



GUIA DE APRENDIZAJE “Nomenclatura de hidrocarburos cíclicos y aromáticos”

Departamento de Ciencias/ Química 4 medio electivo

Prof. Karen Palma Oporto.

Nombre del estudiante: _____ Curso: 4 medio electivo

Unidad 1: Nomenclatura de grupos funcionales

Objetivo de Aprendizaje: Crear modelos del carbono y explicar sus propiedades como base para la formación de moléculas útiles para los seres vivos

Tiempo de trabajo: 2 horas cronológicas.

Instrucciones:

1. Lee muy bien tu guía, destaca las ideas principales de cada párrafo del texto.
2. Responde en la guía en caso que la imprimas, de lo contrario escribe las respuestas en tu cuaderno, identificando el número de la guía, el número de la respuesta y fecha (volviendo al colegio te entregaremos la guía, por lo que no es necesario que escribas la pregunta)
3. Debes enviar la fotografía de tus respuestas (guía o cuaderno, según corresponda) antes de la próxima sesión, en edmodo se creara una asignación con el nombre de la guía para que subas tu guía con las respuestas o la fotografía de tu cuaderno si tienes problemas con la conexión de edmodo envía tus respuestas al correo electrónico k.palma@coemco.cl para poder corregir. (tienes una semana de plazo para enviar tus respuestas al correo de la profesora)
4. Tener tu cuaderno a mano con las respuestas o tu guía desarrollada, en la sesión online para la retroalimentación o dudas que tengas.

Nos vemos en las sesiones online!!



En caso de que aún no hayas ingresado a EDMODO:

Clase: ELECTIVO 4 MEDIO 2020

Código: a4v49n

NOMENCLATURA HIDROCARBUROS CICLICOS

• NOMENCLATURA DE CICLOALCANOS

Compuestos orgánicos cíclicos saturados.

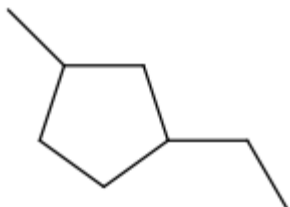
Su fórmula general es: C_nH_{2n} . Es importante destacar que posee la fórmula general de un alqueno, esto porque un ciclo también se considera como una insaturación molecular. No confundir con una insaturación de cadena. Un triple enlace y un cicloalqueno presentan 2 insaturaciones. Se obtienen de forma natural del petróleo, pero también estos pueden ser sintetizados. Se nombran al igual que los alcanos anteponiendo la palabra CICLO. Si posee cadenas laterales más extensas, entonces es conveniente nombrarlo como un radical con terminación -IL. Por ejemplo, ciclopropil o ciclobutenil. Si el anillo posee más de un sustituyente, se nombran por orden alfabético y la numeración se hace de forma que los localizadores sean los más bajos. Si en ambos extremos se obtienen los mismos localizadores, debe considerarse el orden alfabético.

Ejemplo 1:



Cadena principal cíclica saturada de 3 carbonos.
Ciclopropano

Ejemplo 2:



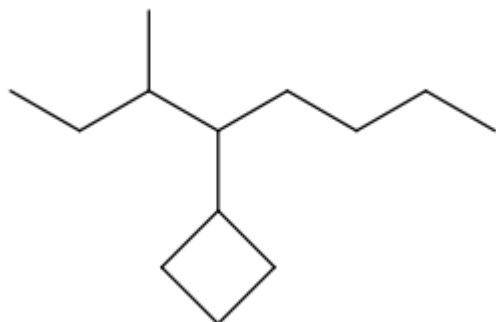
a.- Cadena principal cíclica saturada de 5 carbonos: ciclohexano.

b.- Se numera de tal forma que los localizadores sean los más bajos, en este caso serán 1 y 3. El carbono 1 se asignará al que posee el radical que se nombrará primero al nombrar el compuesto (orden alfabético).

c.- Sus radicales son: 1-etil; 3-metil

Respuesta: Su nombre será: 1-etil-3-metilciclohexano

Ejemplo 3:



a.- La cadena principal en este caso corresponde a la cadena alifática y no al ciclo, debido a su largo. Octano.

b. Se numera de tal forma que los localizadores sean los más bajos.

c. Radicales: 4-ciclobutil; 3-metil

Respuesta: su nombre será 4-ciclobutil-3-metiloctano

- **NOMENCLATURA DE CICLOALQUENOS**

Compuestos orgánicos cíclicos insaturados, estos presentan en el ciclo al menos un enlace doble. Este tipo de compuestos presentan una fórmula general C_nH_{2n-2} , es decir, poseen 2 insaturaciones. Para nombrarlos se comienza a enumerar a partir de los carbonos del doble enlace, de tal modo que siempre el carbono del doble enlace se encuentre en la posición 1.

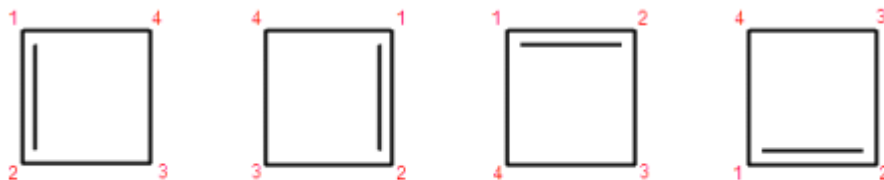
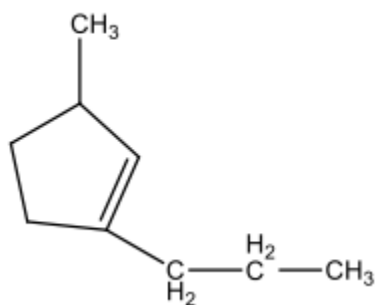


Figura 6: Localizadores para los átomos de carbono en cicloalquenos

En el caso de poseer radicales, debemos buscar además que los localizadores de los radicales sean los más bajos posibles. Al igual que los cicloalcanos, los radicales se nombran antes que el ciclo respetando el orden alfabético e indicando su posición en el ciclo. Recordar que los prefijos numerales no son considerados para la alfabetización.

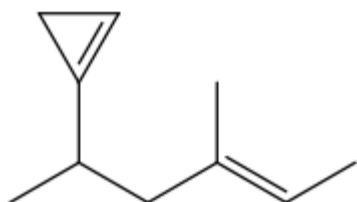
Ejemplo 1:



- a.- Cadena principal cíclica insaturada de 5 átomos de carbono: ciclopenteno
- b.- Se numera de tal forma que los carbonos del doble enlace tienen las posiciones 1 y 2 respectivamente. Además, se busca que los radicales tengan los menores localizadores.
- c.- Radicales: 3-metil; 1-propil

Respuesta: 3-metil-1-propilciclopenteno

Ejemplo 2:



- a.- La cadena principal en este caso es la que posee el doble enlace (2-hexeno), recuerda que es más importante para determinarla, además es más larga que el ciclo. Por lo tanto, en este caso el ciclo es un radical llamado ciclopropenil.

b.- Se numera comenzando del extremo más cercano al doble enlace.

- c.- Radicales: 5-ciclopropenil; 3 metil

Respuesta: su nombre será 5-ciclopropenil-3-metil-2-hexeno

- **NOMENCLATURA DE CICLOALQUINOS**

Compuestos orgánicos cíclicos insaturados con al menos 1 enlace triple. Su fórmula general es: C_nH_{2n-4} .

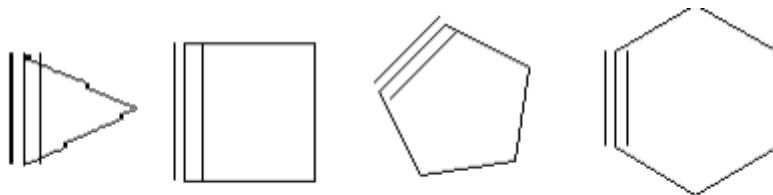
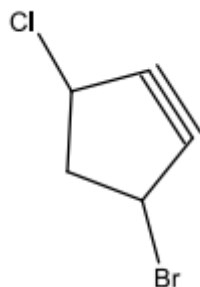


Figura 7: Cicloalquinos. De izquierda a derecha: ciclopropino, ciclobutino, ciclopentino y ciclohexino

Se les nombra como un alquino anteponiendo la palabra CICLO. Al igual que en los cicloalquenos, los carbonos que se enlazan en el triple enlace son respectivamente las posiciones 1 y 2.



a.- Cadena principal cíclica insaturada. Ciclo pentino

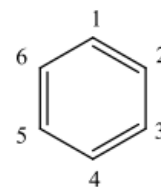
b.- Se numera desde el enlace múltiple, los carbonos 1 y 2 son los correspondientes al triple enlace. Luego se busca dejar los radicales con el menor número posible considerando también su orden alfabético.

c.- Radicales: 3-bromo; 5-cloro

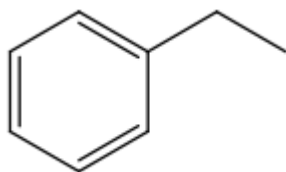
Respuesta: su nombre será 3-bromo-5-clorociclopentino

- **NOMENCLATURA DE AROMÁTICOS**

Compuestos cíclicos con un sistema alternado de enlaces dobles de estructuras derivadas del benceno.



- Anillos bencénicos monosustituídos



a.-Cadena principal: benceno.

b.- Se numera de tal modo que el radical quede con el menor número posible.

c.- Radical: etil.

Respuesta: su nombre es Etilbenceno

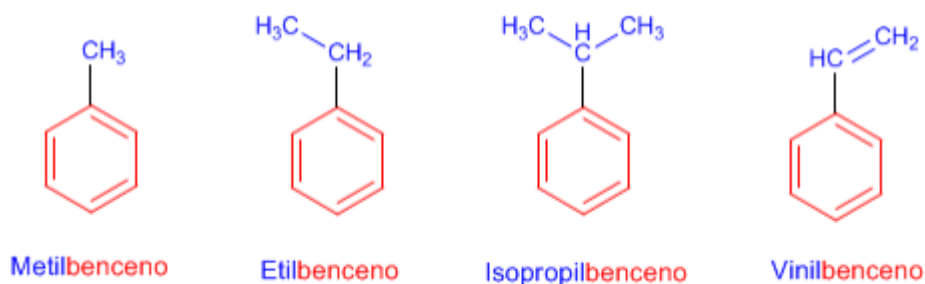


Figura 8: Bencenos monosustituídos

Anillos bencénicos disustituídos

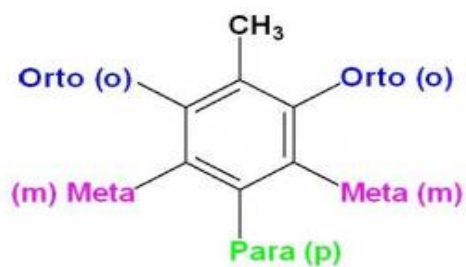


Figura 9: Anillos bencénicos disustituídos. Nomenclatura tradicional

Tradicional	IUPAC
orto (o)	1,2
meta (m)	1,3
para (p)	1,4

Si ambos radicales son iguales, se antepone el prefijo numeral DI Si ambos radicales son distintos entonces se numera por orden de importancia.

En orden decreciente es:

Grupo funcional	Fórmula	Sufijo	Cuando el grupo es un sustituyente se nombra como:
Alquenos	R-CH=CH-R	-eno	alquencil-
Alquinos	R-C≡C-R	-ino	alquínil-
Halogenuros	R-X	-	halógeno-
Nitro	R-NO ₂	-	nitro-
Alcanos	R-H	-ano	alquil-

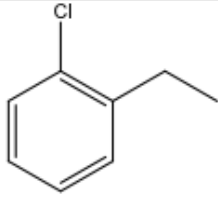
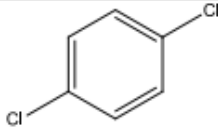
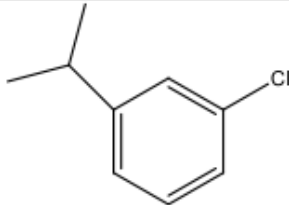
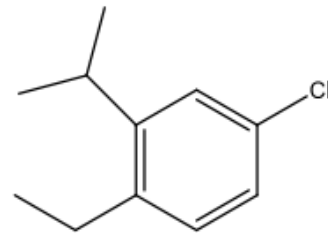
			
TRADICIONAL	o-cloroetilbenceno	p-diclorobenceno	m-bromoisopropilbenceno
IUPAC	1-cloro-2-etilbenceno	1,4-diclorobenceno	1-bromo-3-isopropilbenceno

Figura 10: Nomenclatura común y IUPAC para anillos bencénicos disustituídos

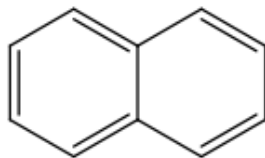
Anillos bencénicos trisustituídos:

Estos solo se pueden nombrar utilizando la nomenclatura IUPAC.

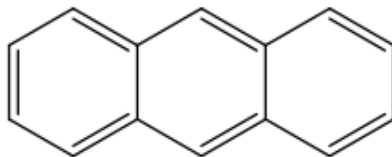


1-cloro-4-etil-2-isopropilbenceno

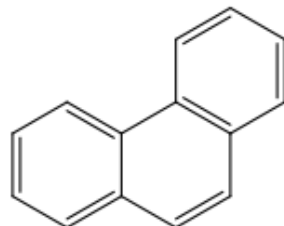
- Otros compuestos aromáticos



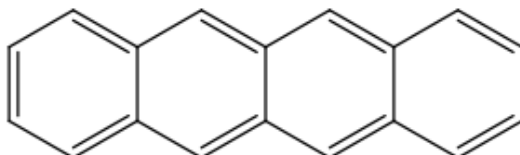
Naftaleno



Antraceno



Fenantreno

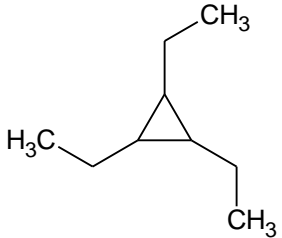
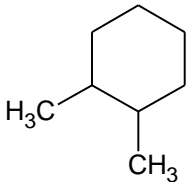
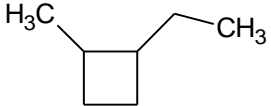
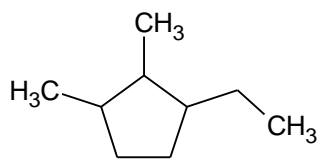
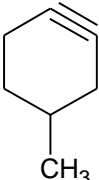
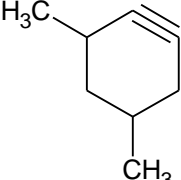
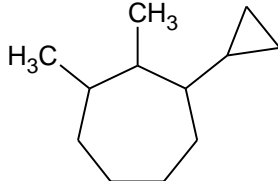
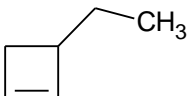
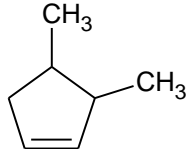


Naftaceno

GUIA DE NOMENCLATURA DE COMPUESTOS CÍCLICOS Y AROMATICOS

I PARTE: COMPUESTOS CÍCLICOS.

1.- Determine el nombre de los siguientes compuestos

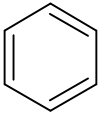
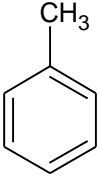
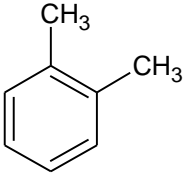
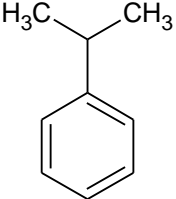
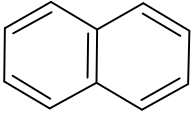
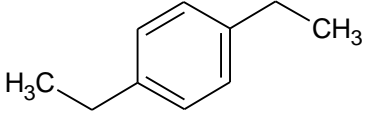
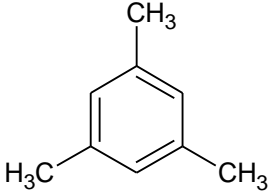
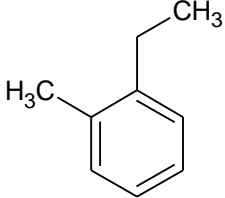
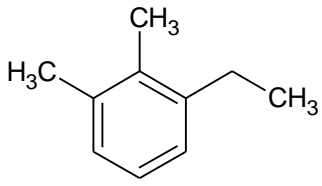
		
		
		

2.- Represente la fórmula esquelética o condensada de los siguientes compuestos

a) 4-Isobutil-1,1-dimetilciclohexano	b) 1-Isopropil-3-metilciclohexano
c) 4- etil – 3-metil ciclohexeno	d) 1-Ciclobutil-2-ciclopropiletano
e) 4-ciclopropil-6-etil-2,6,6-trimetil-2,4octadieno	f)3-etil- 4-metil ciclopentino

II PARTE : COMPUESTOS AROMÁTICOS

1.- Determine el nombre de los siguientes compuestos

2.- Represente la fórmula esquelética o condensada de los siguientes compuestos

a) 1-Etil-3-metilbenceno	b) p-Diisopropilbenceno
c) p-Dimetilbenceno	d) 1-tert-Butil-4-metilbenceno
e) 1-Butil-3-etilbenceno	f) m-Etilpropilbenceno
g) o-diclorobenceno	h) 4,5-Difenil-1-octeno

