

CONTENIDOS POR UNIDADES

0. La ciencia y la información
 - El método científico.
 - La comunicación científica.
 - La divulgación científica.
1. El conocimiento del universo
 - El conocimiento del universo a través de la historia.
 - La estructura y el origen del universo.
 - El conocimiento del sistema solar.
 - ¿Estamos solos en el universo?
2. Tecnología, recursos y medio ambiente
 - El animal tecnológico.
 - El uso de los recursos.
 - Las consecuencias del avance tecnológico.
 - El agotamiento de los recursos.
 - Los residuos.
 - La contaminación.
3. La energía y el desarrollo sostenible
 - Los recursos energéticos.
 - Cómo utilizamos la energía.
 - El problema energético.
 - Soluciones globales a un problema global.
4. Los materiales y la sociedad
 - Los materiales: motores de la historia.
 - Materiales de hoy. Materiales metálicos.
 - Materiales de hoy. Materiales no metálicos.
 - Otros materiales actuales.
 - El futuro está aquí. La nanotecnología.
 - Nuevos materiales, nuevos problemas.
5. Las enfermedades y los problemas sanitarios
 - La salud y la enfermedad.
 - Las enfermedades a lo largo de la historia.
 - Las enfermedades en la sociedad actual.
6. Conservación de la salud y calidad de vida
 - Nuestras defensas naturales.
 - Las enfermedades a lo largo de la historia.
 - Las técnicas de diagnóstico.
 - La prevención y los estilos de vida saludables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Bloque 1. Procedimientos de trabajo

Criterios de evaluación

1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionados con temas científicos de la actualidad.
2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.
3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.

Estándares de aprendizaje

- 1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido.
- 2.1. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales, como Internet.
- 2.2. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.
- 3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados y defiende en público sus conclusiones.

Bloque 2. El universo.

Criterios de evaluación

1. Diferenciar las explicaciones científicas relacionadas con el universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies de aquellas basadas en opiniones o creencias.
2. Conocer las teorías que han surgido a lo largo de la historia sobre el origen del universo y en particular la teoría del Big Bang.
3. Describir la organización del universo y como se agrupan las estrellas y planetas.
4. Señalar qué observaciones ponen de manifiesto la existencia de un agujero negro, y cuáles son sus características.
5. Distinguir las fases de la evolución de las estrellas y relacionarlas con la génesis de elementos.
6. Reconocer la formación del sistema solar.
7. Indicar las condiciones para la vida en otros planetas.
8. Conocer los hechos históricos más relevantes en el estudio del universo.

Estándares de aprendizaje

- 1.1. Describe las diferentes teorías acerca del origen, evolución y final del universo, estableciendo los argumentos que las sustentan.
- 2.1. Reconoce la teoría del Big Bang como explicación al origen del universo.
- 3.1. Establece la organización del universo conocido, situando en él al sistema solar.
- 3.2. Determina, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea.
- 3.3. Justifica la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del universo.
- 4.1. Argumenta la existencia de los agujeros negros describiendo sus principales características.
- 5.1. Conoce las fases de la evolución estelar y describe en cuál de ellas se encuentra nuestro Sol.
- 6.1. Explica la formación del sistema solar describiendo su estructura y características principales.
- 7.1. Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida.
- 8.1. Señala los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del universo.

Bloque 3. Avances tecnológicos y su impacto ambiental.

Criterios de evaluación

1. Identificar los principales problemas medioambientales, las causas que los provocan y los factores que los intensifican; así como predecir sus consecuencias y proponer soluciones a los mismos.
2. Valorar las graves implicaciones sociales, tanto en la actualidad como en el futuro, de la sobreexplotación de recursos naturales, contaminación, desertización, pérdida de biodiversidad y tratamiento de residuos.
3. Saber utilizar climogramas, índices de contaminación, datos de subida del nivel del mar en determinados puntos de la costa, etc., interpretando gráficas y presentando conclusiones.
4. Justificar la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía no contaminantes y económicamente viables, para mantener el estado de bienestar de la sociedad actual.
5. Conocer la pila de combustible como fuente de energía del futuro, estableciendo sus aplicaciones en automoción, baterías, suministro eléctrico a hogares, etc.
6. Argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de los recursos que proporciona la Tierra.¹¹
Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables.

Estándares de aprendizaje

- 1.1. Relaciona los principales problemas ambientales con las causas que los originan, estableciendo sus

consecuencias.

- 1.2. Busca soluciones que puedan ponerse en marcha para resolver los principales problemas medioambientales.
- 2.1. Reconoce los efectos del cambio climático, estableciendo sus causas.
- 2.2. Valora y describe los impactos de la sobreexplotación de los recursos naturales, contaminación, desertización, tratamientos de residuos, pérdida de biodiversidad, y propone soluciones y actitudes personales y colectivas para paliarlos.
- 3.1. Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones.
- 4.1. Establece las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía, tanto renovables como no renovables.
- 5.1. Describe diferentes procedimientos para la obtención de hidrógeno como futuro vector energético.
- 5.2. Explica el principio de funcionamiento de la pila de combustible, planteando sus posibles aplicaciones tecnológicas y destacando las ventajas que ofrece frente a los sistemas actuales.
- 6.1. Conoce y analiza las implicaciones medioambientales de los principales tratados y protocolos internacionales sobre la protección del medioambiente.

Bloque. 4. Calidad de vida.

Criterios de evaluación

1. Reconocer que la salud no es solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.
2. Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes.
3. Estudiar la explicación y tratamiento de la enfermedad que se ha hecho a lo largo de la Historia.
4. Conocer las principales características del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales, etc., así como los principales tratamientos y la importancia de las revisiones preventivas.
5. Tomar conciencia del problema social y humano que supone el consumo de drogas.
6. Valorar la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles médicos periódicos y los estilos de vida saludables.

Estándares de aprendizaje

- 1.1. Comprende la definición de la salud que da la Organización Mundial de la Salud (OMS).
- 2.1. Determina el carácter infeccioso de una enfermedad atendiendo a sus causas y efectos.
- 2.2. Describe las características de los microorganismos causantes de enfermedades infectocontagiosas.
- 2.3. Conoce y enumera las enfermedades infecciosas más importantes producidas por bacterias, virus, protozoos y hongos, identificando los posibles medios de contagio, y describiendo las etapas generales de su desarrollo.
- 2.4. Identifica los mecanismos de defensa que posee el organismo humano, justificando la función que desempeñan.
- 3.1. Identifica los hechos históricos más relevantes en el avance de la prevención, detección y tratamiento de las enfermedades.
- 3.2. Reconoce la importancia que el descubrimiento de la penicilina ha tenido en la lucha contra las infecciones bacterianas, su repercusión social y el peligro de crear resistencias a los fármacos.
- 3.3. Explica cómo actúa una vacuna, justificando la importancia de la vacunación como medio de inmunización masiva ante determinadas enfermedades.
- 4.1. Analiza las causas, efectos y tratamientos del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales.
- 4.2. Valora la importancia de la lucha contra el cáncer, estableciendo las principales líneas de actuación para prevenir la enfermedad.
- 5.1. Justifica los principales efectos que sobre el organismo tienen los diferentes tipos de drogas y el peligro que conlleva su consumo.
- 6.1. Reconoce estilos de vida que contribuyen a la extensión de determinadas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares y mentales, etcétera).
- 6.2. Establece la relación entre alimentación y salud, describiendo lo que se considera una dieta sana.

Bloque. 5. Nuevos materiales.

Criterios de evaluación

1. Realizar estudios sencillos y presentar conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales y su influencia en el desarrollo de la humanidad.
2. Conocer los principales métodos de obtención de materias primas y sus posibles repercusiones sociales y medioambientales.
3. Conocer las aplicaciones de los nuevos materiales en campos tales como electricidad y electrónica, textil, transporte, alimentación, construcción y medicina.

Estándares de aprendizaje

- 1.1. Relaciona el progreso humano con el descubrimiento de las propiedades de ciertos materiales que permiten su transformación y aplicaciones tecnológicas.
- 1.2. Analiza la relación de los conflictos entre pueblos como consecuencia de la explotación de los recursos naturales para obtener productos de alto valor añadido y/o materiales de uso tecnológico.
- 2.1. Describe el proceso de obtención de diferentes materiales, valorando su coste económico, medioambiental y la conveniencia de su reciclaje.
- 2.2. Valora y describe el problema medioambiental y social de los vertidos tóxicos.
- 2.3. Reconoce los efectos de la corrosión sobre los metales, el coste económico que supone y los métodos para protegerlos.
- 2.4. Justifica la necesidad del ahorro, reutilización y reciclado de materiales en términos económicos y medioambientales.
- 3.1. Define el concepto de nanotecnología y describe sus aplicaciones presentes y futuras en diferentes campos.

CONTENIDOS MÍNIMOS BASADOS EN LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE PARA CULTURA CIENTÍFICA EN 4º ESO

1. Analizar un texto científico, valorando de forma crítica su contenido.
2. Analizar el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.
3. Comentar artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados y defender en público sus conclusiones.
4. Reconocer la teoría del Big Bang como explicación al origen del universo.
5. Justificar la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del universo.
6. Conocer las fases de la evolución estelar y describir en cuál de ellas se encuentra nuestro Sol.
7. Explicar la formación del sistema solar describiendo su estructura y características principales.
8. Señalar los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del universo.
9. Relacionar los principales problemas ambientales con las causas que los originan, estableciendo sus consecuencias.

10. Reconocer los efectos del cambio climático, estableciendo sus causas.
11. Establecer las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía, tanto renovables como no renovables.
12. Comprender la definición de la salud que da la Organización Mundial de la Salud (OMS).
13. Determinar el carácter infeccioso de una enfermedad atendiendo a sus causas y efectos.
14. Describe las características de los microorganismos causantes de enfermedades infectocontagiosas.
15. Conocer y enumerar las enfermedades infecciosas más importantes producidas por bacterias, virus, protozoos y hongos, identificando los posibles medios de contagio, y describiendo las etapas generales de su desarrollo.
16. Reconocer la importancia que el descubrimiento de la penicilina ha tenido en la lucha contra las infecciones bacterianas, su repercusión social y el peligro de crear resistencias a los fármacos.
17. Explicar cómo actúa una vacuna, justificando la importancia de la vacunación como medio de inmunización masiva ante determinadas enfermedades.
18. Analizar las causas, efectos y tratamientos del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales.
19. Reconocer estilos de vida que contribuyen a la extensión de determinadas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares y mentales, etcétera).
20. Establece la relación entre alimentación y salud, describiendo lo que se considera una dieta sana.
21. Describir el proceso de obtención de diferentes materiales, valorando su coste económico, medioambiental y la conveniencia de su reciclaje.
22. Justificar la necesidad del ahorro, reutilización y reciclado de materiales en términos económicos y medioambientales.