CUADERNILLO DE INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA 5ººAÑO

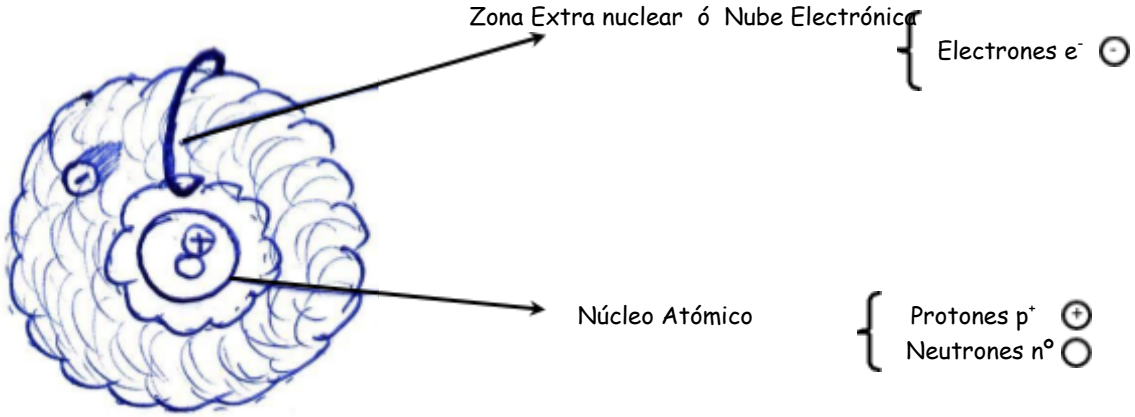
Contenidos Prioritarios:

- **QUÍMICA INORGANICA**
- **COMBUSTIBLE :PETRÓLEO**
- **HIDROCARBUROS,(ALCANO, ALQUENOS, ALQUINOS)**
- **ALCOHOLES, ÉTER,CETONAS**

QUÍMICA INORGANICA

Estructura electrónica de los átomos

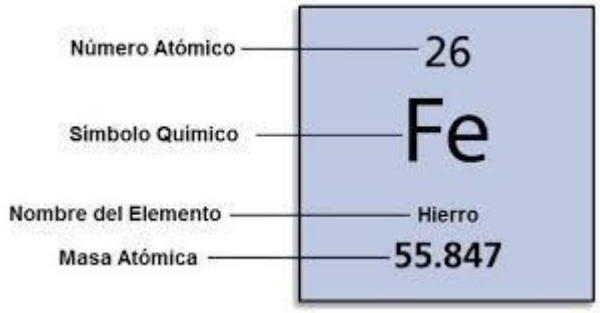
Los átomos tienen un núcleo pequeño y denso rodeado por electrones. El núcleo está cargado positivamente y contiene la mayor parte de la masa del átomo. En el núcleo se encuentran los protones, con carga positiva, y los neutrones sin carga. Dado que el átomo es eléctricamente neutro, las cargas positivas están balanceadas por las cargas negativas de los electrones que se encuentran alrededor del núcleo.



Número Atómico (Z) Es un número entero e indica la cantidad de protones o electrones que se encuentran en un átomo eléctricamente neutro, y se escribe como está en el esquema.

Número Másico(A) Es un número entero que indica cuantos nucleones posee un átomo de un elemento dado, y será igual a la suma del número de protones más el número de neutrones. Como el número de protones equivale a Z, podemos afirmar que: A= Z + N

La tabla periódica está ordenada por Número Atómico (Z) creciente. Esto significa que cada átomo de un elemento tiene un electrón y un protón más que el elemento anterior.



Actividad.

a) Un elemento cuyo número másico es 127 pertenece al periodo 5 y grupo 7. ¿Cuántos protones, neutrones y electrones tiene? Indica el Z.

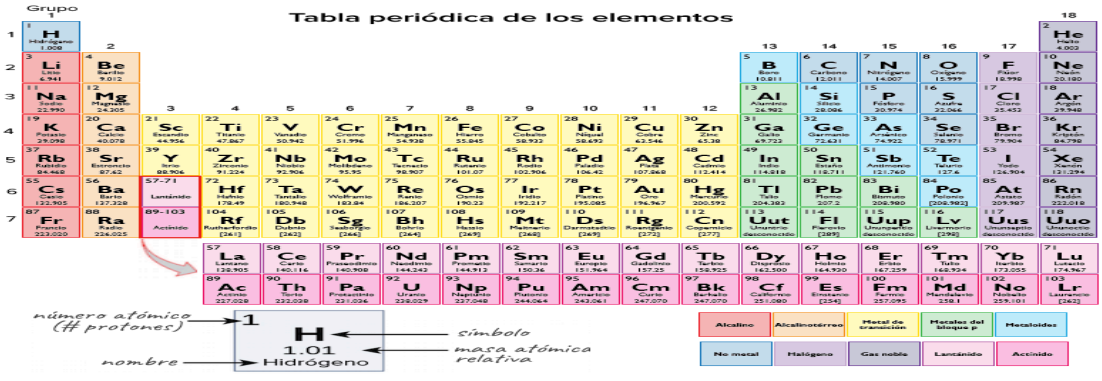
b) Completa el cuadro

Notación Atómica	Átomo de	A	z	# p^+	# e^-	N
$^{23}_{11}Na$						
$^{40}_{20}Ca$						
$^{75}_{35}As$						

Tabla periódica

Los elementos están organizados en la tabla periódica, una estructura que captura los patrones importantes de su comportamiento. Diseñada por el químico ruso Dimitri Mendelevie (1834–1907) en 1869, la tabla organiza los elementos en columnas —grupos— y filas —periodos— que comparten ciertas propiedades. Estas propiedades determinan el estado físico de un elemento a temperatura ambiente —gas, sólido, o líquido—, así como su reactividad química, la capacidad de formar enlaces químicos con otros átomos.

Además del número atómico de cada elemento, la tabla periódica también muestra la masa atómica relativa del elemento.



Actividad

-El número “Z” de protones que tiene el núcleo de un elemento constituye su :
a) Número de masa
d) Fórmula molecular
b) Número atómico
- Dibuja:
a) Un átomo y señala: electrón, corteza, protón y núcleo.
b) Dibuja un átomo formado por: - Núcleo con 4 protones y 1 neutrón.
- Corteza con 4 electrones.
- Responde:
a) ¿Qué tienen en común los elementos que se sitúan en el mismo periodo de la tabla
periódica?
c) ¿Y los que están en la misma columna?

Uniones Químicas

Una unión química se da cuando dos átomos (o más) tienen la suficiente fuerza de atracción cómo para unirse y formar un nuevo compuesto: un enlace químico. Para formar estos enlaces, se utilizan los electrones de las últimas órbitas y lo que siempre se busca es alcanzar la combinación más estable, es decir, que la fórmula sea isoeléctrica con un gas noble (lo que se le conoce cómo regla del octeto). Gilbert Lewis propuso una manera de retratar y graficar a los elementos y a las uniones, utilizando el nombre del átomo, y utilizando cruces para representar los electrones de valencia (los usados en los enlaces).

Dentro de la definición de enlace, podemos agregar los tipos que existen. Estos son los enlaces iónicos, covalentes y los metálicos. Los átomos de elementos con diferencias de electronegatividades mayores o iguales a 2 forman enlaces iónicos. Esta diferencia de electronegatividad se aplica a la mayoría de los compuestos iónicos. En los enlaces iónicos participan un metal y uno o más no metales. Los átomos de elementos no metálicos cuyas diferencias de electronegatividades son menores a 2 forman enlaces covalentes.

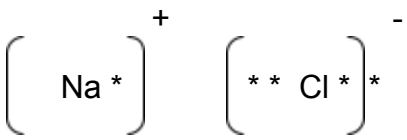
Formulas

La fórmula química es la representación de los elementos que forman un compuesto y la proporción en que se encuentran, o del número de átomos que forman una molécula. También puede darnos información adicional como la manera en que se unen dichos átomos mediante enlaces químicos e incluso su distribución en el espacio.

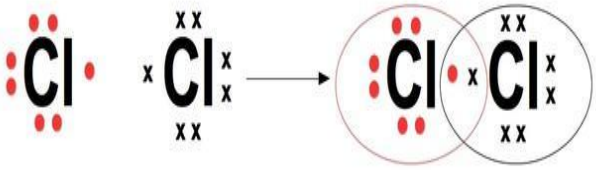
Formula molecular: Una fórmula molecular es una representación de una molécula que utiliza símbolos químicos para indicar los tipos de átomos seguidos de subíndices para mostrar el número de átomos de cada tipo en la molécula.

FÓRMULA MOLECULAR	FÓRMULA EMPÍRICA
S_8	S
O_2	O
S_2Cl_2	SCl
$H_4P_2O_6$	H_2PO_3
Hg_2Cl_2	HgCl
H_2O_2	HO

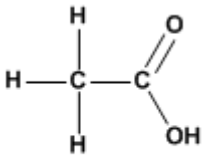
Formula de Lewis de los enlaces iónicos:: En el enlace iónico idealizado, un átomo cede (Metal) uno o más electrones a otro (no Metal), formando iones positivos(Cationes) y negativos (aniones) . Existe una transferencia de electrones de valencia entre átomos.se coloca el símbolo del metal entre corchete, la cantidad de electrones de valencia y la carga eléctrica y a su lado el no metal de la misma forma.



Formula de Lewis de las covalentes: Los átomos pueden adquirir estructura de gas noble compartiendo electrones para formar un enlace de pares de electrones.



Formula estructural o desarrollada: muestra la forma en que se unen los diferentes átomos para dar lugar a la molécula. Por ejemplo, el ácido acético tiene de fórmula molecular, $C_2H_4O_2$, que no indica como se unen los 8 átomos que componen la molécula. La fórmula estructural nos muestra que uno de los carbonos se une mediante enlaces simples a tres hidrógenos y al segundo carbono. Por su parte, el segundo carbono forma un enlace doble con el primer oxígeno y un enlace simple con el segundo que a su vez une a un hidrógeno.



Fórmula estructural del ácido acético

Actividad:

Indicar de los siguientes compuestos cuales son covalente y iónicos y realiza la fórmulas de Lewis

a) Cloro (Cl_2).

c) cloruro de sodio (NaCl)

d) Trióxido de di nitrógeno (N_2O_3).

e) Óxido de sodio (Na_2O).

f) Amoníaco (NH_3).

g) Dióxido de carbono (CO_2)

h) Metano (CH_4).

QUÍMICA ORGANICA

La química orgánica estudia los compuestos del carbono. 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.

La cantidad de compuestos orgánicos sintetizados es tan grande que se conoce más de dos millones de estructuras y su número aumenta día a día. Uno de los primeros logros de la síntesis orgánica fue la obtención de colorantes artificial. En el campo industrial resulta importante la cantidad de productos sintéticos conocidos tales como los combustibles, fibras sintéticas, detergentes, plásticos, jabones, perfumes, una serie de polímeros, resinas, caucho, pinturas, barnices, explosivos, carburantes, etc.

En la Medicina: Los antibióticos, anestésicos, vacunas, pastillas, sueros, vitaminas, etc.

En la Agricultura: Insecticidas, pesticidas, una serie de hormonas vegetales.

En la Alimentación : Azucares, aceites, grasas, aminoácidos.

Estamos en contacto cada día, de manera directa o indirecta, con combustibles, colorantes, fibras sintéticas, plásticos…todos materiales que tienen algo en común: átomos de un elemento muy particular, el carbono. El número de compuestos, naturales y sintéticos, que tienen en su estructura átomos de carbono es asombroso (más de 9 millones), se los denomina compuestos orgánicos. Esto se debe a la particular propiedad de estos átomos de unirse entre sí, mediante enlaces covalentes, formando cadenas que pueden llegar a tener miles de átomos (a esta propiedad del carbono se le llama concatenación). Dentro de esa gran familia de compuestos como lo es la de los compuestos orgánicos, encontramos una familia muy importante a la que se le denomina…

PETRÓLEO

Desde épocas remotas, hombres y mujeres necesitaron de los combustibles para cocinar, iluminarse y calefaccionarse en invierno. Inicialmente usaron la leña y recién en el siglo XII comenzó a extraerse el carbón para utilizarlo con este fin. El carbón alcanzó su apogeo en el siglo XIX como consecuencia de la revolución industrial. En la actualidad, más del 60% de los combustibles utilizados corresponde a derivados del petróleo y el gas. El petróleo es un líquido oleoso, muy viscoso y menos denso que el agua. Está formado principalmente por hidrocarburos, cuyas moléculas (de tamaños y formas variables) están conformadas por átomos de carbono y de hidrógeno y, en porcentajes menores, de otros compuestos; contienen azufre y oxígeno como impurezas.

El petróleo es una mezcla de miles de diferentes hidrocarburos cuyas moléculas pueden tener en su estructura de 1 a 40 átomos de carbono. Tal como se extrae el petróleo, conocido como crudo, no tiene ninguna aplicación, por lo que en las refinerías se lo somete a un proceso físico llamado destilación. El objetivo de este proceso no es obtener sustancias puras sino mezclas o fracciones de composición y propiedades más o menos constantes que tienen una aplicación en el mercado, como el querosén o la nafta.

Procesos de Refinación de Petróleo: Cómo se Transforma el Crudo en Productos Útiles

Destilación: El primer paso en el proceso de refinación del petróleo es la destilación. En esta etapa, el crudo se calienta y se introduce en una torre de destilación, donde se separa en fracciones. Como resultado, se obtienen productos como el gas licuado de petróleo, químicos, gasolina para autos y aviones, diésel, aceites, lubricantes, y finalmente el betún para asfaltar, hecho con los residuos.

Craqueo catalítico: rompiendo moléculas para más utilidad, mediante el cual las moléculas de hidrocarburos más pesadas se descomponen en moléculas más pequeñas y útiles.

Reformado: transformando moléculas para mayor calidad, Su objetivo es mejorar la calidad de los productos derivados.

Hidrotratamiento: reducción de Impurezas y contaminantes, Llegando al final del proceso de refinamiento, nos encontramos con una etapa crucial. Este proceso se enfoca en mejorar la calidad de los productos finales y reducir el impacto ambiental al eliminar sustancias no deseadas presentes en los derivados del petróleo, como el azufre y el nitrógeno. Estas sustancias son perjudiciales tanto para la calidad del combustible como para el funcionamiento de los motores.

Cuestionario

1. ¿A qué familia de compuestos se le denomina “compuestos orgánicos”? ¿aproximadamente cuántos se conocen?

2. ¿En qué consiste la propiedad denominada concatenación? ¿qué elemento químico posee esta propiedad?

HIDROCARBUROS

Los hidrocarburos son compuestos orgánicos formados únicamente por átomos de carbono e hidrógeno. Los hidrocarburos son los compuestos básicos de la Química Orgánica. Las cadenas de átomos de carbono pueden ser lineales o ramificadas y abiertas o cíclicas.

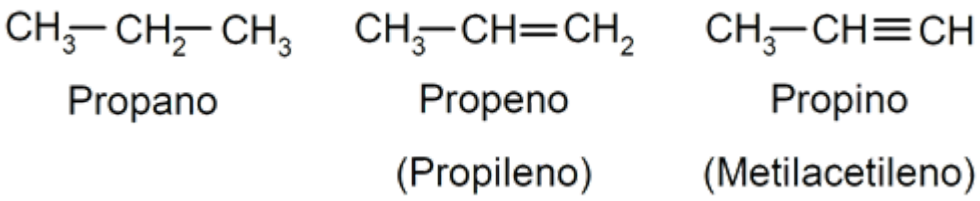
Los hidrocarburos se pueden clasificar en dos tipos principales, alifáticos y aromáticos. Los alifáticos, a su vez se pueden clasificar en alcanos, alquenos y alquinos según los tipos de enlace que unen entre sí los átomos de carbono. Las fórmulas generales de los alcanos, alquenos y alquinos son CnH2n+2, CnH2n y CnH2n-2, respectivamente.

A su vez, se clasifican en hidrocarburos saturados, (alcanos o parafinas), en la que todos sus carbonos tienen cuatro enlaces simples (con hibridación sp3) e hidrocarburos insaturados(con hibridación sp2 y/ sp), que presentan al menos un enlace doble (alquenos u olefinas) o triple (alquino o acetilénico) en sus enlaces de carbono.

Los hidrocarburos alifáticos pueden ser a-cíclicos, los cuales presentan sus cadenas abiertas, ya sea lineales (que carecen de cadenas laterales) o ramificadas, los cuales presentan cadenas laterales. Por otro lado, pueden ser cíclicos (ciclo alcanos), que se definen como hidrocarburos de cadena cerrada, ya sea como mono-cíclicos, que tienen un solo ciclo o poli- cíclicos, que contienen varios ciclos

Hidrocarburos cíclicos insaturados que presentan al menos una estructura que cumple la regla de Hückel, que indica que una molécula de este tipo es aromática si tiene 4n+2 electrones deslocalizados. Estos hidrocarburos pueden también ser mono-cíclicos o poli-cíclicos.

Alcanos, alquenos y alquinos. Son hidrocarburos que contienen estructuras basadas en carbono e hidrógeno, aunque también pueden tener otros átomos enlazados. En los alcanos los átomos de carbono están enlazados por enlaces simples, en los alquenos por enlaces dobles y en los alquinos por enlaces triples. Por ejemplo:



3. Sobre los hidrocarburos:

a) ¿qué son? b) ¿cómo se los clasifica? c) ¿de dónde y a través de qué método se obtienen?

Reglas de nomenclatura de compuestos orgánicos

1. a) Se identifica la cadena de mayor cantidad de átomos de Carbono, a la que llamamos cadena

principal.

b) Los átomos de Carbono que no forman la cadena principal se consideran ramificaciones.

2. Los átomos de Carbono de la cadena principal se deben numerar a partir del extremo más próximo a la ramificación, en los alcanos, o al grupo funcional en el caso de que haya (por ejemplo en los alquinos).

3. Para nombrar la cadena principal y las ramificaciones se utilizan prefijos que indican el número de átomos

de Carbono:

N°átomos de C	Prefijo
1	Met...
2	Et...
3	Prop...
4	But...
5	Pent...

N° átomos de C	Prefijo
6	Hex...
7	Hept...
8	Oct...
9	Non...
10	Deca...

4. La terminación del nombre para la cadena principal depende de la familia como se muestra a

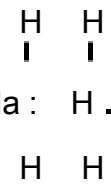
continuación:

Funcion quimica	Nombre del grupo	Terminación
Alcanos	C -C Enlace simple ...	ano
Alquenos	C=C Doble enlace ...	eno
Alquinos	C =- C Triple enlace ...	ino

- **<u>Tipos de Formula:</u>**

  - Fórmula Molecular o Global : C2H6, C3H8, C4H10, C4H8

  - Fórmula Desarrollada :



  - Fórmula Semidesarrollada : CH3 – CH2 – CH2 – CH3

- Fórmula condensada : CH3 CH2 CH2 CH3 o CH3 (CH2)2 CH3

Actividades Hidrocarburos

1) Unir según el nombre que les correspondes
   a) CH3- CH2 -CH =CH2 — Etino
   b) CH3- CH2 –CH= CH- CH3 — Hexano
   c) CH≡ CH — Buteno
   d) CH3 –C≡ C -CH2 -CH3 — Penteno
   e) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3$ — Pentino
2) Marca con una X la respuesta correcta
   *Los hidrocarburos están compuestos por:
   a) C e H b) C, H, Cl c) C, N, H d) C, H, O, N
   *El Propeno presenta Ligadura entre C y C :
   a) Simple b) doble c) triple
   *La ecuación Gral. de los alcanos es :
   a) 2.n-2 b) 2.n c) 2.n+2
   * La nomenclatura de un alquino con 7 C es:
   a) Heptano b) Hepteno c) Heptino.

3) completa el cuadro

Nº de carbono	Alquino	Alcano	Alqueno
1C			
8C			
3C			
2C			
6C			

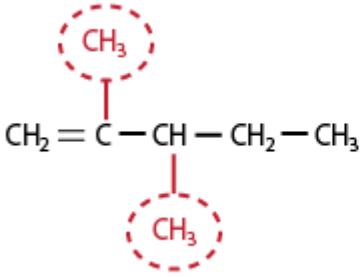
4) crucigrama

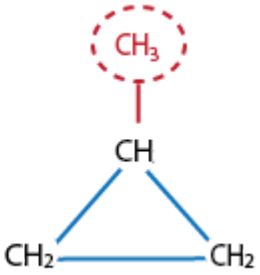
a) H_ _ _ _ _ _ _ _
b) _ I _ _ _ _ _ _ _ _ _
c) D _ _ _ _
d) _ _ R _ _ _ _
e) _ _ O _ _ _ _
f) C _ _ _ _ _ _
g) _ _ _ _ _ _ A _
h) _ R_ _ _ _
i) B _ _ _ _ _
j) _ U _ _ _ _
k) _ _ _ _ _ R _ _ _ _ _ _
l) _ _ _ _ _ O

a) Uno de los átomos que conforman a los hidrocarburos
b) Palabra del crucigrama
c) Tipo de ligadura entre C y C en los alquenos
d) Átomo que conforma a los hidrocarburos
e) Alcano con 3 carbonos
f) Lo que se forma uniendo 2 o más átomos de carbonos
g) Representación de los Hidrocarburos
h) Tipo de ligadura entre C y C en los alquinos
i) Alqueno con 4 carbonos
j) Alquino con 4 carbonos
k) Una de las formulas
l) Alcano con 1 carbono

Ramificación de los hidrocarburos

En el HC ramificado, la cadena de mayor número de átomos de carbono es considerada como la cadena principal y las cadenas adicionales se consideran ramificaciones. En un hidrocarburo cíclico toda cadena adicional a éste se considera una ramificación. En las siguientes estructuras las ramificaciones se señalan con círculos punteados:





Isomería:

Los isómeros son compuestos que tienen la misma fórmula molecular pero diferente fórmula estructural (y por tanto diferentes propiedades). Por ejemplo, el alcohol etílico o etanol y el éter di metílico

Isomería plana de cadena

Varía la posición en la cadena y el nombre Así, el C4H10 corresponde tanto al:

CH3-CH2-CH2-CH3 (n-butano)

como al:

CH3-CH-CH3

| (isobutano)

CH3

Isomería plana de posición

Varía la posición del grupo funcional.El C4H10O puede ser:

CH3-CH2-CH2-CH2OH Butanol o n-butanol

CH3-CH2-CHOH-CH3 2 Butanol o sec-butanol

Isomería plana de función

Varía el grupo funcional. El C3H6O puede ser:

CH3-CH2-HC=0 Propanal (función aldehído)

CH3-C=O-CH3 Propanona (función cetona)

ACTIVIDAD

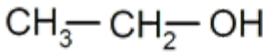
1) Fórmula un isómero de cadena del metil butadieno La fórmula del metil butadieno es: CH2=C-CH=CH2
   |
   CH3
2) Considera los siguientes compuestos: Escribe la formula molécular

A) CH3-CHOH-CH2-CH=CH2 B) CH3-CH2-CO-CH2-CH3

C) CH3-CH2- CH2-CO-CH3 D) CH3-CH-CO-CH3
   |
   CH3

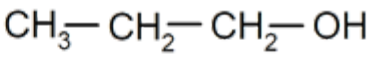
🎬 ALCHOL : Son hidrocarburos que tienen sustituido un hidrógeno por un grupo hidroxilo (-OH). Si varios grupos hidroxilos sustituyen varios hidrógenos, se llaman

polialcoholes. Por ejemplo:



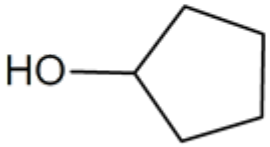
Etanol

(Alcohol etílico)



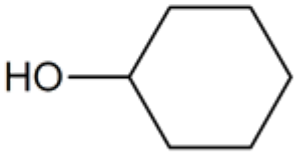
Propanol

(Alcohol propílico)



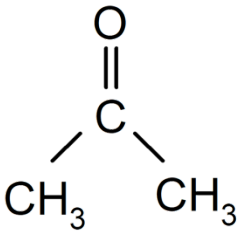
Ciclopentanol

(Alcohol ciclopentílico)



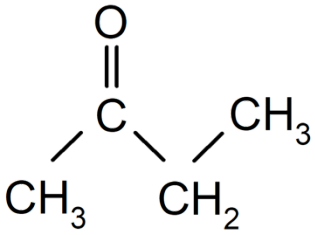
Ciclohexanol

- **Cetonas.** Son compuestos orgánicos que tienen en su estructura un grupo carbonilo (O=C=) enlazado a dos átomos de carbono. Por ejemplo:



Propanona

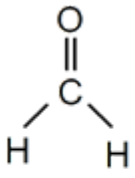
(Acetona)



Butanona

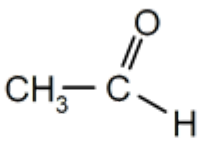
(metiletilcetona)

- **Aldehídos.** Son compuestos orgánicos que tienen en su estructura un grupo carbonilo (O=C=) enlazado a un átomo de hidrógeno y a un átomo de carbono. Por ejemplo:



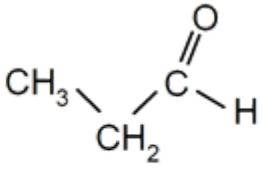
Metanal

(Formaldehído)



Etanal

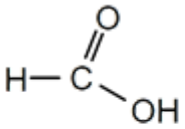
(Acetaldehído)



Propanal

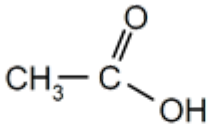
(Propaldehído)

Ácidos carboxílicos. Son compuestos orgánicos que tienen en su estructura un grupo carboxilo (-COOH). Por ejemplo:



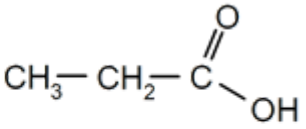
Ácido metanoico

(Ácido fórmico)



Ácido etanoico

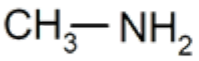
(Ácido acético)



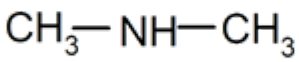
Ácido propanoico

(Ácido propiónico)

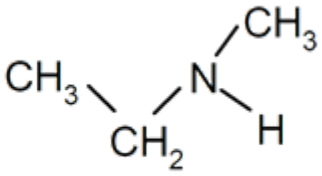
Aminas. Son compuestos orgánicos cuya estructura deviene de sustituir uno o varios hidrógenos de la molécula de amoníaco (NH_3), por determinados sustituyentes. Por ejemplo:



Metilamina



Dimetilamina



Etilmetilamina

ACTIVIDAD: MULTIPLE CHOICE

1) El petróleo se genera de forma
   a) Natural
   b) Artificial
   c) En Laboratorios
   d) Son todas correctas
2) La operación del refinado del petróleo es:
   a) Fusión
   b) Destilación
   c) Condensación
   d) Cromatografía
3) El mineral que se utilizó antes del petróleo es:
   a) Cobre
   b) Oro
   c) Carbón
   d) Todas las anteriores
4) Los átomos que forman los hidrocarburos son
   a) C e H
   b) C,H, N
   c) C, H, O,N

5) La fórmula para calcular la cantidad de Hidrógenos en los alcanos es:
   a) 2.n +2
   b) 2.n
   c) 2.n-2
   d) Ninguna son correctas
6) El siguiente grupo funcional R-C(=O)-R Corresponde a :
   a) Un alcohol
   b) Un aldehído
   c) Una cetona
   d) Un éter
7) Las fórmulas para representar a los compuestos orgánicos son:
   a) Molecular, estructural
   b) Molecular ,Lewis
   c) Desarrollas y Semidesarrollada
   d) Todas son correctas
8) Los alquenos tiene ligadura:
   a) Simple entre C y C
   b) Doble H e H
   c) Triple Entre C e H
   d) Doble entre C y C
9) El Grupo funcional hidroxilo se forma uniendo
   a) Un O con H
   b) Un O con C
   c) UN O con O
   d) Ninguna es correcta
10) El sufijo de una Cetona es :
   a) ANO
   b) ENO
   c) ONA
   d) OL
11) El grupo funcional de un éter se encuentra unido :
   a) Una cadena
   b) A un hidrogeno
   c) A dos cadenas carbonadas
   d) A un Carbono
12) La nomenclatura del siguiente compuesto (CH_3-CH_2-CH-O-CH_3) es:
   a) Metil propil éter
   b) Propil metil éter
   c) Butanol
   d) Ninguna es correcta
13) Para formar alcoholes y éteres se :

a) Reemplaza un Oxigeno por un hidrogeno
b) Reemplaza un hidrogeno por un oxigeno
c) Reemplaza un carbono por un Hidrogeno
d) Reemplaza un Hidrogeno por un carbono

14)Sopa de Letras

W	A	S	F	A	L	T	O	D	D	U	H	T	L	U	Y	K	T	X	Z	T	Z
J	O	I	W	F	G	X	Z	U	E	A	F	Q	B	G	C	K	L	C	V	S	U
L	S	M	A	E	Z	V	J	B	T	Z	P	L	R	A	P	C	S	A	T	L	C
H	U	J	E	R	M	K	P	H	E	U	T	B	E	S	A	C	A	U	B	P	N
Z	Z	N	N	T	L	P	F	X	R	F	M	S	A	O	N	L	I	C	L	C	E
A	M	P	R	I	P	G	K	K	G	R	Y	E	S	L	D	O	M	H	U	O	U
R	M	P	C	L	V	A	X	L	E	E	J	L	T	I	K	R	D	O	B	Q	M
O	B	E	U	I	U	S	C	E	N	O	L	A	N	N	S	U	P	S	R	U	A
M	A	T	D	Z	I	O	Y	P	T	O	R	P	P	A	F	R	N	A	I	E	T
A	R	R	I	A	G	L	B	A	E	P	X	O	O	L	Y	p	D	R	C	Y	I
T	N	O	S	N	P	E	X	R	S	G	T	L	L	I	I	O	A	T	A	M	C
I	I	Q	O	T	L	O	Y	A	O	Z	U	I	I	Q	N	L	X	I	N	G	O
C	C	U	L	E	A	Z	M	F	H	J	Y	E	E	U	S	I	T	F	T	C	S
O	E	I	V	S	S	U	J	I	F	J	G	S	T	I	E	V	O	I	E	P	G
S	S	M	E	V	T	I	N	N	A	V	O	T	I	D	C	I	Q	C	S	Q	R
U	A	I	N	X	I	S	D	A	O	O	H	E	L	A	T	N	P	I	R	U	E
J	P	C	T	B	C	U	C	W	Y	N	M	R	E	S	I	I	M	A	V	Y	U
M	H	O	E	B	O	V	T	X	L	X	G	S	N	B	C	L	D	L	V	G	R
N	K	S	S	C	S	C	E	R	A	S	L	O	O	R	I	O	F	E	W	C	A

X	P	I	N	T	U	R	A	S	W	R	L	M	B	S	D	K	J	S	R	O	P
W	R	V	X	H	O	P	R	B	S	S	S	O	T	T	A	L	D	H	D	C	F
U	Z	T	J	Z	E	U	E	T	I	M	Q	O	D	I	S	H	C	M	Q	I	K

GASOLINA LIQUIDA/ GASOLEO/ PARAFINA/ LUBRICANTES/ CERAS/ CLORURO POLIVINILO/ PLASTICOS/ PINTURAS/ BARNICES /DISOLVENTES/ FERTILIZANTES / INSECTICIDAS/ CAUCHOS ARTIFICIALES/ POLIESTERS/ POLIETILENOS/ NEUMATICOS/ DETERGENTES / AZUFRES/BREA/ ASFALTO/ COQUE/ PETROQUIMICOS/ AROMATICOS

15) Realiza una red conceptual con todos los temas.

RUBRICA (Evaluativa)

criterios	**si**	**no**
Demuestra preparación para la exposición		
Muestra dominio en el desarrollo del tema		
Expone con claridad		
Resolución del trabajo enviado		
Porcentaje de los temas estudiados		
Presentación tanto escrita como oral		
Aprobado diciembre firma docente		
Desaprobado diciembre firma docente		
Aprobado Febrero firma docente		
Desaprobado Febrero firma docente		
Fecha diciembre (/12/25) fecha febrero(/02/25)		

- En caso de que el estudiante aprobara en la intensificación de diciembre se tachara los casilleros siguientes a modo de ejemplo

Si no

Aprobado diciembre firma docente	**X**	
Desaprobado diciembre firma docente		
Aprobado Febrero firma docente		
Desaprobado Febrero firma docente		
Fecha diciembre (/12/25) fecha febrero(/02/25)		

- Y en caso que desapruebe en diciembre solo se tacha el (sí) de diciembre

PROFESORA: MARCELA ROBLEDO