

Tema

Materiales que provienen del petróleo

Fuente

Petróleo y gas natural, páginas 46 a 49

Objetivo

Los estudiantes aprenderán que se necesita calor para descomponer el petróleo crudo en sustancias utilizables a fin de fabricar los productos que usamos a diario.

Preparación de la lección

1. Reúna los materiales de la lista.
2. Saque copias de las preguntas finales, una para cada estudiante.
3. Repase la sección "Información para el profesor".

Vocabulario

Petróleo crudo: petróleo sin refinar.

Materiales

- 400 ml de leche al 2%
- 100 ml de vinagre
- Cacerola
- Cuchara
- Calentador
- Tomaollas
- Productos de petróleo

Presentación

¡Petróleo! Escuchamos de él todos los días. ¿Qué es? ¿Para qué se utiliza? ¿Por qué es importante para nosotros? ¿Cuántos productos diferentes provienen de una sustancia llamada petróleo crudo? ¿Cómo se fabrican esos productos?

Exploración

Día 1

Actividad 1: Experimento de la torre de energía

1. Muestre en el frente de la sala una serie de productos que se fabrican a partir del petróleo. (Por ejemplo, jalea de petróleo, gasolina, aceite de motor, artículos plásticos, cosméticos, caucho sintético, asfalto, nylon, zapatillas).
2. El profesor dice: "En esta actividad vamos a usar leche como modelo para el petróleo crudo". Explique la definición de petróleo crudo. **Petróleo crudo:** petróleo sin refinar.
3. El profesor pregunta a los estudiantes: "¿Cuáles son algunos de los productos que podemos fabricar a partir de la leche? ¿Qué debemos hacerle a la leche para obtener esos productos?"
4. En un lugar donde todos los estudiantes puedan ver, encienda el calentador. Revuelva la leche con el vinagre en la cacerola sobre la llama. Continúe revolviendo hasta que las sustancias se separen en grumos y suero. (1 a 3 minutos)
5. Pregunte a los estudiantes qué se le hizo a la mezcla de leche y vinagre para separarla.
6. Explique que este experimento es parecido a la separación de petróleo crudo en partes utilizables. El petróleo crudo es similar a la mezcla en cuanto a que primero se debe calentar para separarlo en distintas sustancias antes de poder convertirlo en productos.
7. Lea la "Explicación" a los estudiantes y un extracto del libro *Petróleo y gas natural*.

Actividad 2: De vuelta al futuro del petróleo y el gas

8. Pida a los estudiantes que trabajen con un compañero para generar listas de todos los productos, artefactos o comodidades a base de petróleo que su familia utiliza diariamente.
9. Cuando terminen las listas, pida a los estudiantes que enumeren los 10 productos más importantes. Los estudiantes ahora han creado dos grupos de productos, necesidades y lujos.
10. Pida a las parejas de estudiantes que presenten sus listas de los 10 productos más importantes y que den razones que apoyen sus preferencias.
11. Pida a la clase que llegue a un consenso para hacer una sola lista de los 10 productos más importantes. Escriba esta lista de productos importantes en el pizarrón.

12. Pida a los estudiantes que trabajen en parejas nuevamente. Asigne a cada grupo uno de los 10 productos. Para cada producto asignado, pida a las parejas que hagan lo siguiente:
 - a. Identifique las mejores prácticas de buen uso del producto
 - b. Identifique lo que podría usarse para reemplazar ese producto y el costo, esfuerzo y tiempo necesarios para cambiar el producto original por el producto nuevo.
 - c. Identifique problemas de seguridad ambiental (el uso seguro del producto).
13. Pida a los estudiantes que compartan sus hallazgos con la clase. Comente lo siguiente:
 - a. ¿Por qué es importante no derrochar el petróleo y el gas natural?
 - b. ¿Por qué las ideas para reemplazar el producto no se pueden usar fácilmente?
 - c. ¿Por qué las mejores prácticas de buen uso no se practican regularmente?
 - d. Resuman los problemas ambientales que debemos abordar al producir y utilizar tales productos.
14. Desarrolle una definición de la clase sobre lo que significa actuar de manera responsable cuando se utiliza petróleo y gas natural.

Explicación

Información para el profesor

El petróleo crudo que se saca de la tierra tiene un uso limitado en su forma más pura. Primero es tratado en una gran planta química llamada refinería. Aquí, el petróleo crudo se calienta hasta que hierve. El vapor sube por unas torres donde se enfría y se condensa a diferentes temperaturas. Las sustancias que se extraen en esas diversas temperaturas crean las amplias categorías de subproductos a partir de los cuales se fabrican los productos utilizables. El vapor que queda en la parte superior de la torre se convierte en gas envasado (propano). El sedimento residual que queda en el fondo de la torre se utiliza para productos como el asfalto y los materiales para techos.

El subproducto más utilizado del petróleo crudo es la gasolina. Muchos otros productos importantes se fabrican a partir de las sustancias extraídas del petróleo crudo. Entre ellos se incluyen plásticos, pinturas, maquillaje y medicamentos.

Actualmente más de 6.000 productos se elaboran total o parcialmente a partir del petróleo. Entre las principales categorías derivadas del petróleo están el gas de petróleo, la gasolina, el queroseno, los lubricantes, el combustible y el betún.

Lea a los estudiantes este extracto de *Petróleo y gas natural*, página 46

El petróleo no es sólo una fuente de energía, es también una materia prima de primer orden. Su rica mezcla de hidrocarburos puede transformarse para obtener sustancias muy útiles tales como los productos petroquímicos. El procesamiento suele alterar los hidrocarburos de tal modo que es difícil advertir que el producto final procede, en realidad, del petróleo. De este modo se fabrica una amplia gama de materiales y objetos, como, por ejemplo, plásticos, perfumes o sábanas. Usamos muchos derivados del petróleo como alternativas sintéticas a los materiales naturales y, así, utilizamos la goma sintética en lugar de la natural, o el detergente en lugar del jabón. Además, el petróleo nos proporciona materiales únicos, como el nailon.

Lea a los estudiantes este extracto de *Petróleo y gas natural*, página 48

Los plásticos desempeñan un papel fundamental en nuestro mundo. Llegan a nuestras casas de maneras y formas muy diversas, ya sea como recipientes para mantener los alimentos frescos o como mandos del televisor. Una vez caliente, el plástico puede adoptar casi cualquier forma. Esto se debe a las moléculas que lo forman, los polímeros, que son larguísimas cadenas de átomos. Algunos polímeros plásticos son naturales, como el cuerno o el ámbar. Sin embargo, la mayoría de los polímeros de nuestros días son de origen artificial, y además proceden del petróleo y del gas natural. Los científicos han aprendido a emplear los hidrocarburos del petróleo para crear una gran variedad de polímeros, tanto para fabricar plástico como para producir fibras sintéticas y otros materiales.

Evaluación

1. Los estudiantes deben contestar el cuestionario final.

Elaboración

1. Pida a los estudiantes que recorten ilustraciones de productos elaborados a partir del petróleo refinado de las revistas. Consulte la hoja "Torre de energía". Clasifique los productos de acuerdo con las principales categorías de subproductos. Use las ilustraciones para crear móviles o collages que muestren las principales categorías de subproductos y artículos domésticos representativos dentro de cada categoría. Exhíbalos en la sala.
2. Enumere algunas cosas de la sala de clase que se fabrican a partir de productos del petróleo.
3. Visite una refinería próxima.
4. Escriba e interprete un rap o jingle para informar a los demás sobre los productos del petróleo.

Respuestas del cuestionario final

1. ¿Qué es el petróleo crudo? **Petróleo sin refinar**
2. El subproducto más utilizado del petróleo crudo es _____.
a. La gasolina
3. Se necesita **calor** para descomponer el petróleo crudo en sustancias utilizables a fin de fabricar los productos que usamos a diario.
4. Enumera 3 productos fabricados a partir del petróleo crudo y que usas todos los días.
Ejemplos: **gasolina, plásticos, productos farmacéuticos**

Nombre: _____

Preguntas

1. ¿Qué es el petróleo crudo? _____
2. El subproducto más utilizado del petróleo crudo es _____.
 - a. La gasolina
 - b. El plástico
 - c. El maquillaje
3. Se necesita _____ para descomponer el petróleo crudo en sustancias utilizables a fin de fabricar los productos que usamos a diario.
4. Enumera 3 productos fabricados a partir del petróleo crudo y que usas todos los días.

