

**UDS**  
Mi Universidad

Universidad del Sureste.

Nombre del alumno: Lourdes Aylin Velasco Herrera.

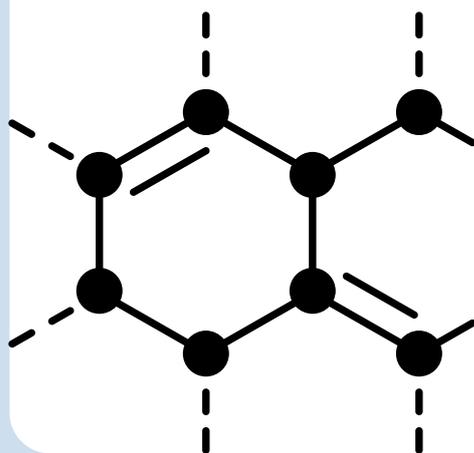
Materia: Química orgánica.

Tema: Introducción a la química orgánica.

Grado: 1º licenciatura en nutrición.

Maestra: Luz elena Cervantes Monroy.

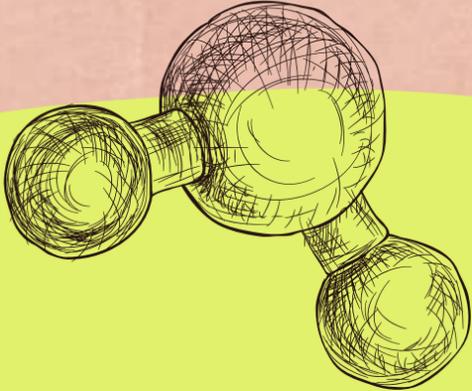
Fecha: 24 de septiembre del 2022.



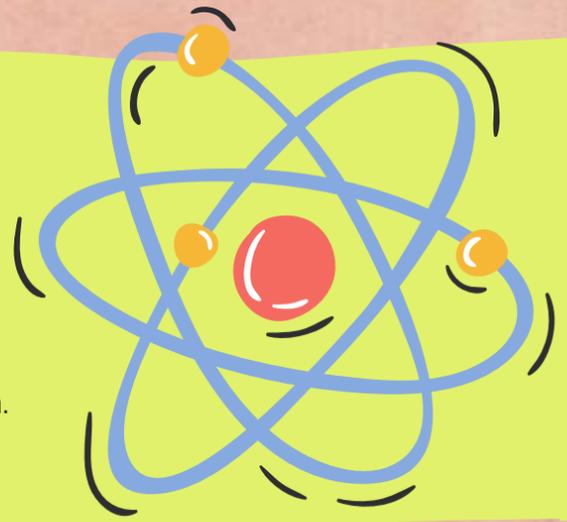
# INTRODUCCIÓN, A LA QUÍMICA ORGÁNICA

## ¿QUÉ ES LA QUÍMICA ORGÁNICA?

Es el estudio de las sustancias y compuestos de tipo orgánico, lo cual quiere decir que tienen como base combinatoria de su estructura atómica los elementos carbono, hidrógeno y algunos otros como azufre y oxígeno.

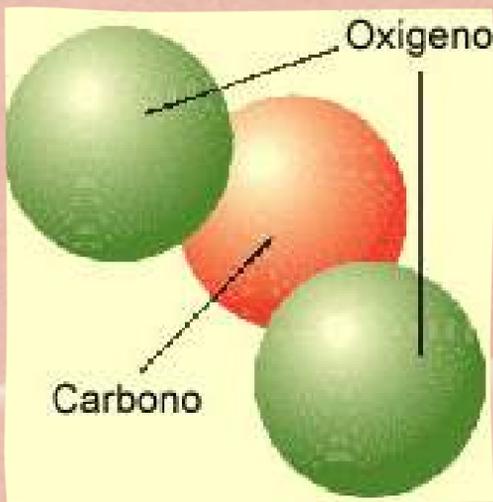


### EL ATOMO



Es la unidad básica que puede intervenir en una combinación química. Está formado por partículas subatómicas, de las cuales las más importantes son los electrones, los protones y los neutrones.

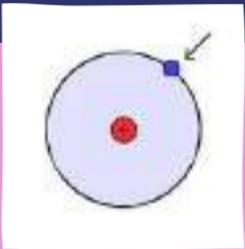
## TEORIA ATOMICA.



En 1808, John Dalton estableció las hipótesis sobre las que fundó su teoría atómica:

- Los elementos están formados por partículas pequeñas llamadas átomos. Todos los átomos de un elemento son idénticos (tamaño, masa, propiedades químicas) y diferentes de los de otro elemento.
- Una reacción química consiste en la separación, combinación o reordenamiento de los átomos, los cuales no se crean ni se destruyen.

### ELECTRONES



Son partículas con carga negativa que se encuentran en lugares energéticos conocidos como rempes u orbitales. Su masa es de  $9.1 \times 10^{-28}$  g.

### PROTONES



Son partículas con carga positiva que se encuentran en el núcleo atómico y cuya masa es de  $1.67 \times 10^{-24}$  g.

### NEUTRONES

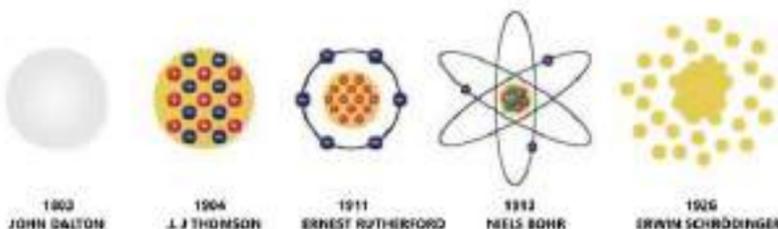


Son partículas eléctricamente neutras, que se encuentran en el núcleo y que tienen una masa un poco mayor que la de los protones.

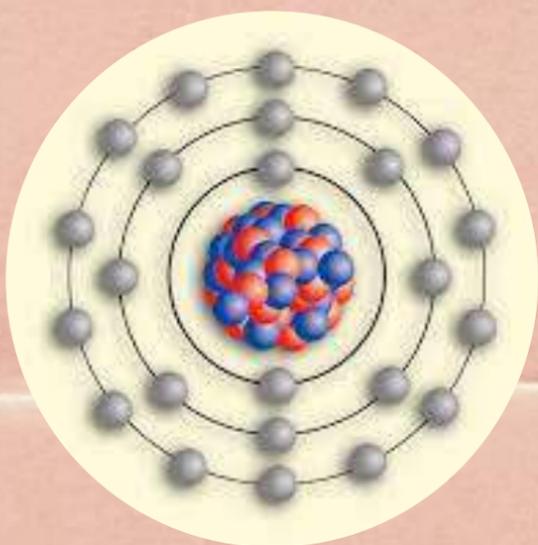
## MODELOS ATÓMICOS

A principios del siglo XX, Bohr propuso un modelo planetario para explicar la estructura atómica: en el centro del átomo se encontraba el núcleo donde están los protones y los neutrones y rodeando dicho núcleo, los electrones giraban distribuidos en capas o niveles energéticos. Entre más cercanos estuvieran al núcleo, menor energía presentaba.

### Modelos Atómicos



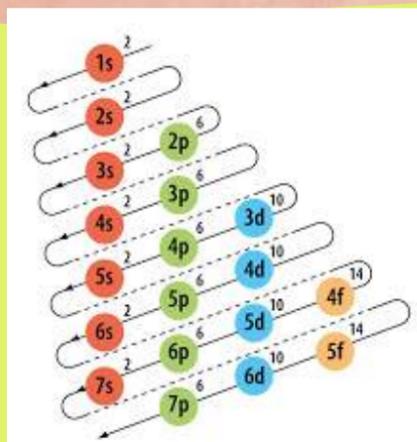
## MODELO ATOMICO DE BOHR.



Bohr describió el átomo fundamental del hidrógeno como un electrón moviéndose en orbitas circulares alrededor de un protón, representando este último al núcleo del átomo, el que Bohr ubica en su parte central y dando una explicación robusta respecto de la estabilidad de la órbita del electrón y del átomo en su conjunto.

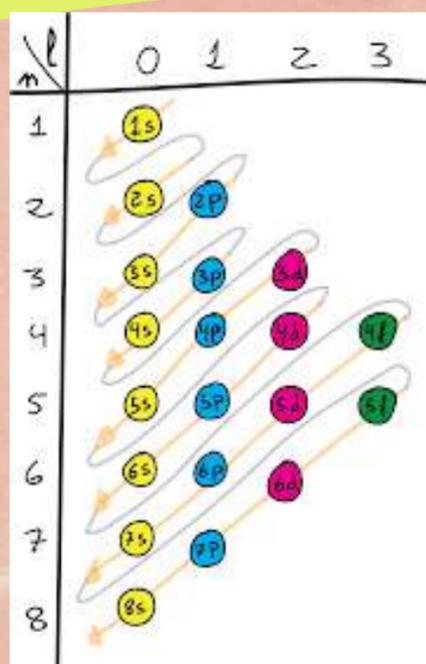
## CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

indica la manera en la cual los electrones se estructuran, comunican u organizan en un átomo de acuerdo con el modelo de capas electrónicas, en el cual las funciones de ondas del sistema se expresan como un producto de orbitales anti simetrizado.



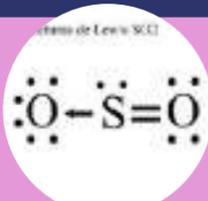
## CONFIGURACIONES ELECTRÓNICAS CON KERNELL

Para simplificar una configuración electrónica se puede utilizar las notaciones kernell de los gases nobles y partir del gas noble cuyo número de electrones sea inmediato inferior al del átomo que va a representar.



## REPRESENTACIÓN DE MOLÉCULAS ORGÁNICAS A PARTIR DE ESTRUCTURAS DE LEWIS.

### ESTRUCTURAS DE LEWIS Y RESONANCIA.



Es una estructura representativa de los electrones de valencia y los enlaces covalentes en una molécula o ion que sirve para tener una idea de su estructura molecular.

### GEOMETRÍA MOLECULAR A PARTIR DE ESTRUCTURAS DE LEWIS



La geometría molecular o estructura molecular es la distribución espacial de los átomos alrededor de un átomo central. Los átomos representan regiones donde existe una alta densidad electrónica, y se consideran por tanto grupos electrónicos.

## ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LAS MOLÉCULAS.

La estructura de una molécula depende de tres factores: el tipo y número de átomos que la constituyen, la distribución espacial de los núcleos y la conectividad entre ellos. Una modificación en una de estas tres variables provoca cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas de la molécula.

# MODELO DE REPULSIÓN DEL PAR ELECTRÓNICO DE LA CAPA DE VALENCIA

## ¿QUÉ ES?

Este modelo fue propuesto por R. J. Gillespie y R. S. Nyholm en 1957. Es extraordinariamente útil para predecir la estructura de cualquier molécula de fórmula general:  $AX_n S_m$  A = átomo central. X = átomos ligantes S = par de electrones no enlazante o solitario.

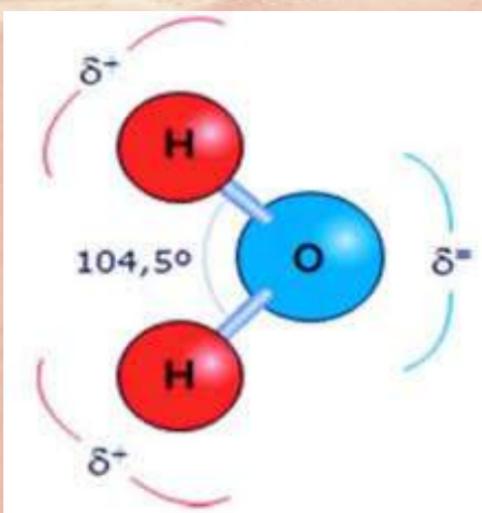
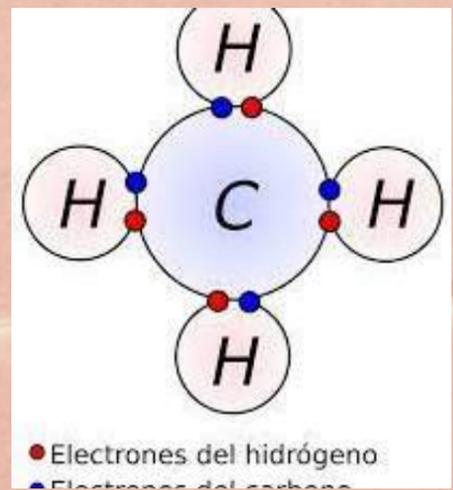
## MODELO DEL ORBITAL MOLECULAR.

Este modelo considera que los electrones de una molécula ocupan orbitales moleculares, al igual que en un átomo los electrones ocupan orbitales atómicos.



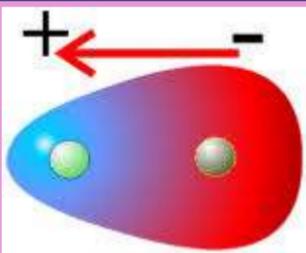
## TIPOS DE ENLACES EXISTENTES EN COMPUESTOS ORGÁNICOS

- Enlaces más débiles que el enlace covalente: El enlace covalente es la unión que explica el mantenimiento de la unidad estructural de un compuesto orgánico.



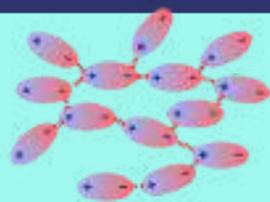
- Este tipo de interacciones intermoleculares son de especial importancia en el estado sólido y líquido, ya que las moléculas están en contacto continuo. Los puntos de fusión, de ebullición y las solubilidades de los compuestos orgánicos muestran los efectos de estas fuerzas.

### MOMENTO DIPOLAR



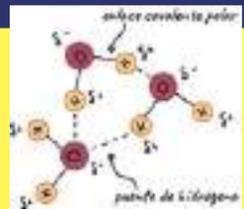
El momento dipolar es una medida cuantitativa de la polaridad de una molécula.

### INTERACCIONES MOLECULARES

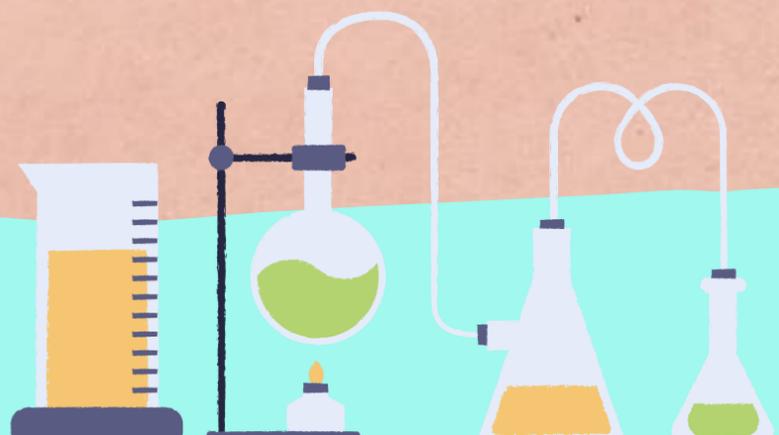
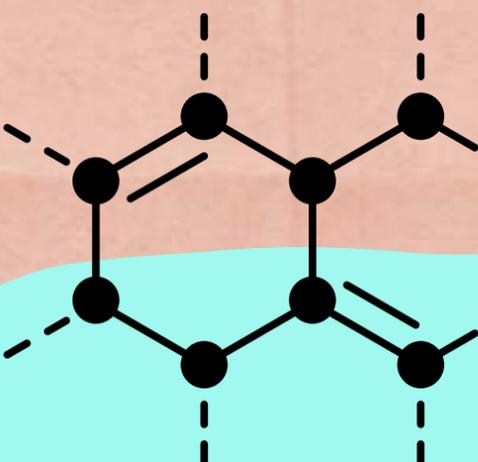


- Atracción dipolo-dipolo: fuerzas que se producen entre dos o más moléculas polares, por atracción entre cargas parciales positivas y negativas.

### PUENTE DE HIDRÓGENO



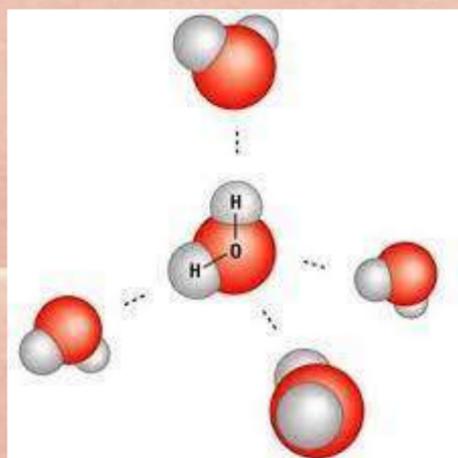
Un puente de hidrógeno no es un enlace verdadero sino una forma especialmente fuerte de atracción entre dipolos. Un átomo de hidrógeno puede participar en un puente de hidrógeno si está unido a oxígeno, nitrógeno o flúor



# FUERZAS INTERMOLECULARES.

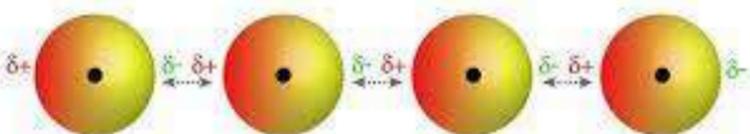
## ¿QUÉ ES?

Las atracciones entre moléculas se llaman Fuerzas Intermoleculares. Existen otros tipos de atracciones llamadas intermoleculares que son las fuerzas responsables de la unión de los átomos dentro de una molécula.



## FUERZAS DE VANDER WAAL.

Las fuerzas de Van der Waals son fuerzas de atracción intermolecular entre dipolos, sean estos permanentes o inducidos. Son fuerzas de tipo electrostático que unen a las moléculas tanto polares como apolares.



Fuerzas de Van der Waals: dipolos inducidos causados por fluctuaciones de carga.

## FUERZAS ELECTROSTÁTICAS.

La fuerza electromagnética es la interacción que se da entre cuerpos que poseen carga eléctrica. Es una de las cuatro fuerzas fundamentales de la Naturaleza. Cuando las cargas están en reposo, la interacción entre ellas se denomina fuerza electrostática.

### Fuerzas electrostáticas

Cargas eléctricas iguales se repelen

Cargas eléctricas diferentes se atraen

5/9

## GRUPOS FUNCIONALES.

Las propiedades de los compuestos de carbono dependen del arreglo de sus cadenas y tipos de átomos a los que están unidos, esto es, a su estructura. Un grupo funcional es un átomo o un arreglo de átomos que siempre reaccionan de una forma determinada.

Grupos Funcionales			
R = código alifático con cualquier número de carbonos			
Número del Grupo Funcional	Estructura General	Estructura Ejemplo	Número Gráfico
Alcano	$\text{C-C}$	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	propano
Alqueno	$\text{C=C}$	$\text{CH}_2\text{=CH-CH}_3$	propeno
Alquino	$\text{C}\equiv\text{C}$	$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$	propino
Alcohol	$\text{R-OH}$	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	propanol
Éter	$\text{R-O-R}$	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$	diétil éter
Aldehído	$\text{R-C(=O)-H}$	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C(=O)-H}$	propanal
Cetona	$\text{R-C(=O)-R}$	$\text{CH}_3\text{-C(=O)-CH}_3$	Propanona o acetona (o su análogo -diacetil cetona es reductora-)
Ácido carboxílico	$\text{R-C(=O)-OH}$	$\text{CH}_3\text{-C(=O)-OH}$	ácido fórmico o ácido acético
Ester	$\text{R-O-C(=O)-R}$	$\text{CH}_3\text{-O-C(=O)-CH}_3$	acetato de metilo o acetato de metilo
Amina	$\text{R-NH}_2$ o $\text{R-NH-R}$	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$	propilamina
Ácido	$\text{R-N(=O)-R}$	$\text{CH}_3\text{-N(=O)-CH}_3$	metilnitrosano o metilnitrosato

## POLARIDAD DE LOS GRUPOS FUNCIONALES

El enlace covalente entre dos átomos puede ser polar o apolar. Esto depende del tipo de átomos que lo conforman: si los átomos son iguales, el enlace será apolar. Pero, si los átomos son diferentes, el enlace estará polarizado hacia el átomo más electronegativo, ya que será el que atraiga el par de electrones con más fuerza

BIOMOLECULAS ORGANICAS			
Grupos funcionales de compuestos orgánicos			
hidroxilo $\text{-OH}$ (alcohol)	carbonilo $\text{C=O}$ (cetona)	carbonilo $\text{C=O}$ (aldehído)	carboxilo $\text{C(=O)OH}$ (ácido)
éster $\text{-C(=O)OR}$ (éster)	amino $\text{-NH}_2$ (amina)	fosfato $\text{-O-P(=O)(OH)-O-}$ (éster fosfórico)	

### BIBLIOGRAFIA.

- "Química orgánica". Autor: Dianelys Ondarse Álvarez. De: Argentina. Para: *Concepto.de*. Disponible en: <https://concepto.de/quimica-organica/>. Última edición: 16 de julio de 2021. Consultado: 22 de septiembre de 2022.
- Educación Química, Volumen 20, 2, April 2009, Pag. 187-191
- Universidad del sureste 2022, antología de química organica, (pag. 29-49)