

INTRODUCCIÓN

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 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 se debe impulsar la utilización de las TIC, de forma individual o en grupo, 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 experimentación asistidos por ordenador (LAO).

Los contenidos se presentan en 3 bloques. El bloque I 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 le permitan ir conociendo las técnicas instrumentales básicas, es importante que manipule y utilice 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 II 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 uso de las TIC, en este bloque, está especialmente recomendado para realizar actividades de indagación y de búsqueda de soluciones al problema medioambiental, del mismo modo que el trabajo en grupo y la exposición y defensa de los mismos por parte de los estudiantes.

El bloque III 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 concientiza 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.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>BLOQUE 1. TÉCNICAS INSTRUMENTALES BÁSICAS.</p> <p>Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad.</p> <p>Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio.</p> <p>Técnicas de experimentación en física, química, biología y geología.</p> <p>Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio. 2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio. 3. Contrasta algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados. 4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes. 5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas. 6. Separar los componentes de una mezcla Utilizando las técnicas instrumentales apropiadas. 7. Predecir qué tipo biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. 8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental. 9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones. 10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar. 2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio. 3.1. Recoger y relacionar datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico. 4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico. 5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta. 6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto. 7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen a diferentes biomoléculas. 8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección. 9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales. 10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios. 11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno.

	<p>personal, etc.</p> <p>11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.</p>	
<p>BLOQUE 2. APLICACIONES DE LA CIENCIA EN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.</p> <p>Contaminación: concepto y tipos.</p> <p>Contaminación del suelo.</p> <p>Contaminación del agua.</p> <p>Contaminación nuclear.</p> <p>Tratamiento de residuos.</p> <p>Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental.</p> <p>Desarrollo sostenible.</p>	<p>1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.</p> <p>2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático.</p> <p>3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.</p> <p>4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopila datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.</p> <p>5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.</p> <p>6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.</p> <p>7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos.</p> <p>8. Contrastar argumentos a favor de la</p>	<p>1.1. Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos.</p> <p>1.1. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.</p> <p>2.1. Categoriza los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.</p> <p>3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.</p> <p>4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.</p> <p>5.1. Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.</p> <p>6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.</p> <p>7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.</p> <p>8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.</p> <p>9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables del medioambiente.</p> <p>10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al</p>

	<p>recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.</p> <p>9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer que es una medida de pH y su manejo para controlar el medio ambiente.</p> <p>10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental.</p> <p>11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo.</p> <p>12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de mantener el medioambiente.</p>	<p>problema de la degradación medioambiental.</p> <p>11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro educativo.</p> <p>12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro.</p>
<p>BLOQUE 3. INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+I).</p> <p>Concepto de I+D+i Importancia para la sociedad. Innovación.</p>	<p>1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.</p> <p>2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valuando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole.</p> <p>3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas</p>	<p>1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.</p> <p>2.1. Reconoce tipos de innovación de productos basada en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., que surgen para dar respuesta a nuevas necesidades de la sociedad.</p> <p>2.2. Conoce qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.</p> <p>3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país.</p> <p>3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.</p>

	<p>punteras en innovación.</p> <p>4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminadas a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional.</p>	<p>4.1. Discrimina sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.</p>
--	--	---