

# Apunte para estudiosos

## Química común

by studiosa



# CARTA PARA ESTUDIOSXS

Hola espere que estes bien, en este archivo encontraras un resumen conceptual de los contenidos de los ejes de Estructura atómica y química orgánica, de la prueba de Química Común, además encontrarás un check list del temario de dicha materia para que se te haga mas sencillo el estudio. ¿Por qué no esta el tercer eje? La razón es que no tengo mucho tiempo para hacer ese apunte y mi computador esta malo, por ese motivo igual estoy vendiendo este apunte a 1000 pesos para poder ahorrar y poder comprar por mi cuenta un computador o reparar el que ya tengo. Muchas gracias por apoyarme y espero que te vaya super en la prueba, dale con todo que queda el ultimo esfuerzo.

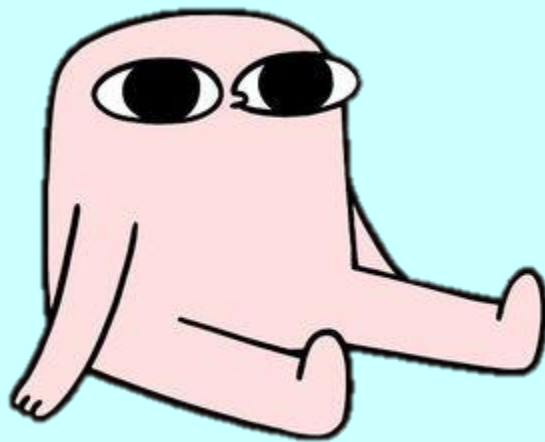
Atte



# CHECK LIST

Estructura atómica	Elementos, compuestos y mezclas		
	Cambios físicos y químicos.		
	Concepto de electrón, protón y neutrón. Número atómico (Z) y Número másico (A).		
	Organización y características del sistema periódico.		
	Concepto de enlace químico.		
	Enlace químico a partir de la ubicación de los elementos en el sistema periódico.		
	Tipos de enlaces: iónico, metálico y covalente		
	Estructura de Lewis		
	Modelos atómicos	Teoría de Dalton	Modelo atómico de Rutherford
		Modelo atómico de Thomson	Modelo atómico de Bohr.
Química orgánica	Propiedades y características del átomo de carbono.		
	Modelos y fórmulas de representación de moléculas orgánicas (fórmula molecular, fórmula empírica, fórmula lineal o topológica, estructural, varillas, esferas y varillas y compactos)		
	Grupos funcionales (haluros, éteres, alcoholes, sulfuros, aminas, cetonas, aldehidos, ácidos carboxílicos, anhídridos, ésteres, amidas, fenoles y nitrilos).		
	Nomenclatura de compuestos orgánicos según reglas IUPAC.		
Reacciones químicas y estequiometría	Gases: su comportamiento y relación con el medioambiente.		
	Características y concepto de masa molecular, mol y masa molar.		
	Relaciones de masa molecular, mol y masa molar en una reacción química.		
	Componentes de una reacción química		
	Ley de conservación de la materia		
	Leyes de proporcionalidad definida y múltiple		
	Balance de reacciones química		
	Estequiometría en diversas reacciones químicas		
	Reactivo limitante y en exceso en diversas reacciones químicas		
	Análisis porcentual de compuestos químicos.		
	Fórmula empírica y molecular.		
	Características de las soluciones químicas en cuanto a sus componentes y propiedades.		
	Dilución y mezclas de soluciones.		
	Concepto de solubilidad y factores que influyen en ella		
	Unidades de concentración químicas (concentración molar, concentración mola, fracción molar y ppm)		
	Unidades de concentración físicas (‰ m/m, ‰ m/v y ‰ v/v).		
	Estequiometría en reacciones de solución		

# ESTRUCTURA ATÓMICA



# CONCEPTOS CLAVES

## ELEMENTO

Solo contiene una clase de átomos, que tienen igual cantidad de protones en su núcleo.

## COMPUESTO

Unión química de dos o más elementos diferentes.

## MEZCLA

Combinación o unión de dos o más elementos o componentes que pueden encontrarse en cualquier estado de la materia.

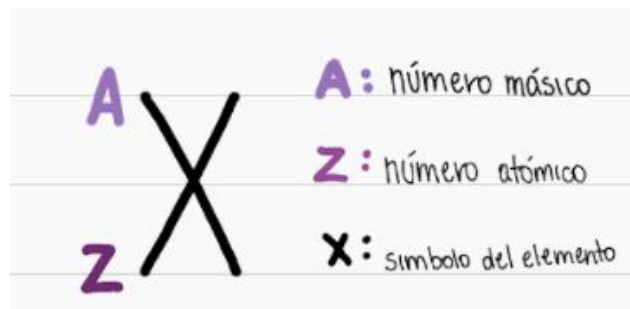
## CAMBIOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

Los cambios físicos son aquellas transformaciones de la materia en la cual esta no cambia su naturaleza, por ejemplo, cuando una sustancia se mueve, se le aplica una fuerza o se deforma. En cambio, por su parte, los cambios químicos son aquellos donde la materia sí varía su naturaleza, por ejemplo, cuando una sustancia arde, se oxida o se descompone.

LA MATERIA NI SE CREA NI SE DESTRUYE, SOLO SE TRANSFORMA.

## ENLACES QUÍMICOS

Es el conjunto de todos los átomos con el mismo número atómico (Z), siendo la notación del átomo de la siguiente forma:



- Número másico: es la suma de protones y neutrones que existen en un átomo.
- Neutrón: partículas sin carga eléctrica, se calcula con la diferencia entre número másico y el número atómico.
- Número atómico: es el número de protones que posee un átomo. En un átomo neutro, la cantidad de protones es la misma que la de los electrones.

Electrón: carga negativa

Neutrón: carga neutra


Protón: carga positiva

## CARGA ELECTRICA

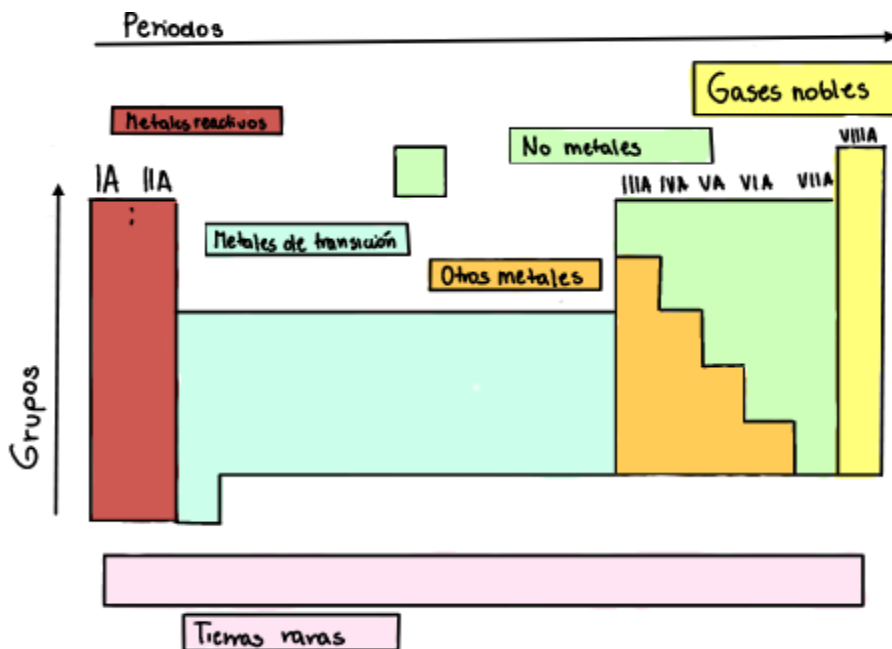
Las cargas eléctricas se encuentran en las partículas subatómicas que forman el átomo. Al existir diferencia entre estas cargas, se forman los iones.

Anión	Neutro	Catión
Ión de carga negativa, debido a que posee una mayor cantidad de electrones respecto al número de protones.	Ión de carga neutra, debido a que posee la misma cantidad de electrones que de protones.	Ión de carga positiva, debido a que posee mayor cantidad de protones respecto al número de electrones.

## TIPOS DE ÁTOMOS

Isotopos	Se establece en átomos del mismo elemento que presentan igual número atómico pero distinto número másico
	
Isótonos	Se establece en átomos de diferentes elementos que presentan distinto número másico y distinto número atómico, pero que poseen igual número de neutrones.
Isobaros	Se establece en átomos de diferentes elementos que presentan distinto número atómico e igual número másico.

## LA TABLA PERIODICA



Periodos: Las siete líneas horizontales que aparecen en la tabla periódica son denominados periodos.

Grupos: La numeración tradicional de las dieciocho columnas es IA, IIA, IIIB, IVB, etc.,

### IMPORTANTE

El hidrógeno (H), a pesar de aparecer en el grupo 1 (I A), no es un metal alcalino.

Los grupos A de la tabla periódica reúnen a los elementos denominados representativos.

Otra separación importante que podemos hacer en la tabla periódica es aquella en la que dividimos los elementos en metales, no metales, metaloides (o semimetales) y gases nobles.

El número del grupo corresponde al número de electrones de valencia.

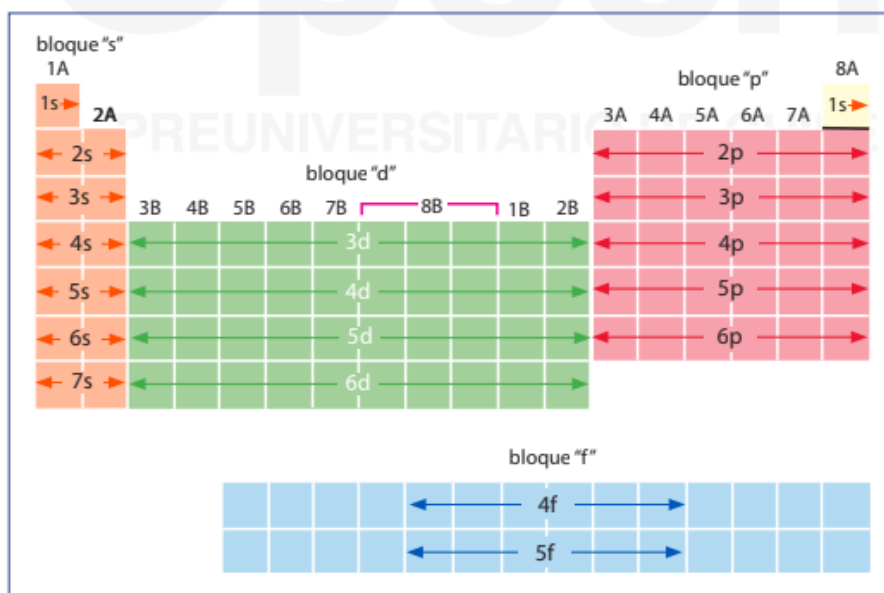
Grupo	Nombre
I A	Alcalinos
II A	Alc. Térreos
III A	Térreos
IV A	Carbonados
V A	Nitrogenados
VI A	Calcógenos
VII A	Halógenos
VIII A	Gases nobles

### ***Elementos representativos***

Son aquellos cuyo último electrón se aloja en un orbital s o p. Corresponden a los grupos grupos I (I A) y 2 (II A) (alcalinos y alcalinotérreos), y el bloque p a los grupos del 13 (III A) al 18 (VIII A).

### ***Gases nobles***

Los átomos de los gases nobles presentan gran estabilidad química debido a su configuración electrónica, puesto que cumplen con la regla del octeto o del dueto, en el caso del helio, es decir, presentan una configuración electrónica completa con 8 e<sup>-</sup> en su último nivel energético.



(ARCHIVO PREUNIVERSITARIO CEPECH)

### ***Metales***

Se caracterizan por ser buenos conductores del calor y de la electricidad, siendo además dúctiles y maleables. Corresponden al grupo IA y IIA.

### ***No Metales***

Tienden a captar electrones para alcanzar la configuración electrónica de gas noble. Aquí se reúnen los elementos que quedan por encima de la línea quebrada de los grupos 13 (III A) al 17 (VII A) y al hidrógeno.

# ENLACE QUÍMICO

El enlace químico es la energía que mantiene los átomos unidos. Es así que un átomo adquiere estabilidad cuando posee 8 electrones en la capa electrónica más externa (o 2 electrones cuando sólo tienen 1 nivel de energía) o capa de valencia.



Electrón de valencia, se utiliza para designar los electrones existentes en esa capa.

Regla del Duetto:

Un átomo debe tener dos electrones en su entorno.

Regla del Octeto:

Un átomo debe tener ocho electrones en su entorno.

## ESTRUCTURA DE LEWIS

Forma de representación de los electrones de valencia, representa la distribución de los electrones que participan en el átomo.

IA							VIII A
1 H. hidrogeno							2 He: Helio
	IIA <sub>s</sub>	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	
3 Li. Litio	4 Be: Berilio	5 ·B: Boro	6 :C: Carbono	7 ·N: Nitrogeno	8 :O: Oxígeno	9 ·F: Fluor	10 :Ne: Neón
11 Na. Sodio	12 Mg: Magnesio	13 ·Al: Aluminio	14 :Si: Silicio	15 ·P: Fósforo	16 :S: Azufre	17 ·Cl: Cloro	18 :Ar: Argón

Los electrones que no forman enlaces también se pueden representar como pares no enlazantes, mediante líneas, cada una de las cuales corresponde a dos electrones:

### PASOS

- 1) Seleccionar átomo central
- 2) Contar los electrones de valencia
- 3) Unir los átomos a través de los electrones de valencia

### PASOS

- 4) Los electrones restantes se sitúan como pares no enlazantes
- 5) RECORDAR NO PUEDE TENER MAS DE 8 ELECTRONES DE VALENCIA

# TIPOS DE ENLACE

- Enlace iónico: enlace químico que se da entre dos elementos, uno metálico y otro no metálico. En este tipo de enlace un átomo cede electrones, quedando con carga positiva, y el otro átomo capta electrones, quedando con carga negativa.

Se da principalmente:

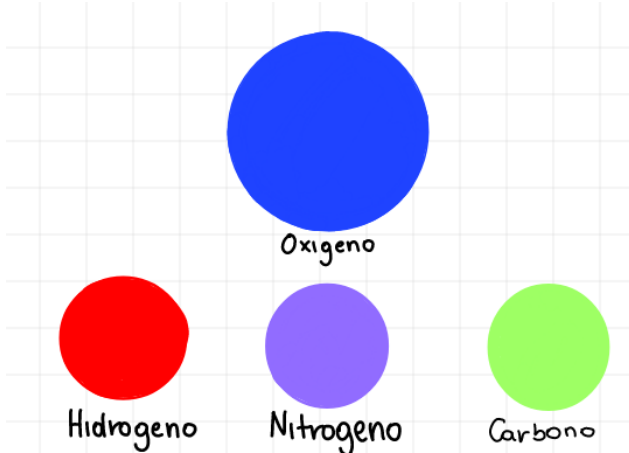
1 (I A) - 16 (VI A) 2 (II A) - 16 (VI A)

1 (I A) - 17 (VII A) 2 (II A) - 17 (VII A)

- Enlace metálico: enlace químico que se da entre dos elementos metálicos, se caracteriza por su gran cantidad de iones positivos que se mantienen unidos entre sí. Son buenos conductores eléctricos, poseen altos puntos de fusión y ebullición. Los cationes metálicos se encuentran rodeados de electrones deslocalizados, lo que produce una gran atracción entre átomos, así lo explica la teoría del mar de electrones.
- Enlaces covalentes: enlace químico que se da entre dos elementos no metálicos, se caracteriza en que los átomos comparten electrones para que ambos formen un octeto. Este tipo de enlaces no conduce corriente eléctrica y puede ser de diferentes tipos:
  - Covalente apolar: se da entre átomos de igual electronegatividad, es decir cuando ambos átomos son iguales. Por ejemplo, el O<sub>2</sub>, y el H<sub>2</sub>
  - Covalente polar: se da entre átomos que presentan diferente electronegatividad, al producirse la unión entre átomos con electronegatividades distintas, se establece una zona donde se concentra una mayor densidad electrónica, generándose por consiguiente un polo positivo y otro polo negativo.
  - Covalente coordinado o dativo: tipo de enlace donde solo un átomo es quien aporta electrones para el enlace, mientras que el otro átomo solo aporta orbitales vacíos.

# MODELOS ATÓMICOS

## TEORIA DE DALTON



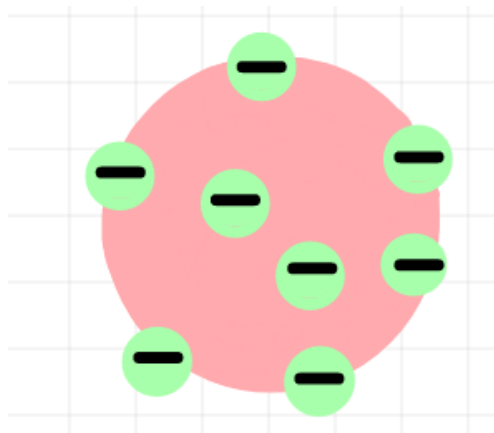
### POSTULADOS:

- Toda la materia se compone de partículas muy pequeñas e indivisibles llamadas átomos. En todos los procesos químicos, el número de átomos de cada elemento, permanece constante.
2. Todos los átomos de un elemento dado tienen masa y propiedades iguales, pero son distintos de los átomos de todos los demás elementos.
3. En los compuestos químicos, los átomos de elementos diferentes están unidos entre sí en proporciones numéricas simples.

### NO ES CAPAZ DE EXPLICAR

La conducción eléctrica a través de disoluciones y gases. Descubrimientos de los rayos X. Los fenómenos de radiactividad.

## MODELO ATÓMICO DE THOMSON



El átomo es una esfera de carga positiva en donde los electrones estarían incrustados, y que pueden ser extraídos. Este modelo se conoce como el "budín de pasas".

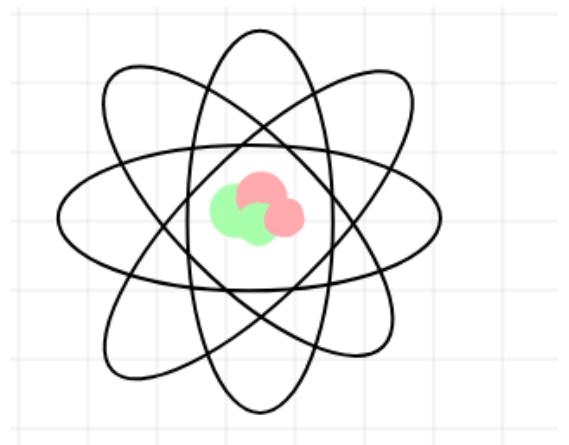
En sus estudios experimentales, utilizó tubos de descarga, los que estaban compuestos por un tubo de vidrio al vacío (ausencia de aire), y por dos electrodos metálicos: un ánodo (parte positiva) y un cátodo (parte negativa).

Experimento realizado con los rayos catódicos

## MODELO ATÓMICO DE RUTHERFORD

Rutherford sugirió que el átomo ya no era una estructura compacta. Comprobó que la mayor parte de la masa del átomo estaba al centro, al que denominó núcleo, el cual estaba formado por protones y a su alrededor, se encontraban girando electrones separados por una distancia tal, que las partículas alfa pasaban sin problemas.

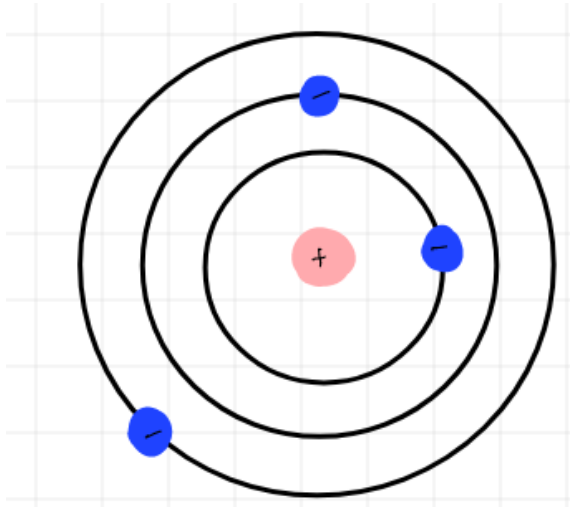
Supone la existencia de otra partícula en el núcleo, pero no lo demuestra.



El trabajo de Rutherford fue complementado con el trabajo realizado por James Chadwick quien logra descubrir y demostrar que dentro del átomo existen cargas eléctricas de cero y que éstas poseen una masa similar a la del protón.

El átomo entonces está compuesto por protones, neutrones y electrones.

## MODELO ATÓMICO DE BOHR.



El modelo de Rutherford distingue un núcleo y una envoltura de electrones. Sin embargo, no explica la distribución de estos, por lo que Bohr realiza su trabajo orientando a llenar este vacío.

- Existen niveles de energía permitidos, que van desde  $n=1$  hasta infinito.
- Hay órbitas estacionarias en las cuales se mueve el electrón.
- El electrón podrá saltar de un nivel a otro de energía
- Cuando el electrón pasa de un nivel menor a uno mayor de energía, debe absorber energía. Si va de uno mayor a uno menor, emite energía.
- Para que ocurra ese salto entre los niveles se deberá absorber o emitir radiación de una frecuencia y energía tal que concuerde con la diferencia energética entre los niveles.

# QUÍMICA ORGÁNICA



# EL CARBONO

El carbono posee una configuración electrónica en su estado fundamental es:  $1s^2 2s^2 2p^2$ , posee cuatro electrones de valencia lo que le permite formar compuestos en los cuales comparte los 4 electrones (forma en que se ordenan los electrones en el átomo según el modelo de capas) de valencia.

## *Tetravalencia*

Indica que el elemento químico tiene una tendencia a vincularse a través de cuatro enlaces covalentes.

La regla dice que el carbono estará siempre rodeado de 8 electrones o de 4 enlaces cuando forme parte de algún compuesto, pudiendo formarse a través de enlaces simples, dobles y triples. Esta diversidad de enlaces covalentes proviene de la capacidad del átomo de carbono de hibridar sus orbitales s y p.

## *Hibridación*

Mezcla de orbitales puros en un estado excitado para formar orbitales híbridos equivalentes con orientaciones determinadas en el espacio.

Los átomos de C con hibridación $sp^3$ forman solo enlaces simples de tipo sigma. Un orbital s y tres orbitales p se denomina $sp^3$	Los átomos de C con hibridación $sp^2$ forman un enlace doble, formado por un enlace de tipo $\sigma$ (sigma) y uno $\pi$ .	Los C con hibridación sp forman enlaces triples, compuestos por un enlace $\sigma$ y dos $\pi$ .
--	---	--

## COMPUESTOS ORGÁNICOS

- **Hidrocarburos:** Compuestos formados únicamente por carbono e hidrogeno. Son los mas sencillos y se clasifican de la siguiente manera:

Hidrocarburos

Alifáticos

Aromáticos

Lineales

Acíclicos

- Hidrocarburos alifáticos: Este tipo de hidrocarburos se pueden clasificar según el tipo de cadena que los conforma ya sea abierta o cerrada (ciclos), si estos presentan enlaces simples se denominan enlaces saturados y si presentan enlaces dobles o triples se denominan enlaces insaturados. Los hidrocarburos alifáticos de cadena abierta se dividen en alcanos, alquenos y alquinos, mientras que los alicíclicos se clasifican en cicloalcanos, cicloalquenos y cicloalquinos.

### ALCANOS

Corresponden a hidrocarburos de cadena abierta saturados, es decir de enlace simple. Cada carbono posee valencia IV y sus enlaces, sean con H u otro C, son "simples", con hibridación  $sp^3$  que tiene una disposición tetraédrica en el espacio, con cada carbono en el centro del tetraedro.

### ALQUENOS

Corresponden a hidrocarburos de cadena abierta insaturados, es decir de enlace doble. Que tiene hibridación  $sp^2$  en cada carbono. En el espacio este doble enlace se dispone en un plano.

### ALQUINOS

Corresponden a hidrocarburos de cadena abierta insaturados, es decir de enlace triple, posee hibridación  $sp$  de los carbonos, dispuestos en el espacio de modo lineal.

## NOMENCLATURA IUAPC

Tipo de enlace	Terminación
Simple	-ano
Doble	-eno
Triple	.ino

Tipo de enlace cerrado	Terminación
Simple	cicloalcano
Doble	cicloalqueno
Triple	.cicloalquino

Nº átomos de carbono	Prefijo
1	Met
2	Et
3	Prop
4	But
5	Pent
6	Hex
7	Hept
8	Oct
9	Non
10	Dec

Numero de carbono+ terminación tipo de enlace.

## SI PRESENTAN RAMIFICACIONES

Todas las ramificaciones que sobresalgan de la cadena más larga serán especificadas como radicales. Se nombran con el prefijo que denota su número de carbonos y la terminación il o ilo.

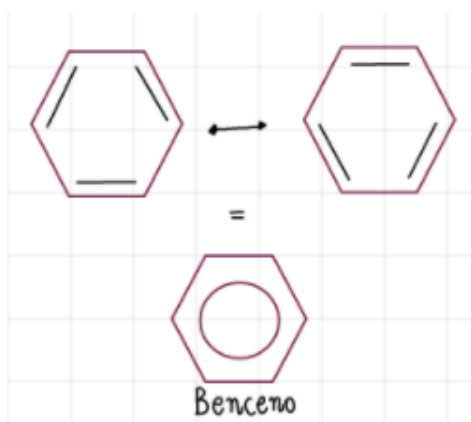
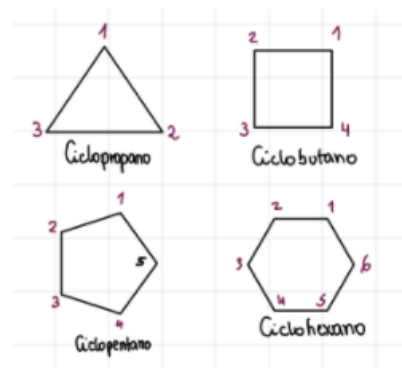
Para asignar correctamente el nombre a un hidrocarburo saturado se debe:

1. Encontrar cadena principal
2. Reconocer radicales
3. Numerar cadena empezando por el extremo más cercano a un radical
4. Nombrar primero radicales en orden alfabético, indicando el no del C al que se encuentran unidos y terminar con la cadena principal.

Número de carbono	Radical	Nombre
1	CH <sub>3</sub> —	Metilo
2	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> —	Etilo
3	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> —	Propilo
4	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> —	Butilo
5	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> —	Pentilo
6	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> —	Hexilo
7	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> —	Heptilo
8	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> —	Octilo
9	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>8</sub> —	Nonilo
10	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>9</sub> —	Decilo

-Hidrocarburos acíclicos: Es un grupo de hidrocarburos que se caracteriza por poseer cadenas cerradas, esto quiere decir que todos los carbonos están unidos a otros carbonos. Las uniones pueden ser simples, dobles o triples, por lo que se mantiene la misma nomenclatura de los alifáticos, solo que a estos compuestos se les agrega el prefijo ciclo.

Cuando existen estructuras cíclicas y lineales en un compuesto, se elige como cadena principal la más larga, ya sea abierta o cerrada (ciclo), y el resto se considera como sustituyente.



-Hidrocarburos aromáticos: Todos los hidrocarburos aromáticos guardan relación con el benceno, que es el hidrocarburo aromático más simple. Corresponde a un ciclohexano con todos sus carbonos con hibridación sp<sup>2</sup>, siendo todos sus enlaces equivalentes e intermedios entre enlace simple y doble.

Existen dos estructuras de Lewis equivalentes para el benceno, pero su estructura real no es ninguna de ellas, ni tampoco una alternancia, sino que un híbrido entre los dos.

# ISOMERIA

Los isómeros son compuestos que presentan el mismo número de átomos, pero distinta estructura, es decir, tienen la misma fórmula global. Existen varios tipos de isómeros.

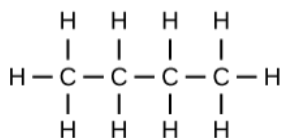
Isómeros  
estructurales

De esqueleto

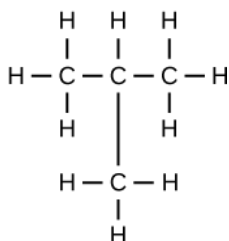
De posición

De función

Butano



Isobutano



De esqueleto: esqueleto se dan en los compuestos que presentan la misma fórmula global (el mismo número de átomos y el mismo tipo de átomos), pero cuya fórmula estructural o esqueleto carbonado es diferente.

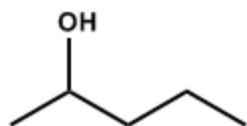
Por ejemplo, el butano con el isobutano presenta una fórmula estructural diferente, pero en ambos se cumple que  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

De posición: posición pueden darse en compuestos que poseen la misma fórmula global, el mismo esqueleto carbonado y grupo funcional, pero se diferencian únicamente en la posición que ocupa un grupo funcional o una insaturación en el esqueleto carbonado.

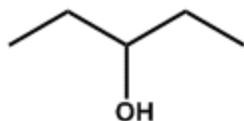
El grupo funcional presenta diferente posición por lo que el nombre es diferente.

De función: presentan idéntica fórmula global, pero difieren en el grupo funcional que poseen.

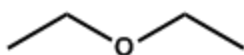
En este caso, uno posee un éter, mientras el otro presenta un alcohol como grupo funcional.



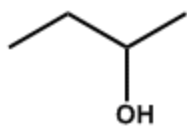
2-Pentanol



3-Pentanol



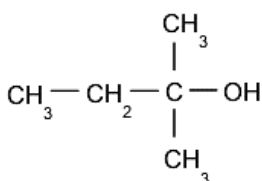
Dietiléter



2-Butanol

## LOS GRUPOS FUNCIONALES

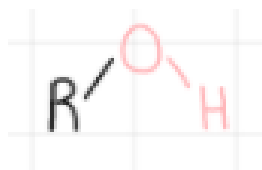
Los grupos funcionales son grupos de átomos distintos del carbono, que ordenados de cierta forma bien definida, confieren propiedades particulares a los compuestos donde se presentan.



2-metil-2-butanol

Alcoholes

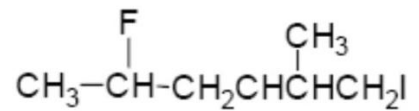
Resultan de hidrocarburos en los cuales se ha reemplazado un H por un OH. Se nombran igual que los hidrocarburos que los originan, pero con terminación ol.



## Haluros

Se nombran como sustituyentes del hidrocarburo del que proceden indicando el nombre del halógeno y un número localizador su posición en la cadena carbonada.

Los haluros o halogenuros provienen de hidrocarburos en los que uno o más de sus átomos de H ha sido sustituido por un elemento del grupo de los halógenos (Grupo 17 o VII A)



5-fluoro-2-metil-1-yodohexano

## Éteres

Se nombran los radicales correspondientes (R y R') en orden alfabético, seguido de la palabra éter. Los enlaces en torno al oxígeno son simples.



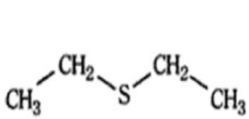
butil metil éter



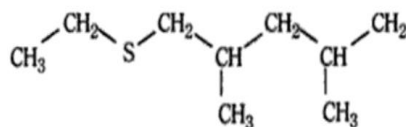
Resultan del reemplazo del H del —OH de un alcohol, por un radical cualquiera.

## Sulfuros

Presentan enlaces C-S-C, lo que confiere a la molécula una cierta polaridad, debido a la geometría angular del enlace



Sulfuro de etilo



1-Etiltio-2,4-dimetilpentano

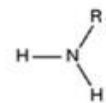
Si las dos cadenas son iguales, es preferible nombrarlo como sulfuro de... Si las cadenas son distintas, la cadena menos prioritaria se junta con el azufre para generar un radical nuevo: el alquilitio

## Aminas

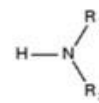
Proviene del amoníaco, se única en un extremo o en el medio, se debe agregar la palabra "amina" para lograr una correcta nomenclatura.



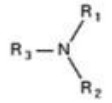
Su fórmula general es R-NH<sub>2</sub>



Amina primaria



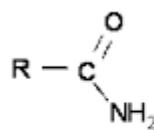
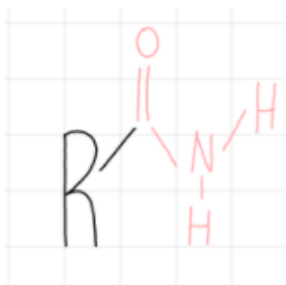
Amina secundaria



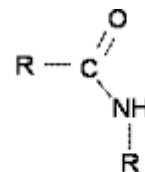
Amina terciaria

## Amidas

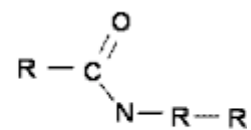
Resultan al cambiar el H de un grupo aldehído, por un grupo amino (—NH<sub>2</sub>). Para su correcta nomenclatura se debe agregar la palabra "amida" al final.



Amida Primaria  
o Sencilla



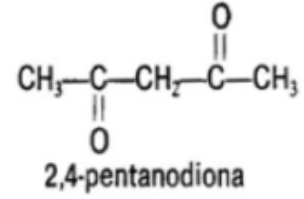
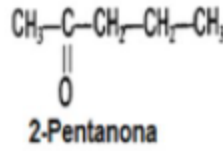
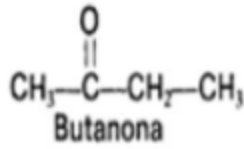
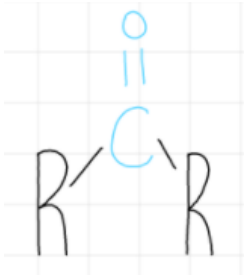
Amida Secundaria  
o Sustituida



Amida Terciaria  
o Disustituida

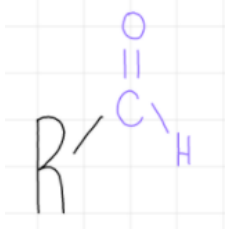
## Cetonas

Se ubica solo en medio de la cadena, su nomenclatura será n° de átomos + enlace + **ona**. Resultan del reemplazo del H de un aldehído, por un radical cualquiera.

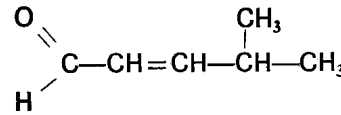


## Aldehídos

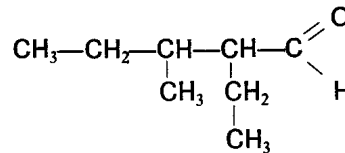
Se ubica solo en los extremos, su nomenclatura será "n° de átomos + enlace + **al**"



Su fórmula general es R — CHO.



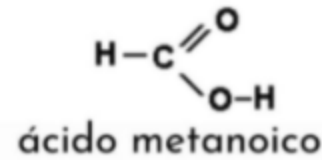
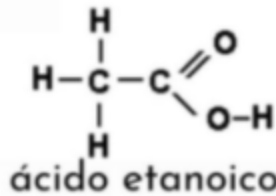
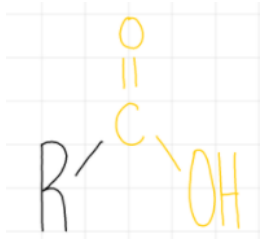
4-metil-2-pental



2-etil-3-metilpental

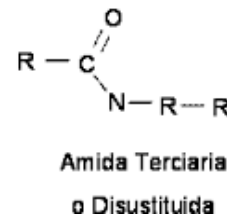
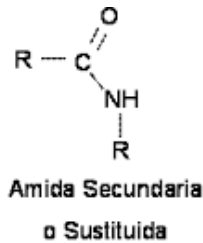
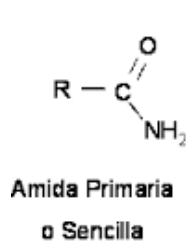
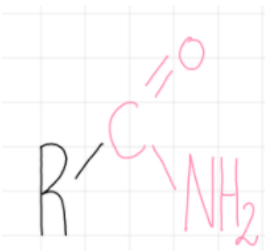
## Ácidos carboxílicos

Se ubica solo a los extremos de la cadena, tienen prioridad al enumerar la cadena, son ácidos débiles y su nomenclatura será "ácido + número de carbonos + enlace + **oico**"



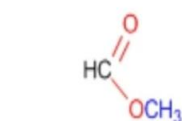
## Amidas

Resultan al cambiar el H de un grupo aldehído, por un grupo amino (—NH<sub>2</sub>). Para su correcta nomenclatura se agrega al final "amida"

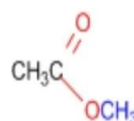


## Esteres

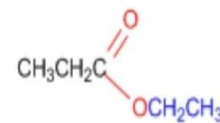
Resultan del reemplazo del H de un ácido carboxílico, por un radical cualquiera. Se nombran haciendo terminar el ácido en ato y el radical en ilo. .ato de.ilo



Metanoato de metilo



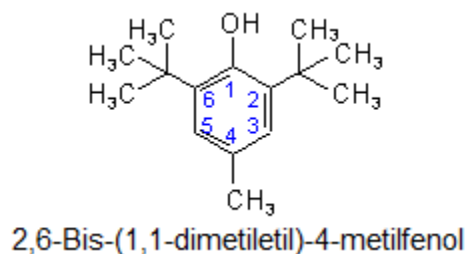
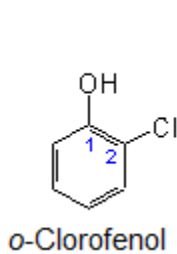
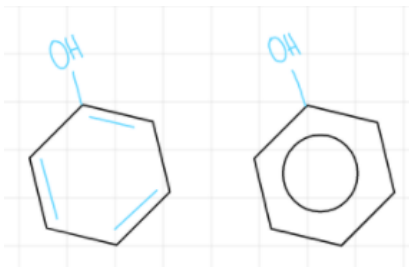
Etanoato de metilo



Propanoato de etilo

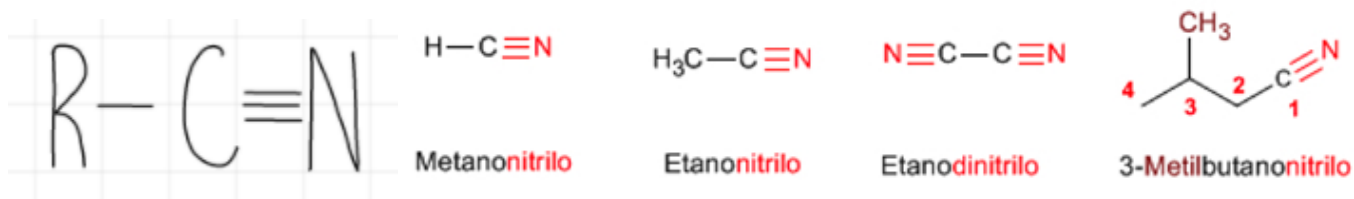
## Fenoles

Son alcoholes de compuestos aromáticos (hola benceno) el compuesto aromático se reemplaza un H por un — OH. Se nombran con terminación ol llevando como prefijo aquel que represente al anillo aromático.



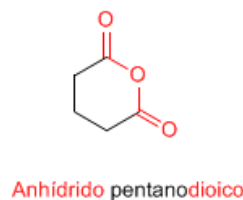
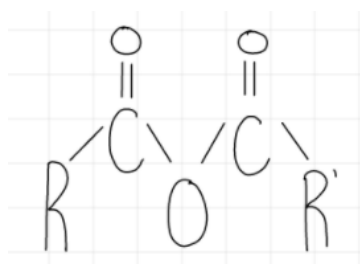
## Nitrilos

Se ubican en el extremo de la cadena, que poseen un grupo cianuro como grupo funcional principal. Son derivados orgánicos del ácido cianhídrico de los que el hidrógeno ha sido sustituido por un radical alquilo. Para su correcta nomenclatura se agrega el sufijo "nitrilo".



## Anhidridos

El nombre del anhídrido se escribe por orden alfabético de los nombres de los ácidos. Los anhídridos simétricos de ácidos carboxílicos de cadena recta se nombran cambiando la palabra ácido por anhídrido.

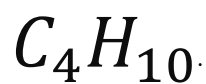


# REPRESENTACIÓN DE MOLÉCULAS ORGÁNICAS

## Fórmula Molecular

Indica el número total de átomos de cada elemento que forma a la sustancia.

## Ejemplo



4 átomos de carbono

10 átomos de hidrogeno

### Fórmula Empírica

Indica la proporción mínima en las que se encuentran los átomos de cada elemento

### Ejemplo



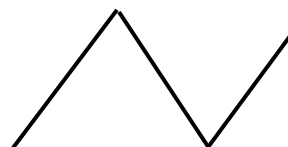
2 átomos de carbono

5 átomos de hidrogeno

### Fórmula topológica

Representa el esqueleto de la cadena mediante líneas en Zig-Zag. Cada línea representa un enlace, mientras que los vértices, átomos de carbono (se omiten los H).

### Ejemplo

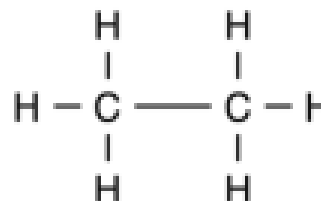


Butano

### Fórmula estructural

Muestra todos los enlaces presentes en la molécula.

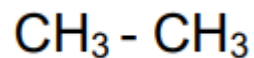
### Ejemplo



### Fórmula semi-estructural

Indica solo los enlaces que forman el esqueleto de la cadena, agrupando al resto de los átomos.

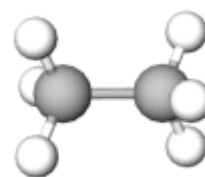
### Ejemplo



### Fórmula esferas y varillas

Se utiliza para representar moléculas en las que se puede apreciar la posición tridimensional de los átomos y los enlaces.

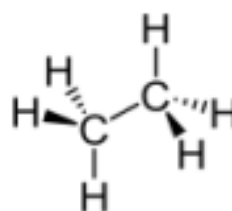
### Ejemplo



### Fórmula de varillas

Indica la proyección tridimensional de los enlaces de una molécula. Se utilizan cuñas para representar profundidad.

### Ejemplo



# VIDEOS QUE PUEDEN AYUDARTE CON EL EJE 3



# CODIGOS QR

Estos videos pueden ayudarte a entender mejor estos temas, correspondientes al eje 3 de química común. Creditos a todos los creadores de contenidos respectivos.

Gases: su comportamiento y relación con el medioambiente.



SCAN ME

Características y concepto de masa molecular, mol y masa molar.



SCAN ME

Relaciones de masa molecular mol y masa molar .



SCAN ME

Componentes de una reacción química



SCAN ME

Ley de conservación de la materia



SCAN ME

Balance de reacciones química



SCAN ME

Estequiometría



SCAN ME

Reactivo limitante y en exceso



SCAN ME

Fórmula empírica y molecular



SCAN ME

Análisis porcentual de  
compuestos químicos.



SCAN ME

Soluciones Químicas



SCAN ME

Diluciones



SCAN ME

Unidades de concentración



SCAN ME