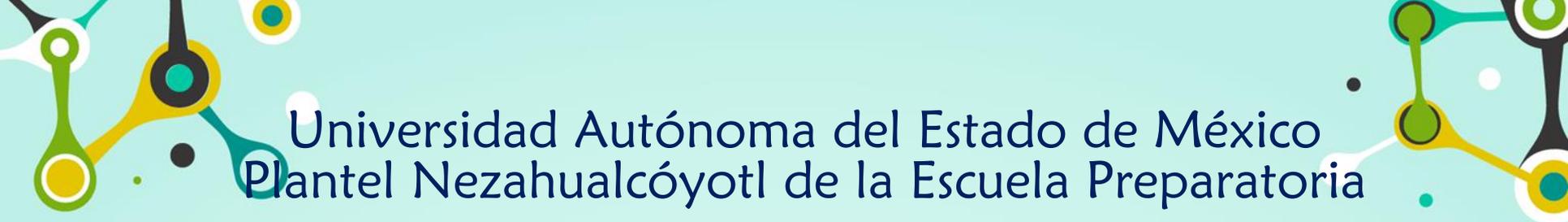


PETRÓLEO: ORIGEN, DERIVADOS Y APLICACIONES



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY](#)



Universidad Autónoma del Estado de México
Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria

Unidad de Aprendizaje: Química II

Material Didáctico:
“Petróleo: Origen, derivados y aplicaciones ”

Elaborado por:

M. en D. Martha Elena Bernal Corona

Fecha de elaboración: Julio 2021



Material Didáctico para usar en:

Cuarto Semestre

Asignatura: Química II

Módulo II: “Hidrocarburos Alifáticos ”

Tema 1: Petróleo

Subtema: 1.1 Origen

1.2 Derivados y aplicaciones



Guion Explicativo del Empleo del Material Didáctico.

Se sugiere al profesor de la asignatura, el empleo de este material a fin de proveerle de un apoyo visual en el desarrollo de la clase magistral del tema 1 “Petróleo”, subtemas 1.1 “Origen” y 1.2 “Derivados y aplicaciones” correspondiente al módulo II.

Adicionalmente, se sugiere proporcionarle al alumno estas diapositivas, que podrá consultar posteriormente a manera de repaso, para una mayor comprensión de este tema como el origen de miles de productos y servicios que usamos en la vida diaria.



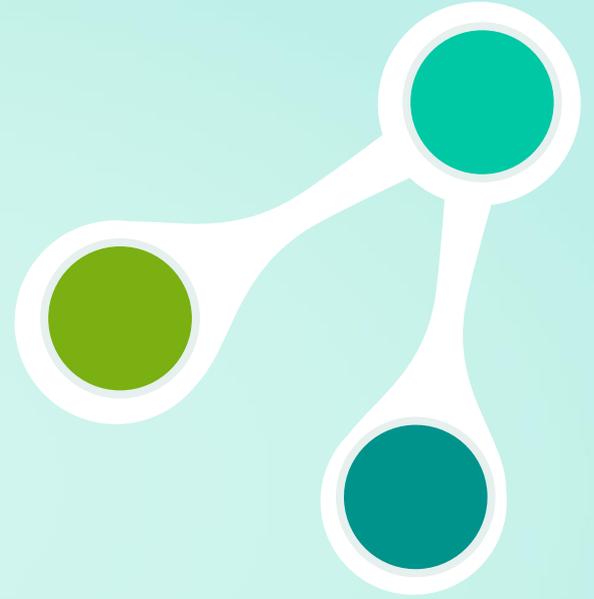


Propósito de la Asignatura:

Relaciona conceptos de las propiedades, composición, estructura y cambios químicos de los compuestos orgánicos con situaciones de su entorno inmediato.

Propósito del módulo:

Identifica al petróleo como fuente de hidrocarburos alifáticos, reconociendo los diferentes tipos que existen a partir de sus fórmulas y propiedades físicas y químicas, realizando cálculos estequiométricos en reacciones de combustión y valorando su impacto ambiental.



Competencia Disciplinar:

2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.



Competencia Genérica:

8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

Petróleo

La palabra petróleo deriva del latín “petra; piedra” y oleum; aceite”, es decir; aceite de piedra.

Se puede decir entonces, que el Petróleo es un aceite mineral que contiene una mezcla de hidrocarburos y otros componentes.

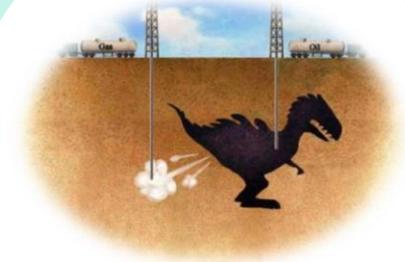


Origen

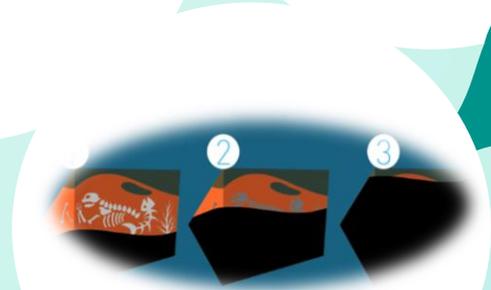
Se sabe que se forma por la descomposición de las sustancias orgánicas producidas por la acción de microorganismos, a ciertas condiciones de temperatura, humedad, tiempo (millones de años) y presión. Por esto último se considera un recurso fósil no renovable.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY

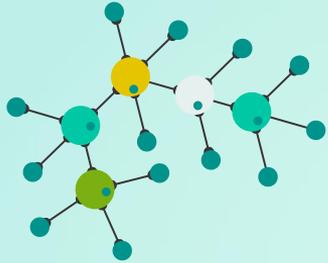


Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY

Teorías del origen del petróleo



Origen Inorgánico (Mineral). Se construye a partir de la hipótesis cósmica de Sokolov.

El petróleo es producto de la transformación de los hidrocarburos del cosmos que iban a parar en la tierra junto con otra materia cósmica.



Origen Orgánico.

Expuesta por Lomonosov.

Se debe a la relación orgánica que aparece naturalmente en depósitos de roca sedimentaria, con ausencia de aire, gran presión de las capas de la tierra y altas temperaturas, principalmente en donde hubo mar.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY](#)

Origen Geoquímico

Establece la formación a partir de la acumulación de restos orgánicos de animales y vegetales que habitaban en el seno del agua y que entraron en descomposición por acción de bacterias a lo largo de miles de años, formando yacimientos que se ubican en el subsuelo a diferentes profundidades.



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY](#)

En la actualidad, se sabe que la composición promedio del petróleo es:

	Crudo	Gas Natural
Carbono	84-87%	65-80%
Hidrógeno	11-14%	1-25%
Azufre	0.06-2%	0-0.2%
Nitrógeno	0.1-2%	1-15%
Oxígeno	0.1-2%	0%

Fuente: Levorsen, 1980



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY](#)

Los yacimientos de Petróleo se encuentran en todo el mundo, bajo la superficie terrestre a cientos o a miles de metros de profundidad y para ubicarlos se emplean diversas metodologías geofísicas y geológicas así como el método directo que son los sondeos exploratorios.

EXTRACCIÓN

Una vez detectado un yacimiento y cuantificadas sus reservas de hidrocarburos, se procede al desarrollo del pozo

De los pozos pueden fluir crudo, gas y agua, que posteriormente son separados.



Posteriormente, el crudo se transporta por medio de oleoductos o camiones a los puntos de entrega, el gas a través de gasoductos y el agua se reinyecta o se dispone de ella sin riesgos ambientales.



Imagen tomada de Shutterstock.com



Imagen tomada de Shutterstock.com

EN MÉXICO



San Luis Potosí

1904 Pozo num. 1
“La Pez”



Veracruz

1904 Pozo num. 4 “Cerro Azul”
1973 “Chicontepec”



Tabasco

Teca-1

1938 Lázaro Cárdenas
Expropiación Petrolera.



EN MÉXICO

... continuación

Campeche

1976 “Cantarell”



Ciudad del Carmen

2002 “Ku-Maloob-Zaap”



Aguas del Golfo



CLASIFICACIÓN DEL PETRÓLEO

(De acuerdo a su densidad)

	Densidad (API)
Extrapesado	10.0
Pesado (maya)	22
Mediano	22.3- 31.1
Ligero (Istmo)	33.6
Superligero (olmeca)	39.3



Imagen tomada de Shutterstock.com

Derivados y Aplicaciones

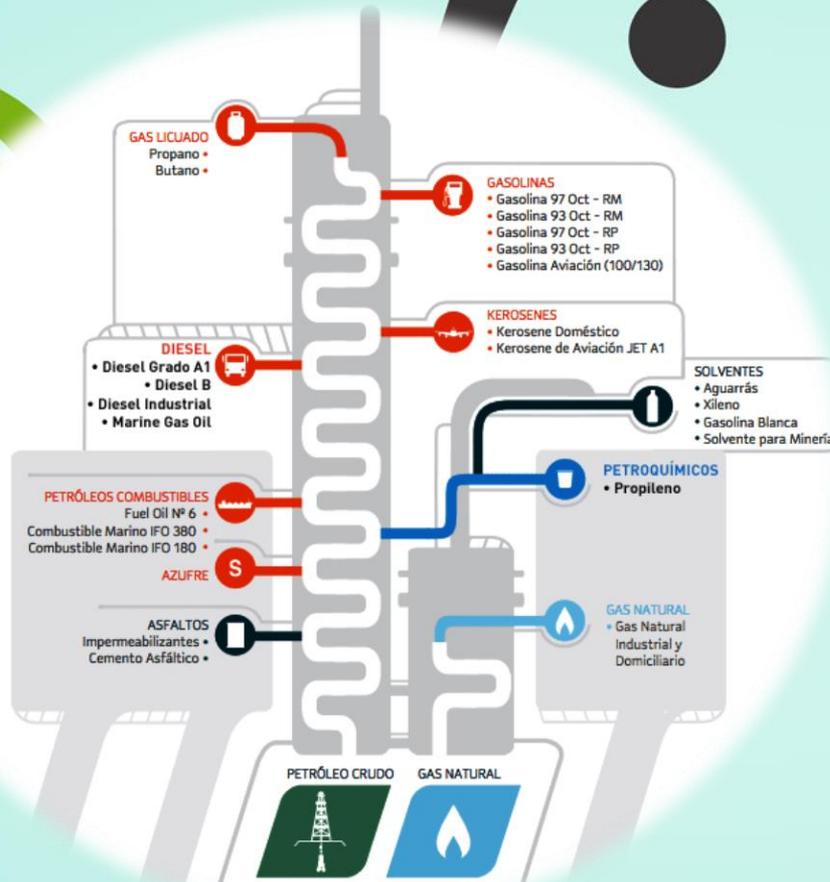




Imagen tomada de Shutterstock.com

Una vez que se extrae el petróleo, se hace llegar a las refinерías, en donde es transformado a través de procesos físicos como la destilación y también a través de reacciones químicas como el fraccionamiento de compuestos orgánicos.

El fraccionamiento de compuestos orgánicos, consiste en la separación del petróleo en sus distintos componentes llamados fracciones.

Los diversos componentes alcanzan el punto de ebullición a distintas temperaturas y se separan por medio de la destilación fraccionada para dar origen a una gran cantidad de productos.

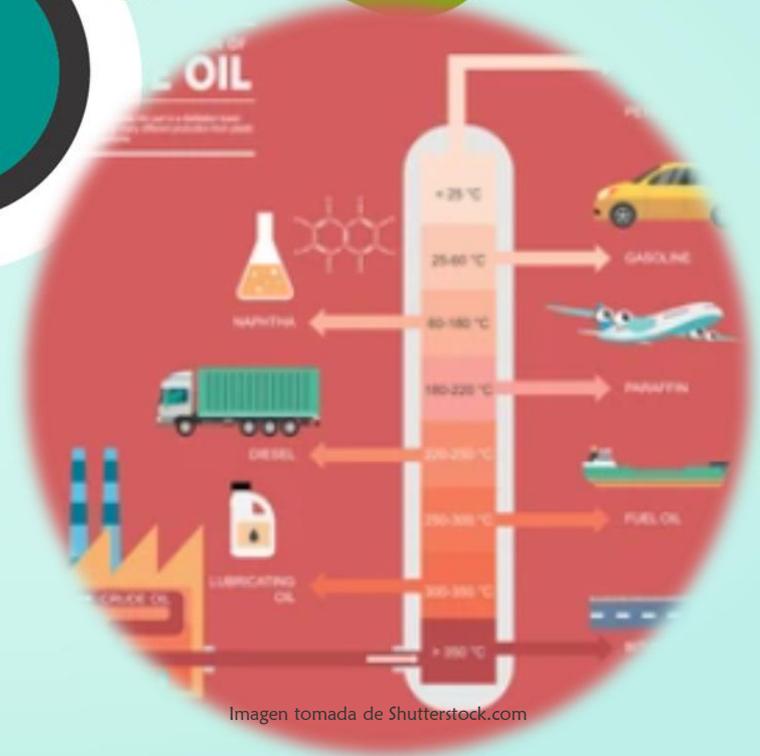


Imagen tomada de Shutterstock.com

Ejemplos de derivados y aplicaciones

- Asfalto para carreteras
- Parafinas
- Aceites lubricantes
- Gasoil
(tractocamiones)



Imagen tomada de Shutterstock.com



Imagen tomada de Shutterstock.com



Imagen tomada de Shutterstock.com



Imagen tomada de Shutterstock.com

- Keroseno (combustible para aviones)
- Gasolina (combustible para autos)
- Gas de uso doméstico
- Productos Químicos para agricultura



Imagen tomada de Shutterstock.com



Imagen tomada de Shutterstock.com

Imagen tomada de Shutterstock.com

- Textiles
- Productos para el mantenimiento del auto
- Cosméticos
- Plásticos





Imagen tomada de Shutterstock.com

Ejercicios:

Se propone la elaboración del siguiente ejercicio, para afianzar lo que aquí se ha revisado, respecto a los derivados y aplicaciones.

Instrucciones: Marca con una X la(s) imagen(es) que sea un derivado del petróleo.



Imagen tomada de Shutterstock.com



Imagen tomada de Shutterstock.com



Imagen tomada de Shutterstock.com



Imagen tomada de Shutterstock.com



Imagen tomada de Shutterstock.com



Imagen tomada de Shutterstock.com



Imagen tomada de Shutterstock.com



Imagen tomada de Shutterstock.com



Imagen tomada de Shutterstock.com

Imagen tomada de Shutterstock.com



Solución:



Fuentes de Consulta

- Olazabal, A., Clemente, C & Gómez, L.. (enero 31, 2017). Programa de Química II, cuarto semestre. junio 28, 2021, de UEM Sitio web: <http://denms.uaemex.mx/sition/2057/archivo.php?id=127>
- S/A. (S/A). Historia del Petróleo. julio 01, 2021, de ENAP Educa Sitio web: https://www.enap.cl/pag/241/1119/historia_petroleo
- Olazábal, A., Rayón, C., Lechuga, C., Cerecero, J., Gómez, L., Benhumea, E., Romero, J., Becerril, F. & Enciso, G.. (2017). Química II. Toluca, Estado de México: UAEM.