



PLAN DE APRENDIZAJE REMOTO
FICHA DE TRABAJO N°8
QUÍMICA

NOMBRE ALUMNO/A				FECHA	
MODALIDAD	Sincrónico/Asincrónico	EVALUACIÓN	Formativa	TIEMPO	
CONTENIDO	Nomenclatura de los Hidrocarburos			CURSO	2° MEDIO
OA	Explican la tetravalencia del carbono a partir de sus propiedades electrónicas. Describen los tipos de hibridación que caracterizan al carbono, para establecer distintos tipos de enlace . Caracterizan los compuestos químicos orgánicos a través de cadenas de carbono. Distinguen cadenas principales y ramificaciones en un compuesto orgánico. Representan moléculas orgánicas de variadas formas: fórmula molecular, estructural expandida, estructural condensada, esferas y varillas, entre otras.				
Habilidades	Identificar, aplicar				
Instrucciones Generales.	Lee y responde con letra clara en tu cuaderno las siguientes actividades. Posteriormente enviar evidencia fotográfica , vía correo electrónico a: ngarrido @caplicacion.cl				

Nomenclatura de los hidrocarburos

En los comienzos de la química orgánica, a cada compuesto estudiado se le asignaba un nombre basado, por lo general, en su origen o su aplicación. Por ejemplo, limoneno (de los limones), α -pineno (de los pinos) y penicilina (del moho penicillium notatum). No obstante, desde hace algunos años se consideró la necesidad de establecer un método sistemático para nombrar los compuestos y no recurrir a nombres comunes o triviales.

La Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) desarrolló un sistema para asignar nombres y fórmulas a cada compuesto químico. Esto se conoce como nomenclatura. La IUPAC establece algunas reglas generales y otras específicas para nombrar cada tipo de compuesto.

Dentro de las reglas generales podemos mencionar:

- Identificar la cadena principal, que corresponde a la secuencia que contenga el mayor número de átomos de carbono.
- Los grupos de átomos unidos a la cadena principal se denominan sustituyentes, y estos se deben numerar de tal modo que el primero en aparecer reciba el número más bajo posible.

Nomenclatura de los hidrocarburos alifáticos Ramificados

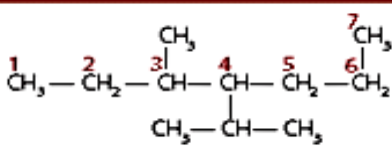
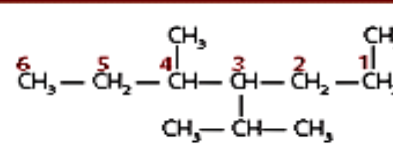
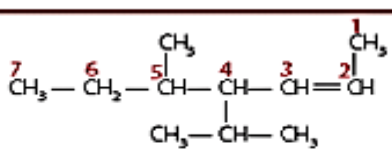
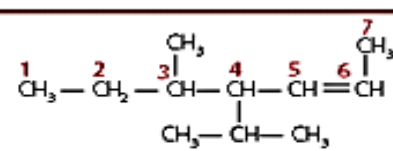
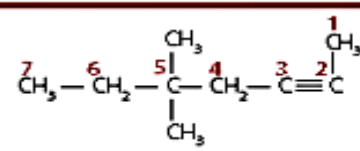
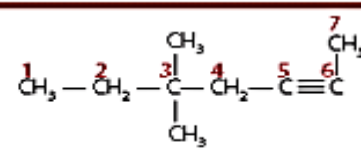
- El nombrar o construir la estructura de un hidrocarburo alifático dependerá del número de carbonos presentes en la cadena principal y del tipo de enlace existente entre los carbonos.
- Una vez identificada la cadena principal, procedemos a numerar los átomos de carbono. Si en la cadena principal solo existen enlaces simples C — C, la numeración debe considerar la posición más baja de los sustituyentes. Si la cadena principal posee insaturaciones, la numeración debe privilegiar la posición de los enlaces dobles o triples y, secundariamente, la ubicación de los sustituyentes si es que existen. Ver la tabla 5.

Tabla 5. Estructura y nombre de los principales sustituyentes alquilo

Metilo	$\text{CH}_3 -$		
Etilo	$\text{CH}_3\text{CH}_2 -$		
n-propilo	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 -$		
Isopropilo	$\begin{array}{c} \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \end{array}$		
n-butilo	iso-butilo	sec-butilo	ter-butilo
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2 -$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2 - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$

Los sustituyentes pueden utilizar el sufijo -il o -ilo.

Para otorgar el nombre al hidrocarburo alifático, se deben escribir los nombres de los sustituyentes en orden alfabético, además de su posición en la cadena principal. Si un mismo sustituyente se repite, debemos utilizar los prefijos di (dos), tri (tres) o tetra (cuatro) según corresponda. La posición de las insaturaciones dentro de la cadena principal también debe ser registrada en el nombre del compuesto. Revisemos los siguientes ejemplos propuestos:

Correcto	Incorrecto
 <p>4-isopropil-3-metilheptano</p> <ul style="list-style-type: none"> La cadena principal presenta siete átomos de carbono y no presenta insaturaciones, por lo cual el prefijo numeral es hept y su terminación ano. Los sustituyentes se ubican en las posiciones 3 y 6, respetando el orden alfabético. 	 <p>3-isopropil-1,4-dimetilhexano</p> <ul style="list-style-type: none"> El nombre propuesto es incorrecto debido a que no se consideró como cadena principal la que posee mayor número de átomos de carbono, principal regla IUPAC.
 <p>4-isopropil-5-metil-2-hepteno</p> <ul style="list-style-type: none"> La cadena principal está constituida por siete átomos de carbono e incluye el enlace doble, por lo cual el prefijo numeral es hept y su terminación eno. Los sustituyentes se ubican en las posiciones 4 y 5. 	 <p>4-isopropil-3-metil-5-hepteno</p> <ul style="list-style-type: none"> El nombre indicado es incorrecto, porque al asignar la posición de cada carbono no se consideró la prioridad del doble enlace.
 <p>5,5-dimetil-2-heptino</p> <ul style="list-style-type: none"> La cadena principal presenta siete átomos de carbono e incluye el enlace triple. El prefijo numeral es hept y su terminación ino. Los sustituyentes se ubican en el C₅, los cuales se nombran anteponiendo el prefijo di. 	 <p>3,3-dimetil-5-heptino</p> <ul style="list-style-type: none"> El nombre señalado es incorrecto, porque la numeración no considera la prioridad del triple enlace.



ACTIVIDAD

1. Explica por qué los siguientes nombres de hidrocarburos alifáticos son incorrectos. Justifica tu respuesta. Luego, propón el nombre IUPAC apropiado en cada caso.

a) 2,2-dimetil-6-etilheptano.

b) 4-etil-5,5-dimetilpentano.

c) 2-etil-1-propeno.

d) 1-metil-2-butenos.

e) 3-butino.

f) 2-etil-3-pentino

2) En las siguientes fórmulas, elige la cadena principal y nombra el compuesto:

a) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ _____

b) $(\text{CH}_3 - \text{CH}_2)_3 - \text{CH}_3$ _____

c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)_3$ _____

d) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_2 - \text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$

e) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_2 - \text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$

f) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH} = \text{C}(\text{CH}_2 - \text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$

g) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$

3 ¿Cuál es el nombre de un alcano lineal con siete átomos de carbono?

4. ¿Cuál es el nombre del siguiente alcano lineal?

