

Cultura Científica en 4.º de la ESO

«Tanto la ciencia como la tecnología son pilares básicos del bienestar de las naciones, y ambas son necesarias para que un país pueda enfrentarse a nuevos retos y a encontrar soluciones para ellos.

El desarrollo social, económico y tecnológico de un país, su posición en un mundo cada vez más competitivo y globalizado, así como el bienestar de los ciudadanos en la sociedad de la información y del conocimiento, dependen directamente de su formación intelectual y, entre otras, de su cultura científica.

Que la ciencia forma parte del acervo cultural de la humanidad es innegable; de hecho, cualquier cultura pasada ha apoyado sus avances y logros en los conocimientos científicos que se iban adquiriendo y que eran debidos al esfuerzo y a la creatividad humana.

Individualmente considerada, la ciencia es una de las grandes construcciones teóricas del hombre, su conocimiento forma al individuo, le proporciona capacidad de análisis y de búsqueda de la verdad.

En la vida diaria estamos en continuo contacto con situaciones que nos afectan directamente, como las enfermedades, la manipulación y producción de alimentos o el cambio climático, situaciones que los ciudadanos del siglo XXI debemos ser capaces de entender.

Repetidas veces los medios de comunicación informan sobre alimentos transgénicos, clonaciones, fecundación in vitro, terapia génica, trasplantes, investigación con embriones congelados, terremotos, erupciones volcánicas, problemas de sequía, inundaciones, planes hidrológicos, animales en peligro de extinción, y otras cuestiones a cuya comprensión contribuye la materia Cultura Científica.

Otro motivo por el que la materia Cultura Científica es de interés es la importancia del conocimiento y utilización del método científico, útil no sólo en el ámbito de la investigación sino en general en todas las disciplinas y actividades.

Por tanto, se requiere que la sociedad adquiriera una cultura científica básica que le permita entender el mundo actual; es decir, conseguir la alfabetización científica de los ciudadanos. Por ello esta materia se vincula tanto a la etapa de ESO como al Bachillerato.

A partir de 4º de ESO, la materia Cultura Científica establece la base de conocimiento científico, sobre temas generales como el universo, los avances tecnológicos, la salud, la calidad de vida y los nuevos materiales.»

Los bloques de contenido que articulan el área son los siguientes:

- **Bloque 1. Procedimientos de trabajo.**
- **Bloque 2. El Universo.**
- **Bloque 3. Avances tecnológicos y su impacto ambiental.**
- **Bloque 4. Calidad de vida.**
- **Bloque 5. Nuevos materiales.**

Índice



1. El universo 8

- Los objetos que forman el universo
- El universo dinámico
- ¿De qué está hecho el universo?
- La alquimia de las estrellas
- Los agujeros negros
- La historia del universo
- Preguntas abiertas en el estudio del universo
- SABER HACER: Debatir sobre la exploración espacial
- CIENCIA EN TU VIDA: El Gran Telescopio Canarias



2. El Sistema Solar 28

- El origen del Sistema Solar
- Formación y estructura del Sistema Solar
- Un viaje científico por el Sistema Solar
- Más allá del Sol: nuevos planetas
- Astrobiología: vida fuera de la Tierra
- Observar el firmamento
- SABER HACER: Analizar fotografías de superficies planetarias
- CIENCIA EN TU VIDA: Telescopios en Andalucía



3. A bordo de un planeta en peligro 48

- El ser humano y el medio ambiente
- Los riesgos naturales
- Los riesgos tecnológicos
- Los recursos naturales
- ¿Alimentos para todos?



3. A bordo de un planeta en peligro 48

- El ser humano y el medio ambiente
- Los riesgos naturales
- Los riesgos tecnológicos
- Los recursos naturales
- ¿Alimentos para todos?
- El agua
- Los recursos de la geosfera
- La huella de la humanidad: los impactos ambientales
- Impactos sobre la atmósfera
- Impactos sobre la hidrosfera
- Impactos sobre el suelo
- Impactos sobre la biosfera
- SABER HACER: Interpretar un gráfico complejo
- CIENCIA EN TU VIDA: Biocontaminación



4. La energía y las políticas medioambientales 76

- Nuestra sociedad y el consumo de energía
- Los combustibles fósiles
- La energía nuclear
- Las fuentes de energía renovables
- La energía en el futuro
- La sociedad y el problema medioambiental
- ¿Cómo podemos salvar el planeta?
- SABER HACER: Interpretar textos sobre el cambio climático
- CIENCIA EN TU VIDA: Una hoja artificial que produce energía



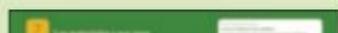
5. Salud y enfermedad. Las enfermedades infecciosas 100

Salud y enfermedad
 Los agentes físicos y químicos, y la salud
 Los agentes biológicos y la salud
 La clasificación de las enfermedades
 El diagnóstico de las enfermedades
 Las enfermedades infecciosas
 La defensa contra las infecciones
 Las infecciones bacterianas
 Las infecciones por virus
 Las infecciones por hongos
 Las infecciones por protozoos
 Las infestaciones por parásitos invertebrados
 Las vacunas
 SABER HACER: Prevenir las intoxicaciones alimentarias por salmonela
 CIENCIA EN TU VIDA: La vacuna de la gripe



6. Las enfermedades no infecciosas 124

Las enfermedades cardiovasculares
 Las enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas
 Las alergias
 Las enfermedades tumorales
 El cáncer
 Las enfermedades mentales
 Las adicciones
 Hitos en la historia de la medicina
 SABER HACER: Aprender a decir «NO»
 CIENCIA EN TU VIDA: La gran farmacia marina



7. Los materiales y sus usos 142



7. Los materiales y sus usos 142

Los materiales
 Las propiedades de los materiales
 Las materias primas
 Los metales
 Sistemas de extracción de metales
 El papel
 Los plásticos
 Nuevos materiales
 SABER HACER: Seleccionar el material para fabricar el cuadro de una bicicleta
 CIENCIA EN TU VIDA: La fibra de carbono: un material para el siglo XXI



8. Nanotecnología 164

La nanoescala y la nanotecnología
 Características y productos de la nanotecnología
 El carbono y la nanotecnología
 Los metamateriales
 Los procesos de producción: nanofábricas
 La nanotecnología a nuestro alrededor
 SABER HACER: Comprobar cómo aumenta la relación superficie/volumen al reducir el tamaño
 CIENCIA EN TU VIDA: Nanotecnología para el paladar

4º ESO. CULTURA CIENTIFICA

- Asignatura impartida por el **Dpto. de Ciencias Naturales.**
- Se realizará, al menos, **una práctica de laboratorio por trimestre.**
- Se realizarán **trabajos en Power Point.**
- Esta materia **tiene continuación en 1º de Bachillerato de Ciencias.**

CONTENIDOS

PRIMER TRIMESTRE

UNIDAD 1. El universo.

UNIDAD 2. El Sistema Solar.

UNIDAD 3. A bordo de un planeta milagroso: la Tierra.

SEGUNDO TRIMESTRE

UNIDAD 4. Un mundo sediento de energía.

UNIDAD 5. Salud y enfermedad. Las enfermedades infecciosas.

UNIDAD 6. Otras enfermedades.

TERCER TRIMESTRE

UNIDAD 7. Los materiales que empleamos.

UNIDAD 8. La nanotecnología.