

LA QUÍMICA EN NUESTRAS VIDAS

ESTA UNIDAD CONSTA DE SEIS SECCIONES

Sección 1 LA QUÍMICA Y LAS PERSONAS

Una breve introducción al tema mediante varios dibujos e ilustraciones, los cuales muestran una amplia gama de los "productos químicos" que a diario utilizan las personas. Se intenta, de esta forma, destacar el principal mensaje de la unidad: los "productos químicos" están presentes en cualquier situación y resulta prácticamente imposible vivir sin ellos.

Sección 2 LA QUÍMICA EN NUESTROS HOGARES

Habrà que censar y clasificar los "productos químicos" que tenemos en casa. Se estudiarà el etiquetado de uno de ellos. Serà el momento adecuado para decidir sobre el "producto químico" que nos gustaría preparar o fabricar.

Sección 3 VIVIENDO CON LA QUÍMICA

Mediante entrevistas y otras fuentes de información alternativas, se investigará una de las historias locales relacionadas con la química y se intentará encontrar un ejemplo que muestre la importancia de la química en la economía comarcal, regional o nacional.

Sección 4 INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

Una vez recopiladas las averiguaciones llevadas a cabo por cada grupo se intercambiarà dicha información con la de otros centros de enseñanza.

Sección 5 COTEJO DE LA INFORMACIÓN PROCEDENTE DE OTROS PAÍSES

Se han de comparar y debatir, respecto a las propias, las respuestas recibidas desde diferentes países.

Sección 6 INFORMACIÓN ADICIONAL

La tabla adjunta muestra las fórmulas y nombres, expresados en diferentes idiomas, de algunas sustancias químicas.

LOS OBJETIVOS DE LA UNIDAD SON:

- concienciar a los estudiantes de la importancia de la química en nuestras vidas,
- aumentar sus conocimientos para que sepan sentirse seguros con la química,
- hacerles ver que la combinación o la mezcla de distintas sustancias químicas da lugar a nuevos productos,
- facilitarles la comparación entre determinados aspectos de las aplicaciones de la química en diferentes países.

Esta unidad puede considerarse un material curricular adecuado para los cuatro cursos de Enseñanza Secundaria Obligatoria y los dos de Bachillerato, dentro del curriculum de Ciencias de la Naturaleza y Química, o para alguno de los módulos profesionales relacionados con el área. En ella se intenta incidir sobre los aspectos fundamentales más destacables de cualquier curso de Química:

- todos los productos o materiales están formados por sustancias químicas puras o por mezcla de ellas
- las sustancias químicas, elementales o no, pueden reaccionar entre sí dando lugar a otras nuevas cuyas propiedades son diferentes de las primeras
- los químicos consiguen producir nuevas e interesantes sustancias mediante la reacción entre elementos y/o compuestos, controlando las condiciones a las que se lleva a cabo el proceso. En las secciones 1 y 2 los alumnos pueden ampliar sus conocimientos sobre los muchos "productos químicos" que suelen utilizarse en casa. Tendrán que inspeccionar el etiquetado de todos ellos y aprenderán o se familiarizarán con la simbología utilizada, internacionalmente, para clasificarlos. Estarán preparados para "fabricar" y "contrastar" el "producto químico" elegido. En la sección 3 comprobarán como ha incidido la química en la vida de su localidad, región o país. Podrán conocer cual es el trabajo de un químico y la influencia económica de la industria química. Los alumnos han de intercambiar sus descubrimientos con estudiantes de otros países. Discutirán entonces las similitudes y diferencias detectadas, respecto del impacto de la química y de los "productos químicos", en la información recibida desde distintas partes del mundo.

CONOCIMIENTOS PREVIOS Y HABILIDADES

La unidad está pensada para que trabajen con ella alumnos de 12 a 17 años. Se supone que deben tener los siguientes

Conceptos y conocimientos

Antes de iniciar el trabajo, los estudiantes deben ser conscientes de que:

- algunos materiales están formados por sustancias químicas puras, mientras que otros son mezcla de ellas
- existen técnicas, físicas o químicas, que permiten separar o extraer las sustancias puras de las denominadas materias primas.

Capacidades

Han de ser hábiles:

- en el adecuado y seguro manejo de las sustancias químicas comunes,
- en la consecución de información a partir de fuentes secundarias,
- en la preparación y realización de entrevistas.

INSTRUCCIONES PARA LOS PROFESORES

Necesidades

Al iniciar el trabajo, cada grupo de alumnos ha de disponer de una fotocopia del "Dossier Alumnos". Puede que también necesiten, como ayuda, una copia de las Hojas de Intercambio, así sabrán a lo que han de contestar en cada una de las tareas propuestas.

Para la sección 2

Les será de utilidad el anotar los resultados de sus encuestas en un formato análogo al que se da en la página 2 de las Hojas de Intercambio. Para la actividad 2 habrá que suministrarle o tendrán que conseguir una amplia selección de envases etiquetados de diferentes productos químicos. Es conveniente, por seguridad, que tales recipientes estén vacíos; no obstante, hay que advertirles de que no deben oler, tocar o probar ninguno de los contenidos que puedan llevar o quedar.

Dependiendo del "producto químico" que Vd. y sus alumnos hayan decidido preparar, para llevar a cabo la actividad 3, así serán las necesidades. La elección del tal "producto" debe estar condicionada a la viabilidad, seguridad y relevancia en su preparación.

Para la sección 3

Antes de iniciar cualquier trabajo práctico le recomendamos que compruebe su idoneidad a todos los niveles. Los alumnos necesitarán consultar diferentes fuentes de información: libros de texto, manuales específicos, revistas especializadas, etc. La Asociación de Químicos o el Colegio de Químicos de su región, o la Asociación Nacional de Químicos, le podrá proporcionar información sobre la industria química local, regional o nacional. Si tienen acceso a INTERNET, en la página del programa, cuya dirección es <<<http://www.scienceacross.org>>>, encontrarán algunas ayudas e ideas.

Para la sección 4

Habrá que preparar unas cuantas copias de las Hojas de Intercambio para poder enviar las averiguaciones de sus alumnos a otros centros de enseñanza. Si tienen acceso a internet pueden completar aquellas "on line" y enviarlas directamente por fax o correo electrónico. Establecer, antes de iniciar el trabajo con la unidad, una vía de comunicación fluida con determinados centros escolares les permitirá contrastar de forma inmediata sus hallazgos o descubrimientos. Algunos alumnos disfrutan intercambiando ideas y/o logros a través del correo electrónico mientras están trabajando con la unidad.

RESUMEN DE LA UNIDAD

Sección 2 La Química en nuestros hogares

Los cursos básicos de química suelen centrarse en el estudio de las sustancias puras, elementos y compuestos. La separación de tales sustancias a partir de mezclas simples suele ser el punto de comienzo. La tarea a realizar por los alumnos en esta parte de la unidad les permitirá comprender la importancia de las mezclas. La mayoría de los productos químicos que se tienen en casa son mezclas de diferentes sustancias puras. Encontrar la receta que permita obtener productos de gran aplicación es el trabajo más importante que tienen encomendado los técnicos en este campo.

Han de ser comprensivos a la hora de pedirle a los alumnos que hagan una encuesta o censo de los productos que tienen en casa. Algunos adultos no se muestran muy conformes con que cierta información referente a sus hogares se dé en el Colegio/Instituto.

Susciten un debate acerca de la cantidad de productos químicos que se guardan en casa; en poca cuantía no suelen presentar problemas, en gran abundancia pueden ser peligrosos.

He aquí algunos de los posibles productos que pueden preparar:

- cristales de sal común,
- pegamento,
- jabón,
- crema cosmética,
- pintura de emulsión,
- laca de uñas,
- perfume artificial,
- alimentos aromatizados,
- bolas coloreadas de cristal,
- una muestra de tela tintada con un tinte natural.

Sección 3 Viviendo con la Química

Para ahorrar tiempo cada grupo de alumnos debe hacer sólo una de las actividades, la 4 ó la 5. Si se elige la 4, hay que hacer únicamente una de las opciones, la A, la B o la C; no obstante, si cada grupo de clase hace una de ellas, al final pueden informar a toda la clase de su trabajo.

Es posible que sea difícil encontrar algún ejemplo de industria o actividad química, sobre todo en alguna regiones. No es necesario que se trate de una gran industria. Los procesos en pequeña escala son a veces más interesantes; piensen, por ejemplo, en las bodegas de vino, fábricas de cervezas o destilerías, en las almazaras, en las tintorerías, en las tenerías, en las pequeñas azucareras. También puede resultar interesante conocer el trabajo realizado por los farmacéuticos, ya que en algunos casos formulan la composición de ciertos medicamentos o son capaces de reconocer los principios activos de ellos.

Puede resultar interesante el invitar a un técnico relacionado con la química, especialmente durante esta parte de la unidad, para que les hable a los alumnos de su campo de trabajo o del área que domina.

Sección 4 Intercambio de la información

Una vez finalizado el trabajo propuesto en las secciones 1, 2 y 3, el total de la clase debe consensuar lo que consignará en las Hojas de Intercambio. Si es necesario deben votar cuál de las historias o casos estudiados, en respuesta a las actividades 4 y 5 de la sección 3, debe figurar en ellas.

La página 4 de las Hojas de Intercambio debe completarse con el texto y los diagramas convenientes.

Envíe copias del formulario a las escuelas con las que ha escogido intercambiar información.

Sección 5 Cotejo de la información procedente de otros países

Cuando hayan recibido las Hojas de Intercambio enviadas por otros centros hay que hacer una copia de cada una de ellas, así como de las propias, para que pueda iniciarse la etapa de comparación y análisis. Ayúdense de las preguntas correspondientes para iniciar el debate.

Actividades para profundizar

He aquí algunas sugerencias.

1. Al comienzo de la sesión de trabajo den a sus alumnos copias de una etiqueta rotulada con el nombre de una sustancia química. Pídanles que peguen dicha etiqueta en todos aquellos productos que encuentren en casa y crean que pueda contener tal sustancia. Esta actividad le permitirá introducir y discutir la idea de que todas las cosas materiales están formadas por sustancias químicas (puras o mezcla de ellas).

2. Facilítenles copias de los símbolos internacionales de peligrosidad de las sustancias químicas (como los que aparecen en la página 2 del "Dossier Alumnos"). Propóngales que etiqueten adecuadamente con ellos los productos que tienen en casa.

3. Escoja uno de los productos de uso diario, como por ejemplo un dentífrico, y hagan un estudio más exhaustivo de él considerando los siguientes puntos:

- de qué está hecho,
- sus orígenes,
- sus propiedades,
- el etiquetado del envase,
- la posible historia (lo que se utilizó antes de conocer el
- producto actual).

4. Preparen, en su centro, una exhibición o muestra de todo el trabajo realizado por sus alumnos, de forma que los otros escolares se enteren de ello y de lo que han averiguado sobre la química en otras partes del mundo.

Fuentes de información

En la web de "Science Across the World" encontrarán bibliografía adecuada y utilizable por los alumnos, especialmente la que se refiere a la realización de las actividades de la sección 3.

