



COLEGIO DOMINGO EYZAGUIRRE SAN BERNARDO
ASIGNATURA: Química.
Profesor: Mauricio Foquett.



GUÍA N° 6

Nombre:	Curso: 2do Medio
Puntaje de la prueba 63 puntos	puntaje
Fecha inicio: NOVIEMBRE	

Descripción Curricular de la Evaluación

Nivel.	N°2
Objetivos a evaluar	OA17-OA18
Habilidades a evaluar	Comprender - Conocer - Identificar - Analizar – Describir – Explicar - Aplicar

INSTRUCCIONES:

Estimadas y Estimados Estudiantes la presente guía debes contestar con ayuda de tus apuntes y/o texto. Esta guía debes entregarla al establecimiento antes del 08 de diciembre.

Dudas y consultas al Correo: mauricio.foquett1997@gmail.com o al WhatsApp +56 9 5912 2725.

Hidrocarburos.

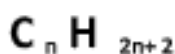
Los hidrocarburos son los compuestos más presentes en la química orgánica, están formados por Carbonos e Hidrógenos, estos se clasifican en dos clases:

Alifáticos: cadenas abiertas y cíclicas.

Aromáticos: benceno y compuestos similares.

Hidrocarburos Saturado:

Alcanos: están formados exclusivamente de enlaces simples, sus compuestos tienen la terminación **-ANO**. por ejemplo: Butano, Metano, Propano, etc. Los alcanos presentan la siguiente fórmula química:

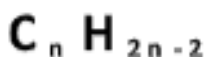


Hidrocarburos Insaturados: En esta clasificación tenemos a los alquenos y alquinos.

Alquenos, tienen en su composición al menos un enlace doble, sus compuestos tienen la terminación **-ENO**. Por ejemplo: -Buteno, propeno, Hexeno, etc. Al momento de nombrarlos se debe especificar con un número, la posición donde se encuentra en enlace doble. Los alquenos presentan la siguiente fórmula química:



Alquinos, tienen en su composición al menos un enlace triple, sus compuestos tienen la terminación **-INO**. Por ejemplo: Hexino, Heptino, Octino, etc. Al momento de nombrarlos se debe especificar con un número, la posición donde se encuentra el enlace triple. Los Alquinos presentan la siguiente fórmula química:



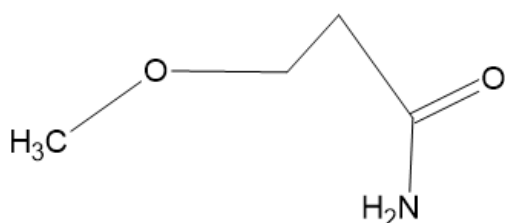
La letra n, corresponde a la cantidad de carbonos presentes en el compuesto.

Grupos Funcionales.

Tabla de preferencia de grupos funcionales de Química Orgánica				
Formula	Función	Sufijo si es grupo principal	Prefijo si es sustituyente (grupo secundario)	Ejemplo
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	Ácido	-oico	carboxi-	CH_3-COOH ácido etanoico
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{O}-\text{R}' \end{array}$	Éster	-oato de ... ilo	alcoxycarbonil-	$\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}_3$ etanoato de metilo
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{NH}_2 \end{array}$	Amida	-amida	carbamoil-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CONH}_2$ Propanamida
$\text{R}-\text{C}\equiv\text{N}$	Nitrilo	-nitrilo	ciano-	CH_3-CN Etanonitrilo Cianuro de metilo
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$	Aldehído	-al	oxo-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$ Propanal
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{R}' \end{array}$	Cetona	-ona	oxo-	$\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$ Propanona
$\text{R}-\text{OH}$	Alcohol	-ol	hidroxi-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$ Etanol
$\text{R}-\text{NH}_2$	Amina	-amina	amino-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$ Etilamina Etanamina
$\text{R}-\text{O}-\text{R}'$	Éter	-oxi ... ano -il ... ileter	oxa-	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ Metoxietano Etilmetiléter
$\text{C}=\text{C}$	Doble enlace	-eno		$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$ Propeno
$-\text{C}\equiv\text{C}-$	Triple enlace	-ino		$\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$ Propino
$\text{R}-\text{NO}_2$	Nitro		nitro-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NO}_2$ Nitroetano
$\text{R}-\text{X}$	Halógeno		fluro-, cloro-, bromo-, yodo-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Br}$ Bromoetano
$-\text{R}$	Radical		-il	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$ Metilpropano

La letra **R** corresponde a una cadena de carbonos o a un radical. Por otra parte, la tabla anterior está en orden de prioridades.

Ejemplo de Nomenclatura:



En este ejemplo, hay una Amida y un Éter, por orden de prioridad utilizaremos el sufijo **-amida** del grupo funcional principal Amida y utilizaremos el prefijo **oxa-** para el grupo funcional Éter, que sería de segunda prioridad, por otra parte la cadena principal tiene 3 carbonos, por ende hay que utilizar el prefijo **prop-**, y por otra parte especificamos en donde se encuentra en grupo funcional secundario, en

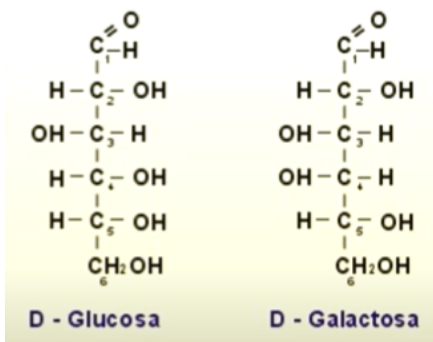
este caso en el carbono "3" y el radical asociado al grupo funcional secundario es un metil. Quedando el siguiente nombre:

3- met - oxa - prop - amida → 3- Metoxapropamida.

Estereoquímica e Isomería.

La Estereoquímica es una parte de la química que toma como base el estudio de las distintas posiciones de los átomos dentro de una molécula, fijándose principalmente en las propiedades físicas y químicas que tiene cada una de estas moléculas, como la reactividad, entre otros.

Estereoisómeros: Los compuestos comparten mismos elementos y las mismas fórmulas químicas, pero los átomos y elementos de cada uno de los compuestos difieren en su posición espacial, tal y como se ve en el siguiente ejemplo:



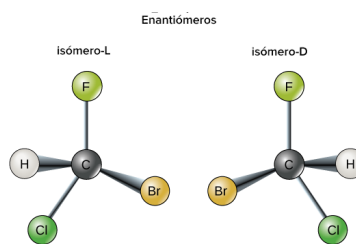
En este ejemplo podemos observar dos compuestos orgánicos, los cuales ambos son azúcares, comparten la misma cantidad de carbonos, hidrógenos y oxígenos, pero difieren en la posición en que estos se encuentran. En este ejemplo en concreto los alcoholes (OH), están en la misma cantidad en ambos compuestos pero difieren en su posición, otorgándoles propiedades diferentes. La glucosa es utilizada como fuente energética para las células, mientras que la galactosa se encuentra en las glándulas mamarias durante la producción de la leche materna.

Tipos de Isómeros: Existen tres grandes grupos al momento de hablar de isómeros, estos son los Constitucionales, los Diastereoisómeros y los Enantiómeros.

Los Isómeros Constitucionales: Son Isómeros que poseen la misma fórmula molecular, pero difieren en la forma en la que están enlazados los distintos átomos. Ejemplo:

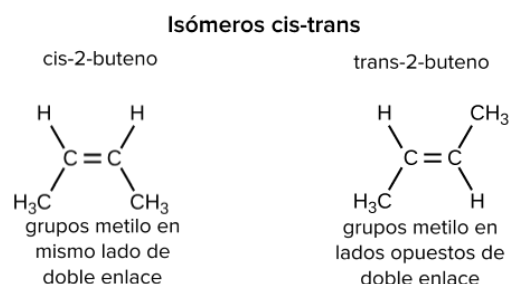
De cadena: Distinta colocación de algunos átomos en la cadena. El carbono forma cadenas sencillas o ramificadas.	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ Butano	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ CH_3 Metilpropano
De posición: Distinta posición del grupo funcional.	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$ 1-propanol	$\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$ 2-propanol
De función: Distinto grupo funcional. Ej: Alcoholes-Éteres y Aldehídos-Cetonas	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$ Etanol	$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ Dimetiléter Metoximetano

Los Enantiómeros: Son imágenes especulares (reflejos) no superponibles de sí mismo. Tienen las mismas propiedades físicas y químicas, excepto por la interacción con el plano de la luz polarizada. Esta diferencia de interacción con la luz se le conoce como Dextrógiro (en sentido horario) y Levógiro (en sentido anti-horario). Ejemplo:



Los Diastereoisómeros: No son imágenes especulares. Difieren en las propiedades físicas y químicas, por ende, no son enantiómeros.

Isómeros Cis/Trans: Un tipo de diastereoisomero que difieren en la posición de los grupos funcionales o radicales de carbono. Ejemplo:



ACTIVIDADES.

Actividad 1. Hidrocarburos (25 puntos).

1) Observa los siguientes compuestos e indica (15 puntos) :

- Si es un alcano, alqueno o alquino.
- Su fórmula química.
- Su nombre.

Compuesto	Alcano/Alqueno/Alquino	Fórmula Química	Nombre
$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$			
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$			
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$			
$\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$			
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$			

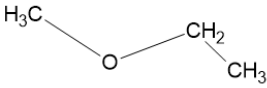
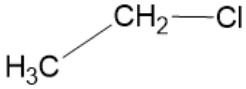
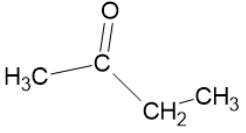
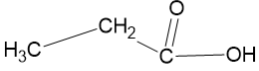
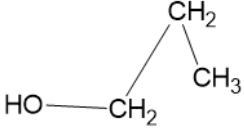
2) Para los siguientes compuestos indique (10 puntos) :

- Fórmula química.
- Dibujo de su estructura.

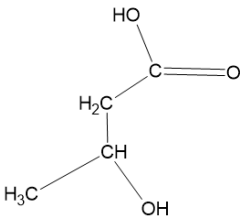
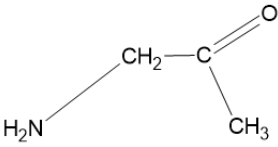
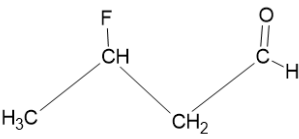
Nombre compuesto.	Fórmula química.	Dibujo
2- Octino		
4- Penteno		
Heptano		
2,8 - Decadieno		
3- Hepteno		

Actividad 2. Grupos Funcionales (27 puntos)

1) Para los siguientes compuestos indique : Grupo Funcional, Fórmula Química Funcional. **(15 puntos)**

Compuesto	Grupo Funcional (Función)	Fórmula Química Funcional
		
		
		
		
		

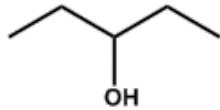
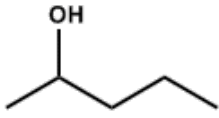
2) Observa los siguientes compuestos y sus nombres, para cada uno identifica el grupo funcional principal y el grupo funcional secundario. **(12 puntos)**.

Compuesto	Grupo Funcional Principal	Grupo Funcional Secundario
 <p>Acido 3-hidroxi-butanoico</p>		
 <p>1-aminopropan- 2 - ona</p>		
 <p>3-fluorobutanal</p>		

Actividad 3. Estereometría e Isomería (11 puntos).

Selección múltiple, marca con una X la alternativa correcta.

1- Observa los siguientes isómeros:



¿Qué tipo de isómero es?

- a) Constitucional por cadena
- b) Enantiómero
- c) Constitucional por posición
- d) Isómero Cis/Trans

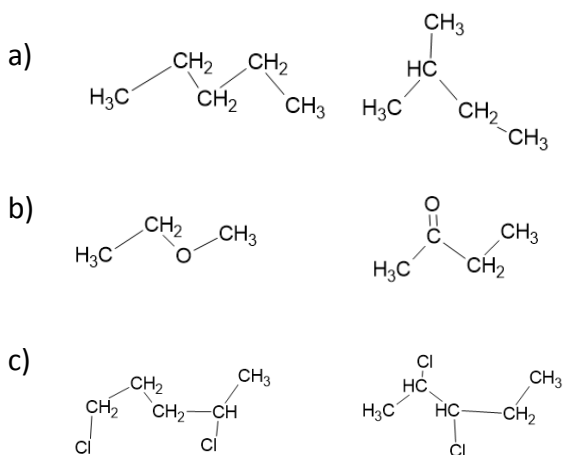
2- Imagen especular no superponible, que tienen las mismas propiedades químicas y físicas, esta definición corresponde a un:

- a) Diastereoisómero
- b) Enantiómero
- c) Isómero Constitucional
- d) Isómero Cis/Trans

3- En un laboratorio, se tienen dos isómeros de 1,2-dicloroetano, ambos compuestos pueden ser utilizados como disolvente para ceras, resinas, entre otras sustancias. Pero ambos tienen efectos diferentes en el cuerpo humano, un isómero se utiliza como anestésico y el otro causa depresión en el sistema nervioso central, los dos isómeros de 1,2 dicloroetano son:

- a) Diastereoisómeros
- b) Enantiómeros
- c) Isómeros Constitucionales
- d) Isómeros Cis/Trans

4- ¿Cuál de los siguientes isómeros corresponde a un isómero constitucional por cadena?



5- Característica o propiedad de los enantiómeros que hace posible diferenciarlos.

- a) Interacción con un medio acuoso.
- b) Posición de los grupos funcionales.
- c) Interacción con la luz polarizada.
- d) Superposición entre los isómeros.