

- Escuela: EPET N° 9 “Dr. René Favaloro”
- Docente: Julieta A. Lavalle
- Año: 5º 2º, Ciclo: Segundo
- Turno: Tarde
- Área curricular: Química Orgánica
- Título de la propuesta: Compuestos oxigenados

GUIA INTEGRADORA N°: 1

Contenidos seleccionados:

- Características del átomo de carbono
- Cadenas carbonadas
- Alcanos
- Sustituyentes alquílicos
- Nomenclatura de alcanos lineales y ramificados

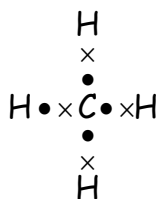
En las guías 1, 2,3 y 4 comenzamos a conocer las características del átomo de carbono, que, junto al átomo de hidrógeno, están presentes siempre y forman la estructura de los compuestos orgánicos alifáticos. Vamos a retomar ese camino transitado, para recordar todo lo aprendido.

Los elementos fundamentales en las sustancias orgánicas son el carbono (C), el hidrógeno (H), el oxígeno (O) y el nitrógeno (N); a veces están presentes en menor proporción los elementos fósforo (P), azufre (S), halógenos (Cl, Br, I) y otros.

El átomo de carbono es único en su posibilidad de formar enlaces químicos diferentes a las de cualquier otro elemento

Propiedades Químicas del Átomo de Carbono:

El átomo de carbono se combina con átomos de otros elementos (C, H, O, N) mediante la compartición de electrones, es decir, formando enlaces covalentes.



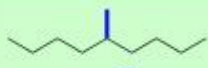
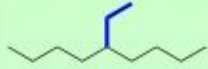
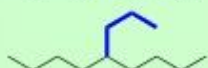
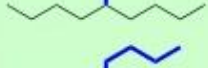
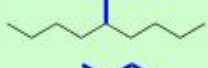
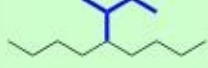
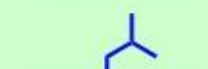
Tetravalencia:

El carbono es tetravalente en los compuestos orgánicos, forma un total de cuatro enlaces covalentes. Es una de las principales propiedades del átomo de carbono el cual se une a otros átomos que también son de carbono para formar cadena carbonada. En estas cadenas que forma el carbono, podemos encontrar solo enlaces simples C-C, O podemos encontrar al menos un doble enlace C=C o triple enlace C≡C, en cada caso será alcano, alqueno o alquino respectivamente el tipo de compuesto que se forme.

Recordemos las cadenas lineales sencillas que puede formar el átomo de carbono

	→ 1 C = METANO
	→ 2 C = ETANO
	→ 3 C = PROPANO
	→ 4 C = BUTANO
	→ 5 C = PENTANO
	→ 6 C = HEXANO
	→ 7 C = HEPTANO
	→ 8 C = OCTANO
	→ 9 C = NONANO
	→ 10 C = DECANO
Fórmula ESTRUCTURAL	NOMBRE

y los sustituyentes alquílicos que originan.

Metil	$-\text{CH}_3$		5-metilnonano
Etil	$-\text{CH}_2\text{CH}_3$		5-etilnonano
Propil	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$		5-propilnonano
Isopropil	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$		5-isopropilnonano
Butil	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$		5-butilnonano
sec-Butil	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$		5-sec-butilnonano
Isobutil	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}_2\text{CH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$		5-isobutilnonano
ter-Butil	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$		5-ter-butilnonano

Ahora recordaremos como nombrar los alcanos ramificados

Nos organizamos, respetando las reglas IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry-Unión Internacional de la Química Pura y Aplicada), cuando el alcano tienen ramificaciones:

Elegir la cadena principal (con mayor cantidad de átomos de carbono)

Si dos o más cadenas cumplen con la característica anterior debe elegirse la cadena más sustituida, es decir; con mayor número de sustituyentes.

Identificar los sustituyentes (se los puede encerrar en un círculo, asignando colores iguales a sustituyentes iguales) nombrándolos

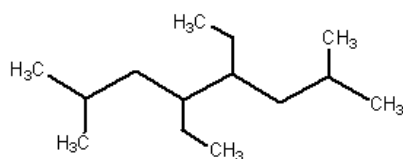
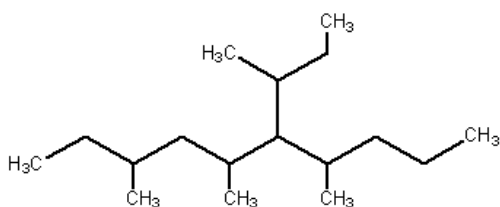
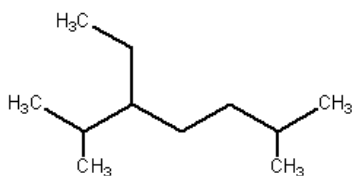
Enumerar la cadena principal, desde el extremo que tenga el sustituyente más cercano. si los dos extremos tienen el primer sustituyente en el mismo carbono, se debe nombrar el compuesto con las dos posibilidades de enumeración y elegir el nombre, cuya suma de los localizadores de posición sea menor.

Armar el nombre del compuesto, ordenando alfabéticamente los sustituyentes e indicando sus posiciones.

EJEMPLOS DEL USO DE LAS REGLAS DE LA IUPAC	
$\begin{array}{ccccccc} 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ \text{CH}_3 & \text{CH}_2 & \text{CH}_2 & \text{CH} & \text{CH}_3 \\ & & & \\ & & & \text{CH}_3 \end{array}$ 2-metilpentano (no 4-metilpentano)	La terminación <i>-ano</i> indica que todos los enlaces carbono-carbono son sencillos; <i>penta-</i> indica que la cadena más larga tiene cinco carbonos. Estos carbonos se numeran de derecha a izquierda, comenzando por el extremo más cercano a la ramificación.
$\begin{array}{ccccccc} & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \text{CH}_3 & \text{CH} & \text{CH}_2 & \text{CH}_2 & \text{CH}_2 & \text{CH}_3 \\ & & & & & \\ & \text{CH}_2 & \text{CH}_3 & & & \end{array}$ 3-metilhexano (no 2-etilpentano o 4-metilhexano)	Se trata de una cadena carbonada saturada de seis carbonos, con un grupo metilo en el tercer carbono. Comúnmente la estructura se escribe como $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.
$\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & \\ & & & & & & \\ 1 & & 2 & & 3 & 4 & \\ \text{CH}_3 & - & \text{C} & - & \text{CH}_2 & \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$ 2,2-dimetilbutano (no 2,2-metilbutano o 2-dimetilbutano)	Se debe numerar cada sustituyente; el prefijo <i>di-</i> indica que hay dos sustituyentes metilo.
$\begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & 3 & 4 \\ \text{CH}_2 & \text{CH}_2 & \text{CH} & \text{CH}_3 \\ & & \\ \text{Cl} & & \text{Br} \end{array}$ 3-bromo-1-clorobutano (no 1-cloro-3-bromobutano o 2-bromo-4-clorobutano)	Primero, se numera la cadena de butano desde el extremo más cercano al primer sustituyente. A continuación se nombran los sustituyentes por orden alfabético, independientemente de su numeración.

Actividades:

1. Nombra los siguientes compuestos, indicando cadena principal, numeración correspondiente y nombre de sustituyentes, finalmente el nombre completo



ACLARACIÓN:

- Comunicación: a través del grupo de whatsapp, todos deben estar en él. (mi número de teléfono es 264-6724408, por si alguno no lo tiene)
- Debemos ser respetuosos en el grupo, solo consultas relacionadas con Química Orgánica o información de importancia que deba transmitirles.
- Consultas: por el grupo de whatsapp, así todos participan.
- Presentación: 16 de Noviembre.
- La resolución se presenta enviando las fotos por msm privado al WhatsApp.:
Las fotos en orden, indicando número GUÍA INTEGRADORA N° 1, materia en la primera foto y número de orden en las siguientes fotos. Cada hoja debe tener el nombre del alumno/a. También puede enviarse como documento Word como msm privado
Por favor, las fotos deben ser legibles, y en posición vertical.
- ¡¡¡CUALQUIER DUDA ESTAMOS EN CONTACTO!!!
- ¡¡¡CUIDENSE MUCHO!!!!

Director: Prof. Roberto Solera