

Programación de Cultura Científica. 1º Bachillerato

1. Profesorado que imparte la materia	1
2. Objetivos generales de la materia	1
3. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje	1
4. Temporalización y secuenciación en unidades didácticas	8
5. Metodología	17
6. Contenidos mínimos	17

Esta programación sigue las directrices Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato y del *Decreto 52/2015, de 21 de mayo (B.O.C.M. de 22 de Mayo de 2015)*, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato.

1. PROFESORADO QUE IMPARTE LA MATERIA

D. **Carmelo Casamayor Mármol**, profesor de Enseñanza Secundaria en expectativa de destino, jefe del departamento.

2. OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA

El objetivo de esta materia será que todos los alumnos puedan conocer los fundamentos de cuestiones científicas relevantes en el mundo de hoy, acercándoles a las ciencias de una forma amena y divulgativa.

La Cultura Científica pretende colaborar a la alfabetización científica y al establecimiento de una conexión entre lo que enseña el profesor de ciencias y la realidad próxima, es decir, entre la ciencia académica y la ciencia que transmiten los medios de comunicación, haciendo especial hincapié en el enfoque pluridisciplinar y en el contexto social de la ciencia (ciencia contextualizada), es

decir, en las cuestiones relacionadas con el impacto de la ciencia en nuestras vidas.

3. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Bloque 1. Procedimientos de trabajo		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
Herramientas TIC. Búsqueda de información. Trabajo en grupo. Blog. Debates.	<p>1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información.</p> <p>2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.</p> <p>3. Comunicar conclusiones e ideas en soportes públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.</p>	<p>1.1. Analiza un texto científico o una fuente científico-gráfica, valorando de forma crítica, tanto su rigor y fiabilidad, como su contenido.</p> <p>1.2. Busca, analiza, selecciona, contrasta, redacta y presenta información sobre un tema relacionado con la ciencia y la tecnología, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.</p> <p>2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.</p> <p>Busca, analiza, selecciona, contrasta, redacta y presenta información sobre un tema relacionado con la ciencia y la tecnología,</p>

		<p>utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.</p> <p>3.2. Realiza comentarios analíticos de artículos divulgativos relacionados con la ciencia y la tecnología, valorando críticamente el impacto en la sociedad de los textos y/o fuentes científico-gráficas analizadas y defiende en público sus conclusiones.</p>
Bloque 2. La Tierra y la vida		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p>Estructura, formación y dinámica de la Tierra.</p> <p>El origen de la vida.</p> <p>Teorías de la evolución.</p> <p>Darwinismo y genética.</p> <p>Evolución de los homínidos.</p>	<p>Justificar la teoría de la deriva continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan.</p> <p>Explicar la tectónica de placas y los fenómenos a que da lugar.</p> <p>Determinar las consecuencias del estudio de la propagación de las ondas sísmicas P y S, respecto de las capas internas de la Tierra.</p> <p>Enunciar las diferentes teorías científicas que explican el origen de la</p>	<p>1.1. Justifica la teoría de la deriva continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas.</p> <p>2.1. Utiliza la tectónica de placas para explicar la expansión del fondo oceánico y la actividad sísmica y volcánica en los bordes de las placas.</p> <p>3.1. Relaciona la existencia de diferentes capas terrestres con la propagación de las ondas sísmicas a través de ellas.</p>

	<p>vida en la Tierra.</p> <p>Reconocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar.</p> <p>Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra.</p>	<p>4.1. Conoce y explica las diferentes teorías acerca del origen de la vida en la Tierra.</p> <p>5.1. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas y moleculares que apoyan la teoría de la evolución de las especies.</p> <p>5.2. Enfrenta las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selección natural.</p> <p>6.1. Establece las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al Homo sapiens, estableciendo sus características fundamentales, tales como capacidad craneal y altura.</p> <p>6.2. Valora de forma crítica, las informaciones asociadas al universo, la Tierra y al origen de las especies, distinguiendo entre información científica real, opinión e ideología.</p> <p>7.1. Describe las últimas investigaciones científicas en torno al conocimiento del origen y desarrollo de la vida en la Tierra.</p>
--	--	--

Bloque 3. Avances en Biomedicina		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
Diagnósticos y tratamientos. Trasplantes. La investigación farmacéutica. Principios activos: Genéricos. Sistema sanitario. Medicina alternativa.	1. Analizar la evolución histórica en la consideración y tratamiento de las enfermedades. 2. Distinguir entre lo que es Medicina y lo que no lo es. 3. Valorar las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias. 4. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica. 5. Hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos. 6. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales.	1.1. Conoce la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. 2.1. Establece la existencia de alternativas a la medicina tradicional, valorando su fundamento científico y los riesgos que conllevan. 3.1. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, valorando sus ventajas e inconvenientes. 4.1. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos. 5.1. Justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos. 6.1. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y

		medicamentos en función de la fuente consultada.
Bloque 4. La revolución genética		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p>Los cromosomas.</p> <p>Los genes como bases de la herencia.</p> <p>El código genético.</p> <p>Ingeniería genética: transgénicos, terapias génicas.</p> <p>El Proyecto Genoma Humano.</p> <p>Aspectos sociales relacionados con la ingeniería genética.</p> <p>La clonación y sus consecuencias médicas.</p> <p>La reproducción asistida, selección y conservación de embriones.</p> <p>Bioética.</p>	<p>1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética.</p> <p>2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético, la ingeniería genética y sus aplicaciones médicas.</p> <p>3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como HapMap y Encode.</p> <p>4. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.</p> <p>5. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección conservación de embriones.</p> <p>6. Analizar los posibles</p>	<p>1.1. Conoce y explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética.</p> <p>2.1. Sabe ubicar la información genética que posee todo ser vivo, estableciendo la relación jerárquica entre las distintas estructuras, desde nucleótido hasta los genes responsables de la herencia.</p> <p>3.1. Conoce y explica la forma en que se codifica la información genética en el ADN, justificando la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado.</p> <p>4.1. Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.</p> <p>5.1. Establece las repercusiones sociales y</p>

	<p>usos de la clonación.</p> <p>7. Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos.</p> <p>8. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, reproducción asistida y clonación.</p>	<p>económicas de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.</p> <p>6.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos.</p> <p>7.1. Reconoce los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las aplicaciones principales.</p> <p>8.1. Valora, de forma crítica, los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales.</p> <p>8.2. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, razonando la conveniencia o no de su uso.</p>
Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p>Analógico frente a digital.</p> <p>Ordenadores: evolución y características.</p> <p>Almacenamiento digital de la información.</p>	<p>1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más</p>	<p>1.1. Reconoce la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso.</p>

<p>Imagen y sonido digital. Telecomunicaciones: TDT, telefonía fija y móvil. Historia de Internet. Conexiones y velocidad de acceso a Internet. La fibra óptica. Redes sociales. Peligros de Internet. Satélites de comunicación. GPS: funcionamiento y funciones. Tecnología LED. Comunicaciones seguras: clave pública y privacidad. Encriptación de la información. Firma electrónica y la administración electrónica. La vida digital.</p>	<p>actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc.</p> <p>2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.</p> <p>3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.</p> <p>4. Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que internet está provocando en la sociedad.</p> <p>5. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de participación en debates, elaboración de</p>	<p>1.2. Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos físicos, tales como discos duros, discos ópticos y memorias, valorando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.</p> <p>1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet.</p> <p>2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital.</p> <p>2.2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites GPS o GLONASS</p> <p>2.3. Establece y describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil.</p> <p>2.4. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en</p>
--	--	--

	<p>redacciones y/o comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual.</p> <p>6. Demostrar mediante la participación en debates, elaboración de redacciones y/o comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual.</p>	<p>pantallas planas e iluminación.</p> <p>2.5. Conoce y describe las especificaciones de los últimos dispositivos, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario.</p> <p>3.1. Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad.</p> <p>4.1. Justifica el uso de las redes sociales, señalando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen.</p> <p>4.2. Determina los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan.</p> <p>5.1. Describe en que consisten los delitos informáticos más habituales.</p> <p>5.2. Pone de manifiesto la necesidad de proteger los datos mediante encriptación, contraseña, etc.</p> <p>6.1. Señala las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico.</p>
--	---	---

4. TEMPORALIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN EN UNIDADES DIDÁCTICAS

Primer trimestre

UNIDAD 1: Nuestro planeta, la Tierra

OBJETIVOS

1. 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.
2. Conocer cuáles son los modelos empleados para explicar la actividad geológica observada en nuestro planeta.
3. Identificar las herramientas que utilizan los geólogos para conocer cómo es el interior de nuestro planeta.
4. Conocer cuáles son las evidencias experimentales que apoyan la teoría de la deriva continental o la tectónica de placas.
5. Valorar la importancia de los conocimientos científicos para determinar el comportamiento geológico de nuestro planeta y evitar consecuencias fatales cuando se producen erupciones volcánicas o terremotos.
6. Comprender cuáles son los fenómenos relacionados con la estructura de nuestro planeta que aún desconocemos.

CONTENIDOS

1. La Tierra: un planeta dinámico. Movimientos del aire, del agua y de materiales en el interior del planeta.
2. La atmósfera cambia. El efecto invernadero: causas naturales.
3. Un planeta oceánico.
4. Erosión y sedimentación.
5. El interior de la Tierra. La estructura de la Tierra: Corteza, manto y núcleo.
6. La energía interna de la Tierra. El calor procedente del interior terrestre.
7. Wegener: la deriva continental. La teoría que cambió la geología.
8. Pruebas de la deriva continental.

9. De la deriva a la tectónica global. Corteza fragmentada.
10. La máquina Tierra. Corteza en movimiento.
11. Creación y destrucción del relieve.
12. Historias de un viejo planeta. La historia geológica del planeta Tierra.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Explicar en qué consiste la tectónica de placas.
2. Explicar qué es la teoría de la deriva continental y señalar cuáles con las evidencias experimentales que la apoyan.
3. Explicar por qué la Tierra no es plana pese a los procesos de erosión, transporte y sedimentación que tienen lugar en nuestro planeta de manera continuada.
4. Elaborar esquemas que muestren las diferentes capas que tiene nuestro planeta y cuáles son los principales procesos geológicos que tienen lugar en cada una de ellas.
5. Indicar qué tipo de información somos capaces de extraer a partir de las ondas sísmicas: S o P.
6. Relacionar las placas tectónicas con la presencia de volcanes o la aparición de seísmos en una región concreta del planeta.
7. Explicar la creación y destrucción del relieve en la Tierra.
8. Explicar la evolución geológica de nuestro planeta.

UNIDAD 2: El origen de la vida y el origen del ser humano

OBJETIVOS

1. Conocer algunas de las hipótesis más aceptadas sobre el origen de la vida.
2. Aprender cuál es el papel de la teoría de la selección natural a la hora de explicar la evolución de los seres vivos en nuestro planeta.
3. Conocer cómo se organizan en la actualidad los seres vivos conocidos.
4. Saber que aún nos quedan muchos puntos por cubrir en todo lo referente al estudio del origen de la vida en nuestro planeta.
5. Saber cuáles eran las características de nuestro planeta cuando comenzó a desarrollarse la vida en él.

6. Conocer cuáles son las posibles causas de la extinción de ciertos seres vivos, como por ejemplo los dinosaurios.
7. Saber que a lo largo de la historia de nuestro planeta se han producido varias extinciones masivas.
8. Conocer alguno de los procedimientos susceptibles de ser empleados en caso del descubrimiento de un asteroide que amenace a nuestro planeta.

CONTENIDOS

1. La receta de la vida (C, H, O, N). ¿De qué está hecha la materia viva? Energía para la vida.
2. Definiendo la vida.
3. El origen de la materia para la vida. ¿De dónde procede el carbono? ¿De dónde procede el agua?
4. Un escenario para la vida. El interior del planeta primitivo y la evolución de la atmósfera.
5. El experimento de Millar: un experimento histórico.
6. Otras hipótesis sobre el origen de la vida: Hipótesis metabólica. Mundo ARN. Panspermia.
7. La vida, en el principio y ahora.
8. Medios radiactivos para determinar la edad de una roca.
9. La evolución y sus pruebas.
10. Pruebas biológicas.
11. Pruebas paleontológicas.
12. La ordenación de los acontecimientos evolutivos: estratos.
13. Cómo explicamos la evolución. Darwin y la selección natural. Selección artificial. Radiaciones evolutivas.
14. Extinciones. La gran extinción. La extinción de los dinosaurios.
15. El enigma de la supervivencia.
16. El origen del ser humano. Evolución de los homínidos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Enunciar las teorías científicas más admitidas en la actualidad para explicar el origen de la vida en la Tierra.

2. Señalar cuáles eran las condiciones de nuestro planeta cuando aparecieron los primeros seres vivos.
3. Explicar cómo podemos conocer la edad de las rocas o saber en qué épocas vivieron determinados seres vivos.
4. Señalar cuáles son las pruebas que apoyan la teoría de la selección natural de Darwin y Wallace.
5. Explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra relacionándolo con la teoría de la selección natural propuesta por Darwin.
6. Ordenar temporalmente los fósiles de seres vivos a partir de los estratos en que se han encontrado.
7. Explicar la relación entre la deriva de los continentes y la presencia de organismos endémicos en una región del planeta.
8. Enunciar algunas de las causas que pueden provocar la extinción de seres vivos en nuestro planeta.
9. Explicar cuáles son las pruebas que nos permiten conocer la evolución del ser humano.

Segundo trimestre

UNIDAD 3: LA REVOLUCIÓN GENÉTICA: EL SECRETO DE LA VIDA

OBJETIVOS

1. Saber cuáles son los factores que determinan las características de un organismo vivo.
2. Saber cómo y dónde se almacena la información en un ser vivo y cómo se transmite dicha información de padres a hijos.
3. Aprender cómo hemos llegado a saber lo que sabemos actualmente sobre dotación genética, herencia y características de los seres vivos.
4. Saber cómo están relacionadas la genética y la teoría de la selección natural de Darwin y Wallace. El papel de las mutaciones en la selección natural.
5. Saber cómo se copian los genes.
6. Saber que no todo el ADN codifica proteínas. Comprender la diferencia entre intrones y exones.
7. Adquirir unas nociones básicas sobre la genética del desarrollo.
8. Saber qué es la epigenética y conocer para qué puede resultarnos útil.

9. Enunciar algunas de las principales aplicaciones de la ingeniería genética.

CONTENIDOS

1. Introducción. Pedruscos y bichos: ¿qué los diferencia? Los hijos heredan caracteres de los padres. Los seres vivos evolucionan.
2. Mendel: la solución está en los guisantes. La conclusión de Mendel: factores hereditarios (genes).
3. ¿Dónde están los genes? Cromatina y cromosomas.
4. Fecundación y dotación genética.
5. ¿De qué están hechos y cómo se copian los genes?
6. El ADN: doble hélice. Duplicación del ADN.
7. Para qué sirven los genes. La síntesis de proteínas. ADN y ARN.
8. Dogma central de la biología molecular. Del ADN al ribosoma.
9. El genoma humano. Secuenciación de ADN: no todo el ADN codifica. Genoma y complejidad.
10. Genética del desarrollo.
11. La epigenética.
12. Manipulando los genes uno a uno: Biotecnología. Herramientas de la biotecnología.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Explicar qué es un gen y qué relación tienen los genes con las características de una persona.
2. Explicar el papel de Mendel a la hora de explicar la herencia de determinadas características de los padres.
3. Explicar la diferencia entre ADN y gen.
4. Explicar la diferencia entre ADN y ARN.
5. Explicar la diferencia entre gen y proteína.
6. Señalar cómo se copian los genes y para qué sirven.
7. Relacionar genética y evolución en los seres vivos.
8. Explicar cómo tiene lugar la síntesis de proteínas en el ser humano.
9. Explicar la importancia de la secuencia de nucleótidos en el ADN de un organismo.

10. Explicar algunas de las consecuencias extraídas a partir de ciertos experimentos clave relacionados con la genética a lo largo de la historia.
11. Enumerar algunas de las aplicaciones de la ingeniería genética, señalando la utilidad de cada una de ellas.
12. Explicar qué son las células madre y por qué se estima que tienen una gran utilidad en medicina.
13. Explicar cómo podemos emplear el ADN para identificar a una persona.

UNIDAD 4: Vivir más, vivir mejor

OBJETIVOS

1. Conocer algunos riesgos para la salud a los que estamos expuestos constantemente.
2. Conocer algunos hábitos de vida saludables.
3. Conocer cómo se contraen ciertas enfermedades y qué podemos hacer para combatirlas.
4. Saber cuáles son los numerosos peligros que conlleva el consumo de drogas.
5. Saber cómo podemos diagnosticar enfermedades.
6. Conocer algunos de los problemas asociados a la investigación de nuevos fármacos.
7. Saber cuáles son las necesidades más urgentes de los países en vías de desarrollo relacionadas con la medicina.

CONTENIDOS

1. Salud y enfermedad. Concepto de salud y enfermedad. Calidad de vida y esperanza de vida. Los genes, el estilo de vida y la salud.
2. Agresiones y riesgos para la salud. Las enfermedades que nos afectan. Agresiones ambientales.
3. Las enfermedades infecciosas. Microorganismos patógenos. La transmisión de las enfermedades infecciosas. El desarrollo de las enfermedades infecciosas. La prevención de las enfermedades infecciosas.

4. La defensa contra las infecciones. Los mecanismos de defensa. Los mecanismos inespecíficos. El sistema inmunitario. Trastornos del sistema inmunitario.
5. El tratamiento de las enfermedades infecciosas. Las vacunas.
6. Las enfermedades tumorales y el cáncer. Qué es un tumor. Tumores malignos: el cáncer. Genética y cáncer. El tratamiento del cáncer.
7. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas. Diabetes mellitas. Obesidad.
8. Enfermedades cardiovasculares. ¿Qué son las enfermedades cardiovasculares? Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares.
9. Enfermedades del aparato respiratorio.
10. Enfermedades mentales. El tratamiento de las enfermedades mentales. Conductas adictivas. Las drogas.
11. El diagnóstico de las enfermedades. Las fases del diagnóstico. La historia clínica. Exploraciones complementarias más utilizadas.
12. Tratamiento de enfermedades: Fármacos y medicamentos. Cómo actúan los fármacos. La investigación y el desarrollo de nuevos fármacos. La industria farmacéutica: patentes y genéricos.
13. Tratamiento de enfermedades. Cirugía. Qué es un tratamiento quirúrgico. Los riesgos de la cirugía. Cuándo realizar la cirugía. Nuevos procedimientos quirúrgicos.
14. La medicina en los países en vías de desarrollo. La salud: ¿un derecho universal? Problemas sanitarios en el Tercer Mundo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Explicar cómo contraemos ciertas enfermedades y cuáles son los procedimientos empleados para combatirlas.
2. Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes.
3. Señalar cuáles son los factores que afectan a la salud de una persona.
4. Explicar cómo actúan las defensas naturales en caso de infección.
5. Señalar algunos factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares relacionados con la alimentación y otros hábitos.

6. Señalar los numerosos efectos adversos derivados del consumo de todo tipo de drogas.
7. Explicar cuál es la información extraída de diferentes pruebas de diagnóstico, como un análisis de sangre o las imágenes obtenidas del interior del organismo.
8. Explicar el procedimiento llevado a cabo durante el desarrollo de nuevos fármacos.
9. Enunciar algunos de los problemas de salud a los que se enfrentan los habitantes de países en vías de desarrollo.

Tercer trimestre

UNIDAD 5: UN MUNDO DIGITAL

OBJETIVOS

1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática.
2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.
3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.
4. Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que internet está provocando en la sociedad.
5. Demostrar mediante la participación en debates, elaboración de redacciones y/o comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual.

CONTENIDOS

1. La Informática y los ordenadores
2. Componentes de un ordenador
3. Procesamiento, almacenamiento e intercambio de la información

4. Internet: el mundo interconectado
5. Los problemas de Internet
6. Las redes sociales
7. Privacidad y seguridad en la Red

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconocer la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso.
2. Explicar cómo se almacena la información en diferentes formatos físicos, tales como discos duros, discos ópticos y memorias, valorando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
3. Utilizar con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet.
4. Comparar las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital.

UNIDAD 6: NUEVAS TECNOLOGÍAS

OBJETIVOS

1. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.
2. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.
3. Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que internet está provocando en la sociedad.
4. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de participación en debates, elaboración de

redacciones y/o comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual.

CONTENIDOS

- 1.1. La fibra óptica
 - 1.2. Telecomunicaciones: TDT, telefonía fija y móvil.
 - 1.3. Redes sociales.
 - 1.4. Peligros de Internet.
 - 1.5. Satélites de comunicación.
 - 1.6. GPS: funcionamiento y funciones.
 - 1.7. Tecnología LED.
 - 1.8. Comunicaciones seguras: clave pública y privacidad. Encriptación de la información.
 - 1.9. Firma electrónica y la administración electrónica.
10. La vida digital.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet.
2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites GPS o GLONASS
3. Establece y describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil.
4. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación.
5. Conoce y describe las especificaciones de los últimos dispositivos, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario.

6. Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad.
7. Justifica el uso de las redes sociales, señalando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen.
8. Determina los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan.
9. Describe en que consisten los delitos informáticos más habituales.
10. Pone de manifiesto la necesidad de proteger los datos mediante encriptación, contraseña, etc.
11. Señala las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico.

6. METODOLOGÍA

Se debe garantizar una continuidad con las orientaciones didácticas de la etapa anterior, enlazando con los conocimientos adquiridos para ampliarlos y profundizarlos, al tiempo que se mantienen las estrategias fomentadas. Por ello, la didáctica de la materia debe orientarse hacia la adquisición de aprendizajes significativos, teniendo en cuenta la capacidad de comprensión del alumnado y sus ideas previas. Los aprendizajes significativos han de servir para que se puedan aplicar a situaciones nuevas, para que lo que se aprende en la escuela sea útil en la vida cotidiana.

También se deben presentar situaciones que permitan contrastar sus preconcepciones con otras ideas para estimular el interés de los alumnos hacia el tema. Se debe potenciar la autonomía de aprendizaje, lo cual servirá para atender al diferente grado de desarrollo de los alumnos, y para potenciar las técnicas de investigación y búsqueda, como la selección de información, el manejo de instrumentos, el conocimiento de técnicas básicas y el trabajo en grupo.

El análisis de hipótesis y teorías preexistentes, en ocasiones discrepantes, debe servir a los alumnos para confrontarlos con las emitidas por ellos mismos, para mejorar su capacidad de análisis y de argumentación.

Todo esto implica un cambio de actitud por parte del profesorado, pasando de comunicador de conocimientos a coordinador de actividades encaminadas al proceso de aprendizaje del alumno.

Se utilizara como libro de consulta el libro de Ciencias para el Mundo Contemporáneo de la Editorial Santillana.

1. CONTENIDOS MÍNIMOS

UNIDAD 1: Nuestro planeta, la Tierra

- 1.1. La Tierra: un planeta dinámico. Movimientos del aire, del agua y de materiales en el interior del planeta.
- 1.2. La atmósfera cambia. El efecto invernadero: causas naturales.
- 1.3. El interior de la Tierra. La estructura de la Tierra: Corteza, manto y núcleo.
- 1.4. Wegener: la deriva continental. La teoría que cambió la geología.
- 1.5. De la deriva a la tectónica global. Corteza fragmentada.
- 1.6. Pruebas de la deriva continental.

UNIDAD 2: El origen de la vida y el origen del ser humano

1. La receta de la vida (C, H, O, N). ¿De qué está hecha la materia viva? Energía para la vida.
2. Definiendo la vida.
3. El origen de la materia para la vida. ¿De dónde procede el carbono? ¿De dónde procede el agua?
4. El experimento de Millar: un experimento histórico.
5. La evolución y sus pruebas.
6. Pruebas biológicas.
7. Pruebas paleontológicas.
8. Extinciones. La gran extinción. La extinción de los dinosaurios.
9. El origen del ser humano. Evolución de los homínidos.

UNIDAD 3: LA REVOLUCIÓN GENÉTICA: DESVELANDO LOS SECRETOS DE LA VIDA

1. Introducción. Pedruscos y bichos: ¿qué los diferencia? Los hijos heredan caracteres de los padres. Los seres vivos evolucionan.

2. ¿Dónde están los genes? Cromatina y cromosomas.
3. Fecundación y dotación genética.
4. El ADN: doble hélice. Duplicación del ADN.
5. Para qué sirven los genes. La síntesis de proteínas. ADN y ARN.
6. El genoma humano. Secuenciación de ADN: no todo el ADN codifica. Genoma y complejidad.
7. Dogma central de la biología molecular. Del ADN al ribosoma.

UNIDAD 4: Vivir más, vivir mejor

1. Salud y enfermedad. Concepto de salud y enfermedad. Calidad de vida y esperanza de vida. Los genes, el estilo de vida y la salud.
2. Agresiones y riesgos para la salud. Las enfermedades que nos afectan. Agresiones ambientales.
3. Las enfermedades infecciosas. Microorganismos patógenos. La transmisión de las enfermedades infecciosas. La prevención de las enfermedades infecciosas.
4. Las enfermedades tumorales y el cáncer. Qué es un tumor. Tumores malignos: el cáncer. El tratamiento del cáncer.
5. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas. Diabetes mellitas. Obesidad.
6. Enfermedades cardiovasculares. ¿Qué son las enfermedades cardiovasculares? Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares.
7. Enfermedades del aparato respiratorio.
8. Enfermedades mentales. El tratamiento de las enfermedades mentales. Conductas adictivas. Las drogas.
9. El diagnóstico de las enfermedades. Las fases del diagnóstico. La historia clínica. Exploraciones complementarias más utilizadas.

UNIDAD 5: UN MUNDO DIGITAL

1. La Informática y los ordenadores
2. Componentes de un ordenador
3. Internet: el mundo interconectado

5. Los problemas de Internet

6. Las redes sociales

UNIDAD 6: NUEVAS TECNOLOGÍAS

1.1. La fibra óptica

1.2. Telecomunicaciones: TDT, telefonía fija y móvil.

1.3. Redes sociales.

1.4. Peligros de Internet.

1.5. GPS: funcionamiento y funciones.

1.6. Tecnología LED.

1.7. Firma electrónica y la administración electrónica.

8. La vida digital.