9. Valoración de la relación existente entre el nivel de desarrollo socioeconómico y la capacidad de lucha contra los riesgos naturales.
10. Toma de conciencia sobre la importancia de nuestros actos en las medidas colectivas de sostenibilidad.
11. Desarrollo de interés por el conocimiento de la normativa relativa al control de la contaminación.
12. Desarrollo de actitudes de defensa del modelo de desarrollo sostenible.

Unidad 9. Impactos ambientales y riesgos acuáticos y terrestres

OBJETIVOS

1. Conocer la estructura y el funcionamiento de la hidrosfera.
2. Conocer la influencia de la explotación de los recursos hídricos sobre la dinámica de la hidrosfera.
3. Asumir la existencia de límites en la explotación de recursos.
4. Conocer la problemática ambiental más común relacionada con la hidrosfera.
5. Identificar las principales fuentes de contaminación acuática y terrestre.
6. Diseñar estrategias de actuación para la protección medioambiental a nivel personal y comunitario.
7. Conocer la influencia de la acción humana sobre la geosfera.
8. Entender la biodiversidad como un recurso de la biosfera relacionado con las posibilidades de evolución futura de esta.
9. Conocer las causas de la pérdida de biodiversidad a nivel mundial.

10. Tomar conciencia de la incidencia de los impactos ambientales sobre la calidad de vida y el desarrollo social.
11. Ser capaz de investigar sobre la problemática ambiental actual, recabando datos, elaborando resultados y proponiendo alternativas.
12. Conocer el modelo de desarrollo sostenible, analizando sus estrategias y diseñando modos de actuación acorde a estas.

CONTENIDOS

Conceptos

1. La hidrosfera.
2. La geosfera.
3. Impactos ambientales sobre la biosfera y la geosfera.
4. Biodiversidad.
5. Riesgos naturales. Tipos.
6. Impactos ambientales.
7. El modelo de desarrollo sostenible.
8. Estrategias de actuación del modelo de desarrollo sostenible.

Procedimientos

1. Estudio de gráficas y esquemas sobre el funcionamiento de los sistemas terrestres.
2. Interpretación de datos y gráficas sobre contaminación.
3. Investigación sobre las variables que condicionan la contaminación acuática y terrestre.
4. Investigación sobre la explotación de recursos de la geosfera.
5. Recogida de información sobre la biodiversidad mundial y sus niveles de alteración.
6. Elaboración de mapas de biodiversidad.
7. Relación entre los niveles de contaminación y las condiciones ambientales.
8. Argumentación de la relación que existe entre la dinámica terrestre y las catástrofes naturales.
9. Comparación de los modelos desarrollista y de desarrollo sostenible.
10. Búsqueda de información sobre impactos ambientales más importantes en la actualidad.
11. Elaboración de propuestas de actuación bajo las directrices del modelo de desarrollo sostenible.

Actitudes

1. Toma de conciencia de la importancia de la hidrosfera en la actividad humana.
2. Entender el sistema terrestre como resultado de la interrelación de todos sus subsistemas (atmósfera, geosfera, biosfera, hidrosfera).
3. Desarrollo de una actitud crítica sobre la influencia de la actividad humana sobre los ciclos naturales.

4. Asunción de actitudes personales que impliquen el ahorro de recursos.
5. Valoración de la prevención como el más efectivo de los métodos de lucha contra los riesgos naturales.
6. Valoración de la relación existente entre el nivel de desarrollo socioeconómico y la capacidad de lucha contra los riesgos naturales.
7. Toma de conciencia sobre la importancia de nuestros actos en las medidas colectivas de sostenibilidad.
8. Desarrollo de interés por el conocimiento de la normativa relativa al control de la contaminación.
9. Desarrollo de actitudes de defensa del modelo de desarrollo sostenible.

Unidad 10. La sociedad de la información

OBJETIVOS

1. Conocer la evolución experimentada por las tecnologías de la información en las últimas décadas.
2. Identificar los últimos avances en TIC.
3. Conocer los principales procesos de tratamiento de la información.
4. Diferenciar lo analógico de lo digital.
5. Valorar las ventajas que ha producido la revolución de los sistemas de comunicación.
6. Conocer someramente los sistemas binarios y decimal, así como su interconversión.
7. Conocer los principales mecanismos de almacenamiento de información y ser capaz de seleccionar el más adecuado a cada situación.
8. Tener una idea general de los protocolos básicos de funcionamiento de internet.
9. Desarrollar un espíritu crítico hacia la globalización de la información.

CONTENIDOS

Conceptos

1. Tratamiento de la información: mecanismos de almacenamiento, transporte y reproducción.
2. Señal analógica y señal digital.
3. Sistema binario y sistema decimal.
4. Dispositivos de almacenamiento: magnéticos, ópticos y flash.
5. Ondas electromagnéticas.
6. Satélites.
7. Codificación y criptografía.

8. Internet: LAN, WAN, protocolos, dominios, etc.

Procedimientos

1. Diferenciación entre datos e información.
2. Comparación entre los sistemas analógicos y digitales en cuanto a creación y transmisión de señal.
3. Transformación de datos entre los sistemas binarios y decimal.
4. Reconocimiento de los procesos de conversión analógico digital y digital analógico.
5. Comparación entre los distintos tipos de memorias existentes.
6. Caracterización de una onda electromagnética a partir de sus parámetros.
7. Reconocimiento de las características de las diferentes formas de comunicación inalámbrica.
8. Diferenciación entre compresión, codificación y encriptación de datos.
9. Manejo y expresión del funcionamiento básico de internet.
10. Utilización de los distintos servicios de internet (correo electrónico, FTP, IRC...).
11. Argumentación sobre las ventajas e inconvenientes de la globalización de la información.

Actitudes

1. Valoración de las TIC como un instrumento de desarrollo económico y social.
2. Reconocimiento de la complejidad del tratamiento de la información.
3. Reconocimiento del avance que supuso para las TIC la aparición del sistema digital.
4. Elegir el dispositivo más adecuado para el almacenamiento de información.
5. Valoración de la importancia de los satélites como puentes para la información.
6. Comprensión del mecanismo de la compresión y encriptación de datos.
7. Valoración de los riesgos de la pérdida de información o accesibilidad indiscriminada a datos privados.
8. Actitud crítica ante la sobreabundancia de información de la red.
9. Respeto a los códigos éticos básicos en el uso de las TIC.
10. Reconocimiento de las TIC como un recurso y no como un fin en relación con el ocio.

4. Criterios de evaluación generales

Estos criterios servirán de base para evaluar de forma general al alumno:

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. 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, 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.

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 periódicos (sanitarios, medioambientales, de epidemias, etc.) 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 para la mejora de las condiciones 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 del contexto social para la aceptación o rechazo de determinadas explicaciones científicas, como el origen físico-químico de la vida, el evolucionismo o la utilización de criterios biológicos como justificación de discriminaciones entre hombres y mujeres.

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 constitucionales, 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

4.1.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación deberá ser continua e integradora de todos los aspectos tanto de los teóricos como de los prácticos que pedimos a los alumnos. Los aspectos que se exponen a continuación, se aplicarán con flexibilidad.

Se valorará la participación del alumno en clase, la realización de las actividades (las que se encomiendan para casa, así como las que se realizan en el aula), la elaboración de esquemas y resúmenes, la realización y presentación de trabajos monográficos sobre temas de actualidad o temas de especial interés para los alumnos, la entrega y discusión de artículos de prensa sobre los temas que se estén tratando en clase, etc.

Se harán exámenes, preferentemente escritos que puedan constatar la asimilación de contenidos y que sirvan para realizar las correcciones que se consideren oportunas. Los exámenes permiten evaluar los contenidos. Al menos se hará uno por trimestre. Se indicará a los alumnos cuáles son los aspectos más importantes para la preparación del examen. En el examen se pondrá incluir un texto sobre el que se harán preguntas o se pedirá un comentario.

Para poder obtener la calificación de aprobado se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

Aspectos formales: la buena presentación, ortografía, expresión precisa, vocabulario y redacción, etc.

El alumno deberá redactar con letra legible, con corrección sintáctica y sin faltas de ortografía.

Manejar con corrección el vocabulario propio de la materia así como la argumentación y el contenido de los temas.

Deberá asistir a clase de manera regular para poder aplicar estos procedimientos e instrumentos de evaluación de manera continua, salvo causas de fuerza mayor, así mismo deberá demostrar una actitud positiva.

Deberá presentar todas las tareas que se manden para casa (en tiempo y forma).

Aspectos materiales: Se valorará el conocimiento de los contenidos mínimos exigibles, el dominio del lenguaje y vocabulario específico, capacidad de discernimiento de otros conceptos, la coherencia lógica y argumentativa de su exposición y el nivel de asimilación y aplicación práctica de los contenidos fijados.

La **nota de evaluación** se determinará en función de los siguientes aspectos:

- **S** Observación en el aula: Hábito de trabajo, participación, voluntariedad en contestar a las cuestiones planteadas, corrección en el trato a sus compañeros y profesores, puntualidad, etc.....Hasta un 10 % de la nota.
- S** Entrega y discusión de noticias aparecidas en prensa sobre los temas que se estén tratando en clase.....Hasta un 10% de la nota.
- S** Tareas y trabajos: La realización de los ejercicios y los trabajos que debe de realizar en casa, así como posibles trabajos y búsquedas bibliográficas. (Se pondrá especial control en que éstos no se hayan bajado de Internet y copiado directamente).....Hasta un 30 % de la nota.
- **S** Exámenes y pruebas escritas: teniendo en cuenta las consideraciones anteriores en cuanto a presentación, ortografía, expresión, redacción y el dominio de la materia.....Hasta un 50 % de la nota.

En el caso de que un alumno suspenda la evaluación, podrá recuperarla en la siguiente, siempre que realice las actividades que se propongan y en el examen de la siguiente evaluación tendrá algunas cuestiones que versarán sobre los contenidos mínimos de las unidades didácticas evaluadas negativamente.

En el caso de que haya alumnos que tengan un número de faltas de asistencia, justificadas o no, superior al 20 % se considerará que no se puede aplicar la evaluación continua. Para evaluar a estos alumnos se les convocará a un examen global donde entren todos los contenidos tratados durante la evaluación o el curso en su caso.

Para obtener la **NOTA DE LA EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA** se tendrá en cuenta que:

- Para superar la asignatura el alumno debe de tener todas las evaluaciones parciales aprobadas. En este caso se realizará la media aritmética de las mismas. En el caso de tener alguna evaluación suspensa se realizará un examen de recuperación después de cada evaluación. Si el alumno no supera la asignatura podrá presentarse a un examen final en junio. En caso de no aprobar la asignatura en junio realizará la prueba extraordinaria de septiembre.

En **LA EVALUACIÓN FINAL EXTRAORDINARIA** el alumno tendrá que realizar un examen global de todos los contenidos vistos a lo largo del curso, independientemente de las evaluaciones que tenga suspensas. Superará la asignatura si tiene un 5 ó una nota superior sobre diez en ese examen, que será la nota de la evaluación final extraordinaria.

Los alumnos a los que no se pueda aplicar la evaluación continua serán evaluados mediante este examen global.

Pruebas extraordinarias de Setiembre los alumnos que no hayan aprobado en Junio, recibirán un plan de actividades de recuperación que consistirán en la búsqueda de cinco noticias científicas recientes y relacionadas con los temas vistos a lo largo del curso, y que deberán presentar por escrito incluyendo un comentario crítico de las mismas. Estas actividades contribuirán un 20% a la calificación

Además realizarán un examen escrito de toda la asignatura que tendrá una estructura similar a las pruebas escritas realizadas a lo largo del curso. Este examen contribuirá un 80% a la calificación.

Los alumnos con la **asignatura pendiente**, deberán realizar:

- S** Entrega y discusión de noticias aparecidas en prensa sobre los temas que se estén tratando en esta evaluación.....Hasta un 20% de la nota.
- S** Trabajos: La realización de los ejercicios y los trabajos que debe de realizar en casa, así como posibles trabajos y búsquedas bibliográficas. (Se pondrá especial control en que éstos no se hayan bajado de Internet y copiado directamente).....Hasta un 30 % de la nota.
- **S** Exámenes y pruebas escritas: teniendo en cuenta las consideraciones anteriores en cuanto a presentación, ortografía, expresión, redacción y el dominio de la materia.....Hasta un 50 % de la nota

5. METODOLOGÍA

En general se ha de facilitar y de impulsar el trabajo autónomo del alumno, estimulando sus capacidades para el trabajo en equipo, potenciando las técnicas de indagación e investigación propias del método científico.

Debido a la diversidad de alumnos que existen en primero de bachillerato, grupos de ciencias y tecnología, ciencias sociales, humanidades y artes, la forma de trabajar en cada grupo variará en función de sus necesidades y expectativas. Así, en los grupos de ciencias se podrá insistir más en las teorías y avances científicos, mientras que en los otros grupos se hará hincapié en la repercusión social de dichos avances.

Con objeto de estimular el interés y el hábito de lectura, a lo largo de todo el curso, una de las actividades en que se insistirá es en la búsqueda de información a través de revistas de divulgación científica y otras fuentes, para ampliar y completar los contenidos. Posteriormente en el aula los alumnos y alumnas deben de exponer sus resultados al resto de sus compañeros. De esta forma, trabajos de investigación (individuales y de grupo), debates, exposición de conclusiones, etc., se convierten en los ejes fundamentales de la participación activa en el aula, dado que se pretende más comprender que acumular conocimientos.

El comentario de noticias de carácter científico aparecidas en los periódicos y puesta en común, es otra de las actividades que tendrán una especial relevancia. Como objetivo global se pretende que los alumnos sean capaces de entender estas noticias e incluso llegar a criticarlas destacando sus puntos débiles y fuertes.

Se ha propuesto un libro de texto, **Editorial Edelvives**, para que los alumnos puedan tener una base para desarrollar los temas propuestos a lo largo del curso. No obstante los profesores de la asignatura decidirán el empleo de este libro u otras alternativas como apuntes o libros digitales gratuitos.

Se utilizarán de manera asidua los medios informáticos de que dispone el centro, siempre dentro de las posibilidades del mismo, debido a la gran cantidad de alumnos del centro.

También hay que hacer referencia a las conferencias organizadas por diferentes departamentos a lo largo del curso, que tengan como tema alguno de los tratados en CMC, en estos casos se les pedirá a los alumnos un resumen de la conferencia y se abrirá un pequeño debate en clase sobre el tema tratado.

MÍNIMOS DE CMC

Unidad 1. El universo y el sistema solar

1. Conocer el pensamiento del ser humano sobre el universo a lo largo de su historia.
2. Estudiar las características del sistema solar y relacionar su funcionamiento con
3. las leyes de Kepler.
4. Explicar las características básicas de los planetas.
5. Conocer la historia del universo.
6. Conocer los movimientos de la Tierra y su relación con las estaciones.
7. Conocer el proceso de formación de la Tierra.

Unidad 2. La vida en evolución

8. Conocer la evolución del pensamiento sobre el origen de los seres vivos y la evolución de estos.
9. Entender el evolucionismo como fruto de la evolución del pensamiento asociado a un momento histórico con influencias sociales, éticas y religiosas.
10. Enumerar las evidencias del proceso evolutivo, recogidas en las pruebas de la evolución.
11. Reconocer el neodarwinismo como síntesis de los planteamientos evolucionistas de Darwin y los descubrimientos más actuales.
12. Reconocer las mutaciones, la selección natural y los cambios ambientales como los responsables del proceso evolutivo.
13. Entender la especiación como un proceso antiguo que continúa en la actualidad.
14. Entender la biodiversidad actual como fruto del proceso evolutivo de miles de millones de años.
15. Entender la necesidad de criterios taxonómicos para poder estudiar la gran diversidad de seres vivos existente.

Unidad 3. Homínidos

16. Conocer el significado del parentesco entre el ser humano y otras especies de primates.
17. Plantearse preguntas sobre el origen del ser humano y tratar de buscar sus propias respuestas, utilizando y seleccionando de forma crítica información procedente de diversas fuentes.
18. Admitir la existencia de explicaciones alternativas a las más aceptadas sobre la evolución del ser humano.
19. Valorar la contribución del proceso de aprendizaje en la evolución del ser humano.
20. Reconocer las manifestaciones culturales como hecho exclusivamente humano

Unidad 4. La salud

21. Entender el concepto de salud como un estado que es fruto de complejas variables.
22. Comprender la salud como un bienestar personal y social, no solo como la carencia de enfermedad.
23. Conocer los factores condicionantes de la salud y sus factores de riesgo.
24. Estudiar la variedad etiológica de las enfermedades.

25. Conocer, a nivel básico, los tipos de tratamientos para las enfermedades más comunes.
26. Conocer y valorar las posibilidades y los límites de la medicina tradicional.
27. Adquirir una actitud crítica en relación a los factores socioeconómicos, históricos, culturales, etc. que inciden en el desarrollo de la salud y la investigación médica.
28. Adquirir una actitud abierta ante la medicina complementaria y alternativa.

Unidad 5. Biotecnología

29. Conocer los conceptos básicos relacionados con la transmisión de los caracteres en los seres vivos.
30. Conocer la naturaleza química del material genético.
31. Conocer, a grandes rasgos, la teoría cromosómica de la herencia.
32. Ser conscientes de la importancia del descubrimiento del código genético.
33. Conocer la existencia de alteraciones en el material genético.
34. Entender la importancia del Proyecto Genoma Humano
35. Reconocer los avances en biología molecular sin los cuales la biotecnología no habría llegado al nivel de desarrollo actual.

Unidad 6. Recursos y materiales naturales

36. Identificar los distintos tipos de recursos naturales en función de su origen y tiempo de renovación.
37. Entender la problemática derivada de la sobreexplotación de recursos.
38. Desarrollar actitudes en apoyo de la sostenibilidad.
39. Conocer el ciclo hidrológico y los límites que este impone a los recursos hídricos.
40. Reconocer el suelo como un recurso natural limitado que exige la racionalización en la planificación de su uso.
41. Describir la variabilidad de recursos biológicos y ser conscientes de su vulnerabilidad.
42. Desarrollar una actitud crítica ante el consumo de recursos no renovables.
43. Entender la relación que existe y debe existir entre el consumo, la gestión y la distribución natural de recursos.

Unidad 7. Nuevas necesidades y nuevos materiales

44. Conocer los procedimientos usados hoy día para satisfacer las necesidades energéticas de la civilización.
45. Entender el porqué de la necesidad de buscar fuentes de energía distintas a las utilizadas en la actualidad.
46. Conocer las fuentes de energía alternativas.
47. Valorar las aportaciones de la nanociencia y otras nuevas tecnologías a la mejora de la calidad de vida.

Unidad 8. Impactos ambientales atmosféricos

48. Identificar las principales fuentes de contaminación atmosférica.
49. Entender el ruido como una forma de contaminación.

50. Conocer las fuentes de contaminación acústica y las medidas preventivas y paliativas que existen en la actualidad.
51. Tomar conciencia de la incidencia de los impactos ambientales sobre la calidad de vida y el desarrollo social.
52. Conocer el modelo de desarrollo sostenible.

Unidad 9. Impactos ambientales y riesgos acuáticos y terrestres

53. Asumir la existencia de límites en la explotación de recursos.
54. Conocer la problemática ambiental más común relacionada con la hidrosfera.
55. Identificar las principales fuentes de contaminación acuática y terrestre.
56. Conocer la influencia de la acción humana sobre la geosfera.
57. Entender la biodiversidad como un recurso de la biosfera relacionado con las posibilidades de evolución futura de esta.
58. Conocer las causas de la pérdida de biodiversidad a nivel mundial.

Unidad 10. La sociedad de la información

59. Identificar los últimos avances en TIC.
60. Conocer los principales procesos de tratamiento de la información.
61. Diferenciar lo analógico de lo digital.
62. Valorar las ventajas que ha producido la revolución de los sistemas de comunicación.
63. Conocer someramente los sistemas binarios y decimal, así como su interconversión.
64. Conocer los principales mecanismos de almacenamiento de información y ser capaz de seleccionar el más adecuado a cada situación.
65. Tener una idea general de los protocolos básicos de funcionamiento de Internet.
66. Desarrollar un espíritu crítico hacia la globalización de la información.

6. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La secuenciación de los contenidos seguirá el orden descrito en el apartado de contenidos y la distribución temporal de los mismos se hará en función del grupo, que como hemos indicado, pueden tener expectativas muy diversas, y por lo tanto podrá variar de unos a otros.

Además dado que CMC es una asignatura abierta a las noticias científicas que se vayan produciendo a lo largo del curso, éstas podrán desarrollarse y debatirse sin necesidad de seguir un orden riguroso de los contenidos de la programación, que por otro lado son demasiado amplios para trabajar de forma completa durante las dos horas semanales de clase.