

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.

6) Utilizar el conocimiento del concepto de I+D+i, su evolución y los organismos que la fomentan, describiendo su importancia para la fabricación de nuevos materiales o productos, diseño de nuevos procesos, sistemas de producción así como de su mejora tecnológica, para valorar la incidencia que tiene en la mejora de la competitividad de los distintos sectores productivos, sobre todo los existentes en su entorno cercano.

7) Utilizar el conocimiento de algunas de las principales aplicaciones científicas en diferentes actividades profesionales, analizando las aportaciones de las diferentes disciplinas científicas en las mismas, para comprender que la ciencia es una actividad social compleja 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.

3.4.2.– 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. Técnicas instrumentales básicas.

Bloque 3. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente.

Bloque 4. Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

Bloque 5. Proyecto de investigación.

El conocimiento científico capacita a las personas para que puedan aumentar el control sobre su salud y mejorarla, y así mismo les permite comprender y valorar el papel de la ciencia y sus procedimientos en el bienestar social.

El conocimiento científico, como un saber integrado que es, se estructura en distintas disciplinas. Una de las consecuencias de lo anteriormente expuesto es la necesidad de, conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia y valorar críticamente los hábitos sociales en distintos ámbitos. En este contexto, la materia de Ciencias aplicadas a la actividad profesional, puede ofrecer la oportunidad a los estudiantes de aplicar, en cuestiones prácticas y cotidianas y cercanas, los conocimientos adquiridos en otras materias a lo largo de los cursos anteriores como pueden ser los de Física, Química, Biología o Geología.

Es importante que al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria, los estudiantes hayan adquirido conocimientos procedimentales en el área científica, sobre todo en técnicas experimentales. Esta materia les aportará una formación experimental básica y contribuirá a la adquisición de una disciplina de trabajo en el laboratorio, respetando las normas de seguridad e higiene así como valorando la importancia de utilizar los equipos de protección personal necesarios en cada caso.

Esta materia proporciona una orientación general a los estudiantes sobre los métodos prácticos de la Ciencia, sus aplicaciones a la actividad profesional, los impactos medioambientales que conlleva así como operaciones básicas de laboratorio relacionadas. Esta formación les aportará una base muy importante para abordar en mejores condiciones los estudios de formación profesional en las familias: agraria, industrias alimentarias, química, sanidad, vidrio y cerámica, etc.

El tratamiento de toda la materia debe ser eminentemente práctico, reforzándose y valorando en gran medida el trabajo en equipo, así como la exposición oral y defensa de los resultados obtenidos en los trabajos realizados. Por otro lado deben utilizarse las TIC tanto como herramienta de trabajo para la exposición de resultados y trabajos de indagación, para la profundización y ampliación de la información, como para el correcto manejo de programas de simulación y experimentación.

Los contenidos se presentan en 5 bloques. El bloque 1 recoge los contenidos relacionados con las competencias básicas transversales y que son comunes a todas las áreas y materias, así como también aquellos comunes a todos los bloques de esta materia.

El bloque 2 está dedicado al trabajo en el laboratorio, siendo importante que los estudiantes conozcan la organización de un laboratorio, los materiales y sustancias que van a utilizar durante las prácticas, haciendo mucho hincapié en el conocimiento y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, así como la correcta utilización de los mismos. Los estudiantes realizarán ensayos de laboratorio que les permitan ir conociendo las técnicas instrumentales básicas. Es importante que manipulen y utilicen los materiales y reactivos con total seguridad.

Se procurará que los estudiantes puedan obtener en el laboratorio sustancias con interés industrial, de forma que establezcan una relación entre la necesidad de investigar en el laboratorio y aplicarlo después a la industria. Una vez finalizado el proceso anterior es interesante que conozcan el impacto medioambiental que provoca la industria durante la obtención de dichos productos, valorando las aportaciones que a su vez también hace la ciencia para mitigar dicho impacto incorporando herramientas de prevención que fundamenten un uso y gestión sostenible de los recursos.

El bloque 3 está dedicado a la ciencia y su relación con el medioambiente. Su finalidad es que los estudiantes conozcan los diferentes tipos de contaminantes ambientales, su origen y efectos sobre el medioambiente, así como el tratamiento de estos contaminantes y residuos generados. La parte teórica debe ir combinada con realización de prácticas de laboratorio que permitan al alumnado tanto conocer cómo se pueden tratar estos contaminantes, como utilizar las técnicas aprendidas.

El bloque 4 es el más novedoso para los estudiantes y debería trabajarse combinando los aspectos teóricos con los de indagación, utilizando las TIC, que constituirán una herramienta muy potente para que el alumnado pueda conocer los últimos avances en este campo tanto a nivel mundial, estatal y sobre todo en su Comunidad.

Todos los países procuran, en la medida de sus posibilidades, potenciar las actividades ligadas a la I+D+i a través de políticas de apoyo (subvenciones, deducciones, préstamos bonificados etc.), debido a que un alto nivel en el ciclo de investigación y desarrollo implica una mayor fortaleza de las empresas, dado que sus productos o procesos se diferencian positivamente de los de la competencia. Además, muchas de las actividades son potencialmente generadoras de avances sociales en forma de calidad de vida, mejora del medio ambiente, la salud, etc. De todo lo anteriormente expuesto podemos deducir que nuestros estudiantes deben estar perfectamente informados sobre las posibilidades que se les pueden abrir en un futuro próximo y del mismo modo deben de poseer unas herramientas procedimentales, actitudinales y cognitivas que les permitan emprender con éxito las rutas profesionales que se les ofrezcan.

Los estudiantes serán los futuros impulsores de estas políticas si desde bien temprano se les concienta de la importancia que la I+D+i tiene en el tejido productivo, creando productos y servicios con alto valor añadido, puesto que hoy por hoy no podemos competir en precio con la

fabricación que se realiza en los países emergentes, pero sí lo podemos hacer con el diseño, la calidad del producto y en general con la innovación.

Finalmente el bloque 5 pretende que los estudiantes sean capaces de realizar un Proyecto de investigación sobre alguno de los contenidos del currículo para poner en práctica su familiarización con la metodología científica.

3.4.3.– CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1) Identificar y manipular correctamente los materiales y productos con los que se trabaja en el laboratorio, respetando y cumpliendo las normas de seguridad e higiene aprendidas.

2) Elegir y manejar el instrumento de medida adecuado para determinar el valor de las diferentes magnitudes, así como utilizar las técnicas más adecuadas en cada caso, teniendo en cuenta la precisión, idoneidad y sensibilidad del instrumento de medida y calculando el error cometido en dicha medida.

3) Aplicar métodos de observación, recogida de datos, análisis y extracción de conclusiones basados en modelos científicos, expresándose con precisión y argumentando de forma razonada en base a evidencias científicas.

4) 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.

5) Identificar algunas de las principales aplicaciones científicas en diferentes actividades profesionales, reconociendo la estrecha relación actual entre la ciencia y las diversas actividades profesionales productivas y de servicios.

6) Analizar el impacto ambiental y la contaminación generada por el desarrollo de una actividad profesional o productiva, valorando el efecto que producen los agentes contaminantes en la atmósfera, suelo y agua e indicando las acciones que se deberían adoptar para minimizarlo.

7) Identificar los diferentes tipos de residuos que se generan en una determinada actividad, indicando las soluciones para su gestión, almacenamiento, reciclaje y eliminación según el producto de que se trate.

8) Explicar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, en el aumento de la competitividad en el mercado global y en la promoción del desarrollo sostenible, utilizando para ello un ejemplo de proyecto innovador.

9) Investigar sobre los distintos tipos de innovación de productos y procesos, estudiando ejemplos de empresas punteras en innovación, valorando la aportación de los organismos y administraciones a los planes de desarrollo de I+D+i.

10) Realizar un estudio sobre la aplicación del conocimiento científico a la actividad profesional, empleando adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información necesaria.