



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



## Educación Media General

**Martes 27 de abril de 2021**  
**Docente: Canelón Juan Carlos**  
**5 Año: A-B**

### Área de formación: Química

#### Tema Indispensable

Petróleo y Energía

#### Tema Generador

Estructuras y propiedades de compuestos orgánicos

#### Referentes Teóricos-Prácticos

- ✓ Reacciones orgánicas
- ✓ Propiedades Físicas y químicas de los hidrocarburos.
- ✓ Síntesis u obtención de alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos aromáticos.

***“Todo está hecho de átomos... pero, ¿De qué se componen los átomos?  
Los hombres de ciencia han mostrado siempre una sorprendente curiosidad por  
tratar de buscarle explicación a todo aquello cuanto signifique un enigma para  
ellos.”***



Educación Media General



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



## Desarrollo del Tema

### REACCIONES ORGÁNICAS

Las reacciones orgánicas presentan dos características especiales que las diferencian de las inorgánicas, estas se desarrollan a muy baja velocidad y en la mayoría de los casos, solamente el grupo funcional unido a la cadena carbonada interviene en la reacción por lo que el resto de la molécula orgánica permanece intacta.

Aún cuando las sustancias orgánicas están compuestas por la combinación de unos pocos elementos, la variedad física, química y estructural que presentan es enorme. Dentro de extenso horizonte de diversidad, es posible encontrar regularidades, es así como los compuestos se han clasificado en grupos conocidos como grupos funcionales, caracterizado por un comportamiento físico-químico especial. Todo radica en las distintas reacciones que puedan generar los compuestos orgánicos.

#### ❖ Propiedades Físicas de los Alcanos

El carbono se enlaza mediante orbitales híbridos  $sp^3$ , los cuatro primeros de la serie son gases, los alcanos son incoloros y generalmente sin olor.

**Punto de ebullición:** los puntos de ebullición de los alcanos no ramificados aumentan al aumentar el número de átomos de carbono. Para los isómeros, el que tenga la cadena más ramificada, tendrá un punto de ebullición menor.

**Solubilidad:** los alcanos son casi totalmente insolubles en agua debido a su baja polaridad y su incapacidad para formar enlaces con el hidrógeno. Los alcanos líquidos son miscibles entre sí y generalmente se disuelven en disolvente de baja polaridad.



*Educación Media General*



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



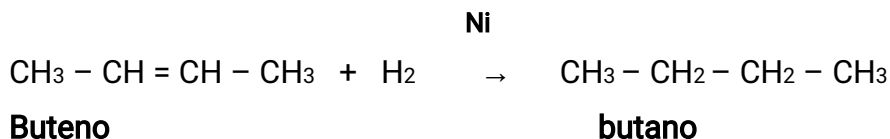
## ❖ Propiedades Químicas de los Alcanos

### *Síntesis u obtención de los alcanos*

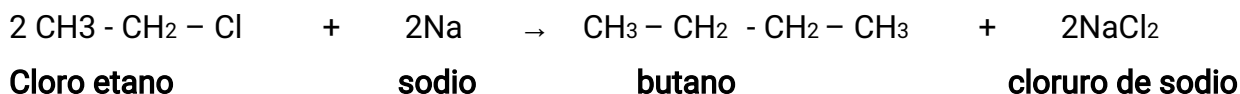
La fuente más importante es el petróleo y el uso principal es la obtención de energía mediante la combustión.

*Algunas reacciones de síntesis a pequeñas escalas son:*

#### - Hidrogenación



#### - Reducción de haluros de alquilo o síntesis de Wurtz



### *Las reacciones más importante de los alcanos:*

- **Pirolisis:** se produce cuando se calientan alcanos a altas temperaturas en ausencia de oxígeno, se rompen los enlaces C – C y de C – H formando radicales que se combinan entre sí formando otros alcanos de mayor números de carbono.

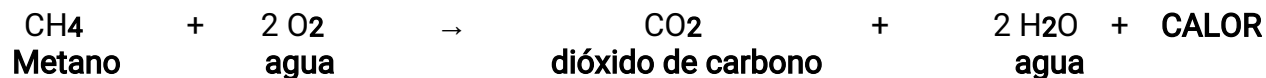
- **Combustión:** los alcanos arden en el aire con llama no muy luminosa, produciendo agua y anhídrido carbónico. Por ejemplo:



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



## Educación Media General



- Halogenación:



### ❖ Propiedades Físicas de los Alquenos

Los alquenos contienen dobles enlaces  $\text{C} = \text{C}$ , el carbono del doble enlace tiene una hibridación  $\text{sp}^2$  y estructura trigonal plana. El doble enlace consta de un enlace sigma y otro pi, el enlace doble es una zona de mayor reactividad respecto a los alcanos a la temperatura y presión ordinaria.

Los tres primeros alquenos normales son gaseoso los once siguientes son líquidos y los términos superiores son sólidos, fusibles y volátiles.

**Punto de ebullición:** los puntos de ebullición de los alquenos no ramificados aumentan al aumentar la longitud de la cadena. Para los isómeros, el que tenga la cadena más ramificada tendrá un punto de ebullición más bajo.

**Solubilidad:** son casi totalmente insolubles en agua debido a su baja polaridad y a su incapacidad para formar enlaces con el hidrógeno.

**Temperatura de fusión:** son inferiores a los de los alcanos con igual número de carbonos, puesto que la rigidez del doble enlace impide un empaquetamiento compacto.

### ❖ Propiedades Químicas de los Alquenos

**Síntesis u obtención de los alquenos**



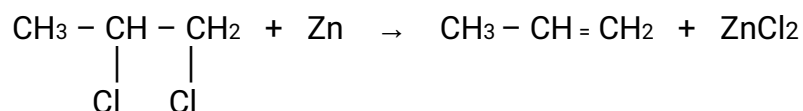
Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



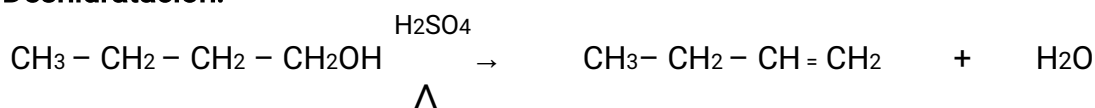
## Educación Media General

Los métodos más utilizados para la síntesis de los alquenos son la de deshalogenación, deshidratación y deshidrohalogenación, siendo estos últimos los más importantes. **Por ejemplo:**

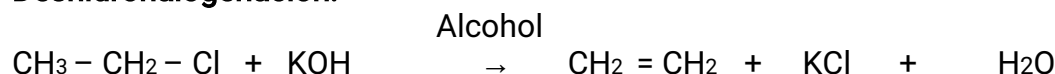
### Deshalogenación:



### Deshidratación:



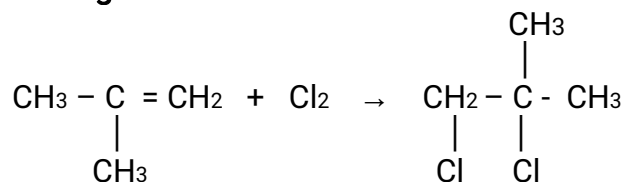
### Deshidrohalogenación:



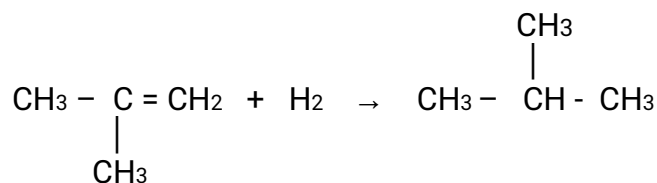
### Las reacciones más importante de los alquenos:

Las posibles trasformaciones que sufren los alquenos están relacionadas con reacciones de adición: Halogenación, hidrogenación, hidratación y combustión entre otras, permitidas por la presencia del doble enlace. **Por ejemplo:**

#### - Halogenación:



#### - Hidrogenación





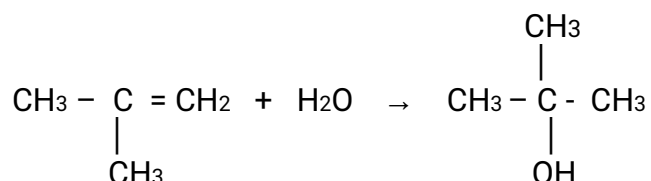
Educación Media General



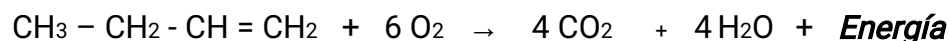
Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



#### - Hidratación:



#### - Combustión:



#### ❖ Propiedades Físicas de los Alquinos

Los tres primeros son gaseosos *¿Cuáles son? construya sus estructuras desarrollada y semidesarrollada*, desde el n-pentino hasta el n-tetradecino son líquidos y de allí en adelante son sólidos. Los acetilenos son compuestos de baja polaridad, por lo cual sus propiedades físicas son muy semejantes a la de los alquenos y alcanos. Son insolubles en agua, pero se disuelven en disolventes orgánicos de baja polaridad, como el éter, benceno y tetracloruro de carbono.

A medida que aumenta su masa molecular aumenta su densidad, el punto de fusión y el punto de ebullición. Son todos incoloros tienen olor aliáceo, son insolubles en agua y menos denso que ella.

#### ❖ Propiedades Químicas de los Alquinos

#### *Síntesis u obtención de los alquinos*

Los métodos más utilizados para la síntesis de los alquinos son la:

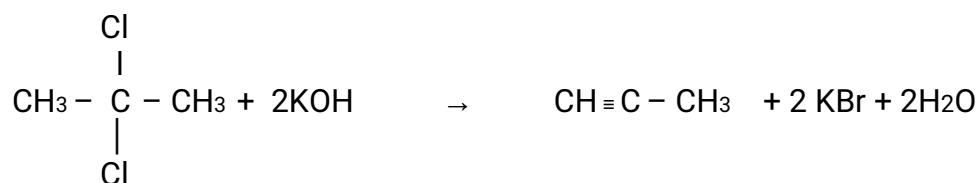


Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad

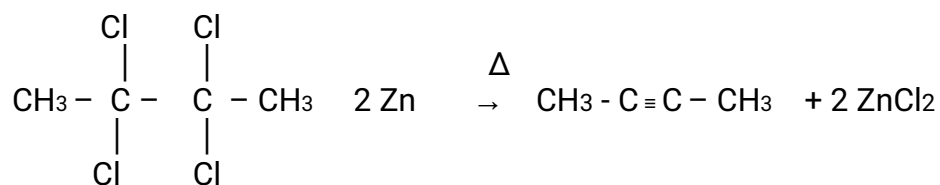


## Educación Media General

### Deshidrohalogenación:



### Deshalogenación:

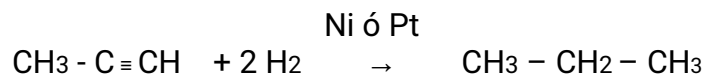


### Las reacciones más importante de los alquinos

La mayor parte de las reacciones de los alquinos son muy parecidas a la de las olefinas, siempre que las reacciones sean de adición al triple enlace. Sobre el triple enlace se pueden adicionar cuatro átomos o grupos monovalentes de átomos hasta dar lugar a la total saturación del enlace.

- **Oxidación:** la combustión completa conduce a la formación de  $\text{CO}_2$  y agua, sufren fácil oxidación frente al permanganato de potasio, aunque en este caso los productos de la oxidación son complejos.

- **Hidrogenación:** en este proceso es importante tener en cuenta que si el hidrocarburo esta en presencia de hierro (Fe) o paladio (Pd), la hidrogenación se detiene en la etapa oleofínica. Si en catalizador es platino (Pt) ó níquel (Ni) la hidrogenación conduce a la formación de las parafinas correspondiente. **Por ejemplo:**



- **Halogenación:** los hidrocarburos acetilénicos adicionan halógenos con facilidad, llevando al

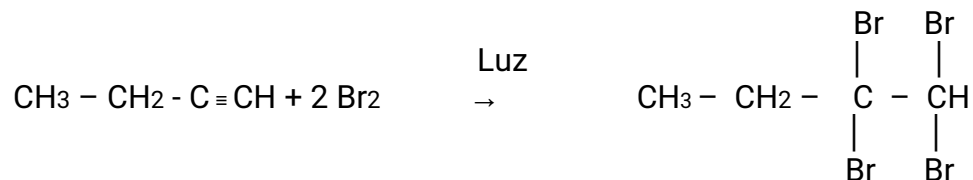


Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad

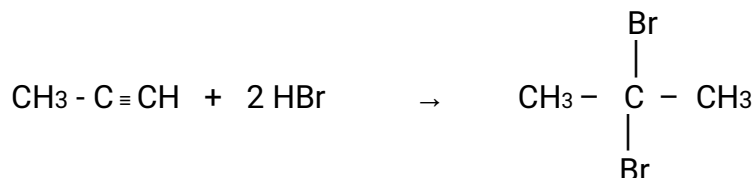


## Educación Media General

proceso hasta la total saturación del enlace. **Por ejemplo:**



### - Adición de ácidos hidrácidos



### - Adición de agua



### ❖ Propiedades Físicas del Benceno

Los puntos de ebullición de los hidrocarburos aromáticos así como sus densidades son mayores que la de los correspondientes alifáticos como consecuencia del mayor carácter plano que representa sus moléculas. Esto es debido a que por sus estructuras, el benceno y sus derivados tienden a ser más simétricos que los compuestos alifáticos similares. Los puntos de ebullición de muchos derivados dependen de sus momentos dipolares. Así los diclorobenzenos tienen puntos de ebullición que están relación directa con sus momentos dipolares.

Son todos incoloros (el antraceno presenta fluorescencia azulada) son insolubles en agua y menos denso que esta.

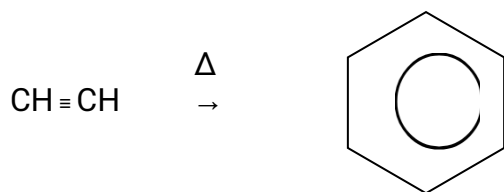


## ❖ Propiedades Químicas de los Alquinos

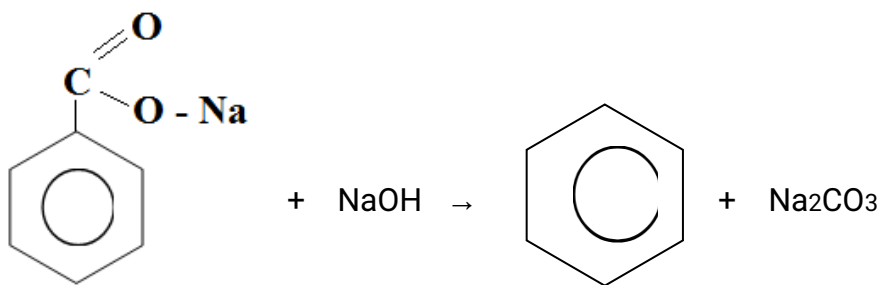
### *Síntesis u obtención de los hidrocarburos aromáticos*

Los métodos más utilizados para la síntesis son la polimerización del etino, descarboxilación del benzoato de sodio y la reducción del fenol.

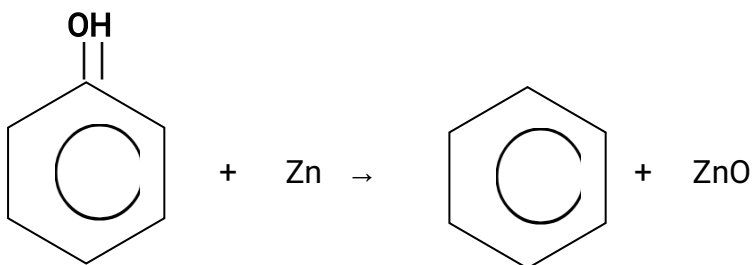
#### - Polimerización del etino



#### - Descarboxilación del benzoato de sodio

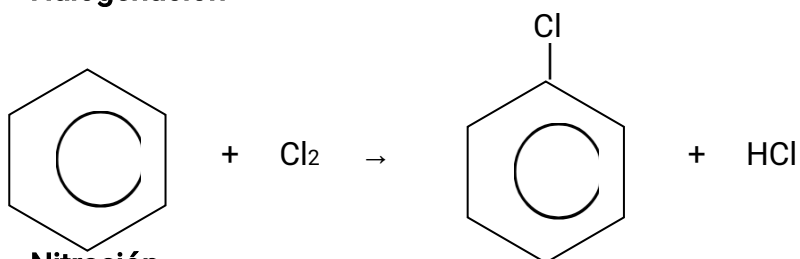


#### - Reducción del fenol

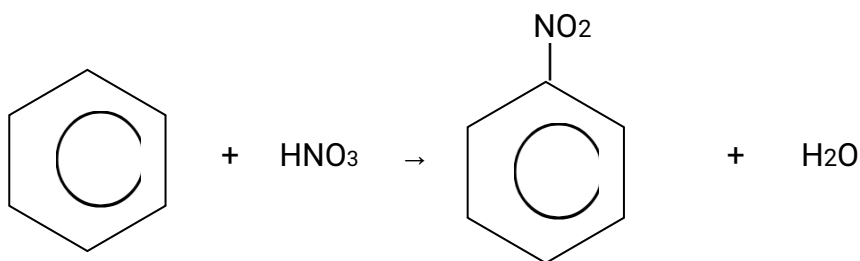


***Las reacciones más importante de los hidrocarburos aromáticos***

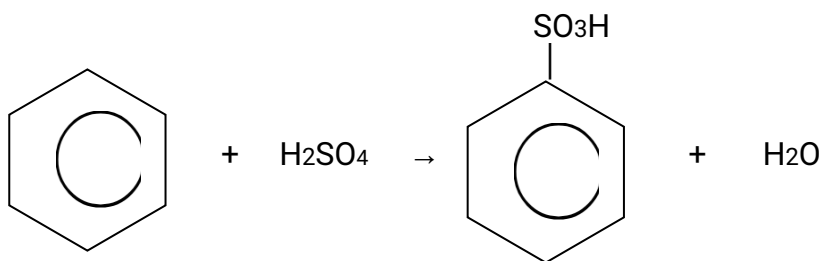
**- Halogenación**



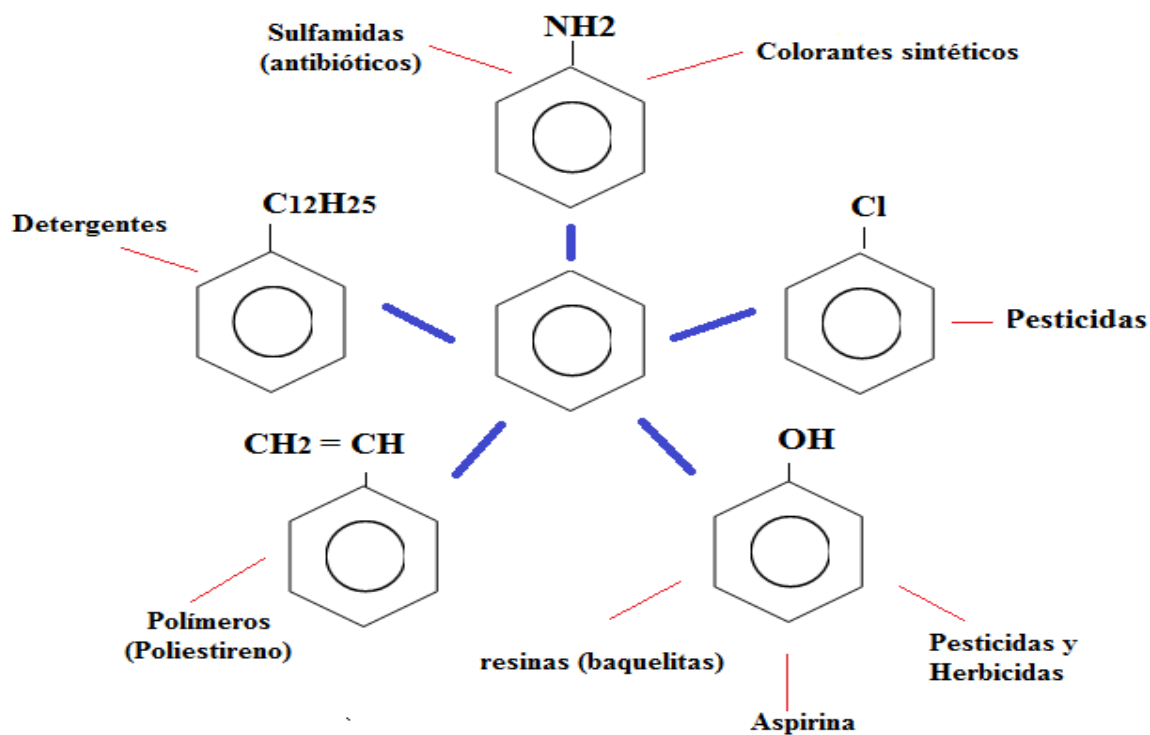
**- Nitración**



**- Sulfonación**



## PRINCIPALES APLICACIONES INDUSTRIALES DEL BENCENO





*Educación Media General*



**Fecha de Entrega: 15/05/2021**

- 1) Lea determinadamente la guía de estudio, responda las interrogantes presentes en ella y nombre todos los compuestos presentes sin identificar. (Sin nombre)
- 2) Explique que son los arenos. De un ejemplo.
- 3) Dos alumnos cursante de 5to. Año discuten si el nombre 2-propilbutano es correcto. Jesús dice que es correcto y Javier dice que es incorrecto. Argumenta con base en la posible fórmula y estructura, ¿Cuál de los dos tiene la razón?
- 4) Argumenta si se puede o no formularse el metino.
- 5) En la última parte de la guía, señala la aplicación industrial que tienen los derivados del benceno, tomando en cuenta a cada uno de ellos, ***realiza un ensayo mínimo de dos hojas***, señalando la importancia que representan para la vida cotidiana. No te olvides nómbralos.
- 6) Formule, complete, balancee y nombre los productos orgánicos obtenidos de los siguientes procesos químicos relacionados con la familia de los alcanos.
  - a) 2- cloro propano + sodio
  - b) Pentano + cloro
  - c) 2,2 –dimetilpentano + oxígeno



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



## Educación Media General

7) Formule, complete, balancee y nombre los productos orgánicos obtenidos de los siguientes procesos químicos relacionados con la familia de los alquenos.

- a) 2,3 – dicloropentano + zinc
- b) 2- buteno + hidrogeno
- c) 2-metilbuteno + oxígeno (gas)

### Orientaciones Generales

- *Puedes apoyarte con toda la información que creas necesaria ó este a tu alcance.*
- *Llamar o enviar mensaje al profesor para solicitar apoyo sobre dudas.*
- *Enviar la información por vía de correo electrónico.*
- *Informar sobre las actividades asignadas a tus padres o representantes para que participen en el proceso de aprendizaje.*
- *Realizar la actividad lo más organizada posible llevando un orden cronológico de las preguntas respuestas.*
- *Identificar claramente quien envía el trabajo y en la portada del mismo el nombre y sección del estudiante, como en cada hoja si es necesario.*
- *Apoyarte en las clases televisadas, con el plan **"Cada Familia una Escuela"**, por los canales del estado, para ampliar más la información **(Martes 27/04/21)***
- *Si es posible avisar, al profesor, que mando su actividad corroborando que copio bien la dirección del correo.*

Correo electrónico: [jccanelon-01@hotmail.com](mailto:jccanelon-01@hotmail.com)

Whatsapp Telef. 0424-9640399 (solo para consulta, desde las 9:00 pm hasta las 6:00 pm)

***"Por más ciertos que sean los hechos correspondientes a cualquier ciencia, por más justas que sean las ideas derivadas de estos hechos, solo podremos comunicar a los demás impresiones falsas e imperfectas si nos faltan palabras para expresarlos con propiedad"***



*Educación Media General*



**A. Lavoisie**