

<b>I.E.D. MONSEÑOR AGUSTIN GUTIERREZ - FÓMEQUE</b>			
	<b>Asignatura:</b> Química	<b>Grado:</b> UNDÉCIMO	<b>Periodo:</b> 3
	<b>REACCIONES DE ALCANOS</b>		
<b>ESTANDAR:</b> Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.		<b>DBA:</b> Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.	
<b>DESEMPEÑOS:</b>  <b>PARA APRENDER:</b> Identificar los tipos de reacciones de alcanos. <b>PARA HACER:</b> plantear y resolver reacciones de alcanos <b>PARA SER:</b> Lo que se propone y lo acomete, lo lleva a término y con calidad. <b>PARA CONVIVIR:</b> comprende a los demás y los trata con empatía.		<b>EVALUACIÓN.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trabajo y participación en clase</li> <li>➤ Desarrollo de las actividades propuestas</li> <li>➤ Puntualidad y calidad del trabajo en la entrega</li> <li>➤ Trato respetuoso con compañeros y docentes</li> </ul>	
		<b>Fuentes de consulta o material de apoyo</b>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=eyq3pBm_y-g">https://www.youtube.com/watch?v=eyq3pBm_y-g</a> reacciones de alcanos	

En general, los alcanos son muy pocos reactivos, debido a la estabilidad de los enlaces sigma C-C y C-H y a su bajo polaridad. No son atacados por ácidos o bases fuertes ni por agentes oxidantes como el permanganato de potasio (KMnO<sub>4</sub>), y su combustión es exotérmica ( $\Delta H^-$ ), aunque tiene una alta energía de activación.

CLASE DE REACCION	DESCRIPCIÓN	ECUACION GENERAL
<b>ISOMERIZACIÓN</b>	Proceso químico mediante el cual una molécula es transformada en otra que posee los mismos átomos, pero dispuestos de forma distinta.	$R \xrightarrow{AlCl_3} R' + R'' + R''' + \dots$ $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3 \xrightarrow{AlCl_3} CH_3 - \underset{\substack{  \\ CH_3}}{CH} - CH_3$ <p>1 mol de butano en presencia de cloruro de aluminio, produce 1 mol de 2- metil – propano.</p>
<b>COMBUSTIÓN</b>	Es la reacción de los alcanos con oxígeno se produce dióxido de carbono, agua y energía en forma de calor durante la combustión en una estufa, en la respiración	$R + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2 + H_2O + E$ <p>La cantidad de energía se calcula de la siguiente manera:  <math>Q = n \times 158,7 + 54,8 \text{ calorías}</math>            Donde n es la cantidad de carbonos del alcano</p> $C_3H_8 + 5O_2 \xrightarrow{\Delta} 3CO_2 + 4H_2O + 530,9cal$ <p>1 mol de propano reacciona con 5 moles de oxígeno en presencia de calor, para producir 3 moles de dióxido de carbono más 4 moles de agua y 530,9 cal</p>

<b>HALOGENACIÓN</b>	Ocurre cuando un hidrocarburo reacciona con un halógeno, en presencia de luz ultravioleta o 250°C. Se presenta isómeros halogenados en los productos.	$R + X_2 \xrightarrow{\text{luz u.v.}} R - X + H - X$ <p>R representa al alcano, y X representa al halógeno- F, Cl, Br, I.</p>
	$2\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{luz u.v.}} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Cl} + \text{CH}_3\text{-CH(Cl)-CH}_3$ <p>2 moles de propano, reaccionan con 1 mol de cloro en presencia de luz ultravioleta para producir 1 mol de 1 cloro-propano mas 1 mol de 2 cloro propano</p>	
<b>NITRACIÓN</b>	Es el proceso por el cual se efectúa la unión del grupo nitro (-NO <sub>2</sub> ) a un alcano, lo que tiene efecto por la sustitución de un átomo de H. Se presentan isómeros nitrados en los productos.	$R + \text{HNO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{H}_2\text{SO}_4} R - \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p>R es un alcano, HNO<sub>3</sub> ácido nítrico.</p>
	$2\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 + 2\text{HNO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NO}_2 + \text{CH}_3\text{-CH(NO}_2\text{)-CH}_2\text{-CH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ <p>2 moles de butano reaccionan con 2 moles de ácido nítrico en presencia de calor, para producir 1 mol de 1-nitro-butano mas 1 mol de 2-nitro-butano mas 2 moles de agua</p>	
<b>HIDROGENACIÓN DE ALQUENOS</b>	Consiste en la adición de una molécula de hidrógeno al doble enlace de un alqueno para convertirlo en el alcano correspondiente.	$R - \text{CH} = \text{CH} - R + \text{H}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Ni, Pt}} R - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - R$
	$\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{H}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Ni, Pt}} \text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ <p>1 mol de 6-metil-3-hepteno más 1 mol de hidrógeno en presencia de níquel, platino y calor, produce 1 mol de 2-metil-heptano.</p>	
<b>REDUCCIÓN DE HALUROS</b>	La reducción de un halogenuro de alquilo con metal y ácido, implica el reemplazo de un átomo de halógeno por un hidrógeno.	$R - X + \text{Zn} \xrightarrow{\text{HX}} R + \text{ZnX}_2$ <p>Dónde: X, es un halógeno; Zn, zinc</p>
	$\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH(Cl)-CH}_3 + \text{Zn} \xrightarrow{\text{HCl}} \text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{ZnCl}_2$ <p>Una mol de 2-cloro-4-metil-pentano reacciona con zinc y ácido clorhídrico para producir una mol de 2-metil-pentano más 1 mol de cloruro de zinc</p>	

<b>SÍNTESIS DE WURTZ</b>	Consiste en hacer reaccionar un halogenuro de alquilo con sodio metálico a una temperatura de 200°C a 300°C, para duplicar la cadena.	$2R - X + 2Na \xrightarrow{200^{\circ}C} R - R + 2NaX$ Donde X, es un halógeno y Na sodio
	$2 \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\   \qquad   \\ \text{CH}_3 \qquad \text{Cl} \end{array} + 2 \text{Na} \xrightarrow{200^{\circ}C} \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \qquad   \\ \text{CH}_3 \qquad \text{CH}_3 \end{array} + 2\text{NaCl}$ <p>2 moles de 1-cloro-4 metil-butano + 2 moles de sodio a 200 °C, produce 1 mol de 2,7-dimetil-octano mas 2 moles de cloruro de sodio.</p>	

**ACTIVIDAD:**

- Completar las reacciones con las estructuras correspondientes y los nombres de cada uno de los compuestos.
  - $\text{C}_6\text{H}_{14} + \text{oxígeno} \xrightarrow{\Delta}$
  - $2\text{-metil-propano} + \text{cloro} \xrightarrow{\text{luz u.v}}$
  - $2\text{-metil-3-penteno} + \text{hidrógeno} \xrightarrow{\text{Ni, Pt}}$
  - $\text{butano} + \text{ácido nítrico} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$
  - $\text{propano} + \text{sodio} \xrightarrow{200^{\circ}C}$
  - $\text{cloro-propano} + \text{Zn} \xrightarrow{\text{HCl}}$
- Para cada una de las clases de reacciones, inventar un ejercicio, realizando las estructuras, dando los nombres a cada compuesto y la interpretación de la reacción.
- Consultar las reacciones de obtención de cicloalcanos, realizar dos ejemplos de cada una.
- Consultar algunas fuentes y aplicaciones de los cicloalcanos.