

8) Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas relacionadas con los fluidos, realizando experiencias sencillas y utilizando los principios de la hidrostática.

9) Interpretar la atracción entre cualquier objeto de los que componen el Universo, la fuerza peso y el movimiento de los satélites artificiales utilizando la ley de la gravitación universal.

10) Explicar las transformaciones energéticas de la vida diaria aplicando el principio de conservación de la energía y reconociendo el trabajo, calor y las ondas como formas de transferencia de energía.

11) Describir la estructura del átomo utilizando los modelos atómicos más representativos.

12) Identificar las características de los elementos químicos más representativos de la tabla periódica relacionándolas con su comportamiento químico al unirse con otros elementos.

13) Justificar la gran cantidad de compuestos orgánicos existentes y la importancia de las macromoléculas en los seres vivos basándose en las características del carbono.

14) Explicar las reacciones químicas y sus aspectos energéticos así como los factores de los que depende la velocidad de los procesos químicos, aplicando algunas leyes de los cambios químicos y realizando algunos cálculos estequiométricos.

15) Explicar la importancia de la industria química en el bienestar de la sociedad, estudiando el papel que algunas industrias han tenido en el desarrollo de la sociedad moderna y relacionándolo con las consecuencias ambientales.

3.3.– CULTURA CIENTÍFICA.

3.3.1.– OBJETIVOS.

Los objetivos de etapa de la materia Cultura Científica son los siguientes:

1) Utilizar el conocimiento científico, analizando críticamente la influencia que la ciencia y la tecnología tienen en la vida y salud de las personas, así como las interacciones con la sociedad y el medio ambiente, para formarse opiniones basadas en evidencias científicas y participar activa y responsablemente en cuestiones de interés científico-social.

2) Identificar, plantear y resolver problemas y realizar pequeñas investigaciones, aplicando tanto de manera individual como cooperativa estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias en el análisis de las relaciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para abordar de una manera contextualizada situaciones reales de interés personal o social y poder tomar decisiones responsables.

3) Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes tanto analógicas como digitales, y emplearla, valorando su contenido y juzgando su validez para fundamentar, orientar y elaborar trabajos sobre temas científicos y adoptar actitudes personales críticas y fundamentadas sobre los mismos.

4) Interpretar de manera activa y crítica los mensajes que contienen información referida a las ciencias y producir mensajes científicos utilizando adecuadamente el lenguaje oral y escrito, así como otros sistemas de notación y representación para comunicarse de forma precisa y poder dar explicaciones y argumentaciones en el ámbito de las ciencias.

5) Construir esquemas explicativos de la realidad, utilizando los conceptos, principios, estrategias, valores y actitudes científicas tanto para interpretar su entorno cotidiano, como para analizar críticamente los desarrollos y aplicaciones científicas y tecnológicas más relevantes en nuestra sociedad.

6) Utilizar el conocimiento de la naturaleza de la Ciencia, su carácter tentativo y creativo, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas a lo largo de la historia para comprender y valorar la importancia del conocimiento científico en la evolución cultural de la humanidad, en la satisfacción de sus necesidades y en la mejora de sus condiciones de vida.

3.3.2.– CARACTERIZACIÓN DE LOS BLOQUES DE CONTENIDO.

Los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales correspondientes a 4.º de Educación Secundaria Obligatoria se agrupan en los siguientes bloques temáticos:

Bloque 1. Contenidos relacionados con las competencias básicas transversales comunes a todas las materias y a todos los bloques temáticos de esta materia.

Bloque 2. El universo.

Bloque 3. Calidad de vida.

Bloque 4. Avances tecnológicos y su impacto ambiental.

Bloque 5. Innovación. Nuevos materiales.

Bloque 6. Proyecto de investigación.

La ciencia es una de las grandes construcciones teóricas de la humanidad, su conocimiento forma al individuo, le proporciona capacidad de análisis y de búsqueda de la verdad. La ciencia forma parte del acervo cultural de la humanidad y, 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.

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 los nuevos retos y a encontrar soluciones para ellos. La educación científica es la base necesaria para el compromiso público con estos desafíos.

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 del siglo XXI, dependen directamente de su formación intelectual y, entre otras, de su cultura científica.

En la vida diaria estamos en continuo contacto con palabras y situaciones que nos afectan directamente como la dieta equilibrada, las enfermedades, la manipulación y producción de alimentos (vacas locas, parásitos en los pescados, dioxinas en los pollos...). Por otra parte, los medios de comunicación, nos hablan constantemente de alimentos transgénicos, clonaciones, fecundación in vitro, terapia génica, trasplantes, investigación con embriones congelados, terremotos, erupciones volcánicas, problemas de sequía, inundaciones, Plan Hidrológico Nacional, animales en peligro de extinción, etcétera. Se requiere por tanto que la sociedad tenga una cultura científica básica que le permita entender el mundo actual; es decir, alcanzar la alfabetización científica de los ciudadanos.

Para ello es necesario poner al alcance de todos los ciudadanos esa cultura científica imprescindible y buscar elementos comunes en el saber que todos deberíamos compartir. El reto para una sociedad democrática es que la ciudadanía tenga conocimientos suficientes para tomar decisiones reflexivas y fundamentadas sobre temas científico-técnicos de incuestionable trascendencia social y poder participar democráticamente en la sociedad para avanzar hacia un futuro sostenible para la humanidad.

Esta materia aporta al alumnado una determinada forma de acercarse a los problemas, de analizarlos, de obtener conclusiones, unos criterios que ayuden a diferenciar entre opiniones personales y conclusiones de una investigación, entre describir e interpretar, entre ciencia y pseudociencia. Asimismo, le aporta también la capacidad para construir una argumentación sólida con un lenguaje preciso, y en la que se establezcan relaciones entre estas ideas expuestas y las conclusiones finales, la capacidad para leer e interpretar gráficas, para establecer correlaciones entre las variables implicadas o para buscar regularidades y formular preguntas en torno a ellas. Por último, le otorga una visión más clara de la utilidad social del conocimiento científico y de la conveniencia de establecer ciertos controles sociales y en suma, motivos para interesarse por las ciencias y para hacerse mejores usuarios de la información científica.

Así, esta materia ha de servir para superar el desafecto hacia la ciencia que sienten algunos de los estudiantes y el bloqueo consecuente que a veces les genera. Se trata de abordar la ciencia en contexto, de acercar la ciencia de las aulas a los asuntos científicos de interés social. Para ello es fundamental que la aproximación a la misma sea funcional, y trate de responder a interrogantes sobre temas de índole científica y tecnológica con gran incidencia social. No se puede limitar a suministrar respuestas, por el contrario ha de aportar los medios de búsqueda y selección de información, de distinción entre información relevante e irrelevante, de existencia o no de evidencia científica, etc. En definitiva, deberá ofrecer a los estudiantes la posibilidad de aprender a aprender, lo que les será de gran utilidad para su futuro en una sociedad sometida a grandes cambios, fruto entre otros de las revoluciones científico-tecnológicas.

Por ello esta materia se vincula tanto a la Educación Secundaria Obligatoria como al Bachillerato. La materia de Cultura Científica de 4.º de Educación Secundaria Obligatoria establece la base de conocimiento científico sobre temas como el universo, los avances tecnológicos, la salud, la calidad de vida y los nuevos materiales. Para 1.º de Bachillerato se dejan cuestiones algo más complejas, como la formación de la Tierra y el origen de la vida, la genética, los avances biomédicos y, por último, un bloque dedicado a lo relacionado con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

3.3.3.– CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- 1) Realizar investigaciones y prácticas de laboratorio o de campo, aplicando la metodología y las estrategias propias del trabajo científico, valorando su ejecución e interpretando los resultados.
- 2) Utilizar correctamente el vocabulario científico expresándose en un contexto preciso y adecuado a su nivel.
- 3) Formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre situaciones problema, buscando, seleccionando e interpretando información de carácter científico.
- 4) Seleccionar y categorizar el material básico de laboratorio haciendo correcto uso del mismo.
- 5) Realizar un estudio sobre las contribuciones de la ciencia en diferentes campos, reconociendo que permiten una mejora de la calidad de vida y una mitigación de los problemas ambientales.

6) Describir y explicar el origen y organización del Universo y del sistema solar, diferenciando las explicaciones científicas de aquellas basadas en opiniones o creencias.

7) Comprender el concepto integral de salud y diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes, analizando la explicación y tratamiento de la enfermedad que se ha hecho a lo largo de la Historia y valorando las aportaciones de la ciencia a la salud individual y social.

8) Describir las características y tratamiento de las principales enfermedades tales como cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales, consumo de drogas etc., analizando sus causas y valorando la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles médicos periódicos y los estilos de vida saludables sociales y personales.

9) Identificar los principales problemas ambientales y analizar las causas que los provocan y los factores que los intensifican, reconociendo sus posibles consecuencias, argumentando sobre la necesidad de una gestión sostenible de la Tierra, y siendo conscientes de la importancia de la sensibilización y el compromiso de la ciudadanía.

10) Realizar estudios sencillos y presentar conclusiones sobre aspectos relacionados con ciertos materiales, tanto nuevos como tradicionales, explicando sus aplicaciones e influencia en el desarrollo de la humanidad así como analizando los problemas ambientales relacionados con la fabricación, el uso y el deterioro de los mismos.

3.4.– CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.

3.4.1.– OBJETIVOS.

Los objetivos de etapa de la materia Ciencias aplicadas a la actividad profesional son los siguientes:

1) Utilizar el conocimiento de las aportaciones de la Ciencia y la Tecnología en la conservación, preservación y protección de los recursos naturales, incorporando herramientas de prevención que fundamenten un uso sostenible de los recursos, para participar activa y responsablemente en pro del desarrollo sostenible.

2) Utilizar el conocimiento de los diferentes tipos de agentes contaminantes, provenientes de la actividad industrial, agrícola o de producción de energía, valorando el impacto medioambiental que producen para proponer iniciativas encaminadas a conservar y mejorar el medioambiente.

3) Trabajar de manera adecuada en el laboratorio, conociendo la organización así como las técnicas de trabajo más habituales en él, seleccionando y utilizando el material específico más adecuado para cada una de ellas, conociendo y respetando las normas de seguridad e higiene y utilizando los equipos de protección necesarios en cada caso, para abordar de una manera contextualizada casos prácticos reales y poder tomar decisiones responsables.

4) Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación, aplicándolas de forma pertinente y correcta, para la búsqueda de información y para recoger, seleccionar, procesar y presentar la información obtenida, así como para el manejo de programas de experimentación y experimentos asistidos por ordenador.

5) Construir esquemas explicativos de la realidad, utilizando estrategias que le permitan seleccionar e integrar los conocimientos y procedimientos adquiridos, para interpretar su entorno cotidiano desde una perspectiva científica así como para analizar críticamente los desarrollos y aplicaciones científicas y tecnológicas más relevantes en nuestra sociedad.