

**Mi Universidad**

## **Supernotas**

*Dafne Jaqueline Martinez Rodriguez*

*Nombre del tema: enlace, estructura y propiedades en compuestos  
químicos organicos*

*1 Parcial*

*Nombre de la Materia: Quimica*

*Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes Monroy*

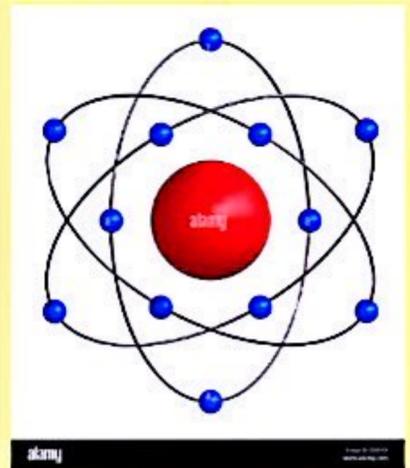
*Nombre de la Licenciatura: Nutrición*

*1Cuatrimestre*

# ENLACE, ESTRUCTURA Y PROPIEDADES EN COMPUESTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS



Los elementos están formados por partículas pequeñas llamadas átomos. Todos los átomos de un elemento son idénticos (tamaño, masa, propiedades químicas) Está formado por partículas subatómicas, de las cuales las más importantes son los electrones, los protones y los neutrones



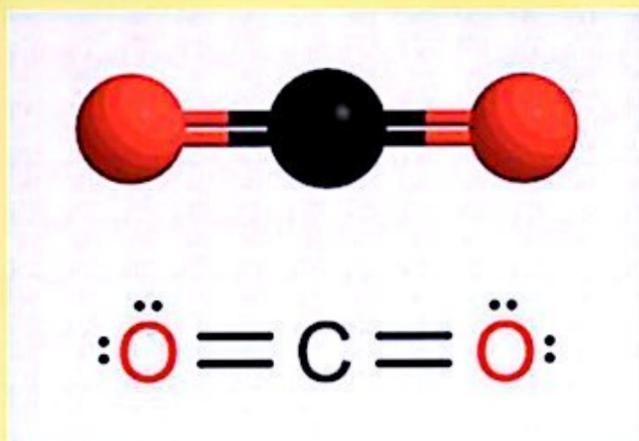
## La disposición de los electrones en los diversos orbitales atómicos

ésta estructura falla al predecir algunos detalles importantes como la geometría molecular

## juegan un papel importante al momento de dibujar las estructuras de Lewis

distribución espacial de los átomos alrededor de un átomo centra

lineal, angular, tetraedrica.  
bipiramide trigonal,  
Oscilante y forma de T,  
octaedrica,



## Estas fuerzas intermoleculares influyen de la siguiente manera en las propiedades físicas de los compuestos orgánicos

- Puntos de ebullición
- Punto de fusión.
- Solubilidad

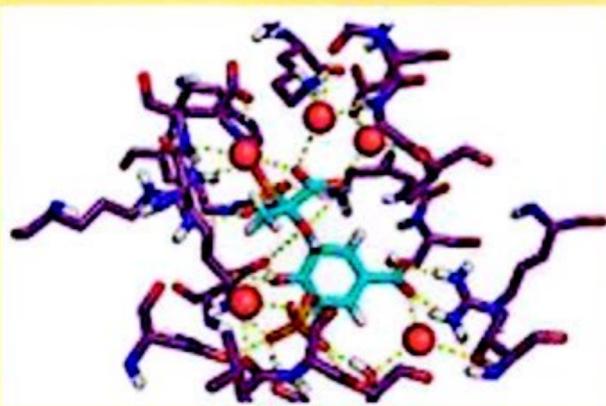
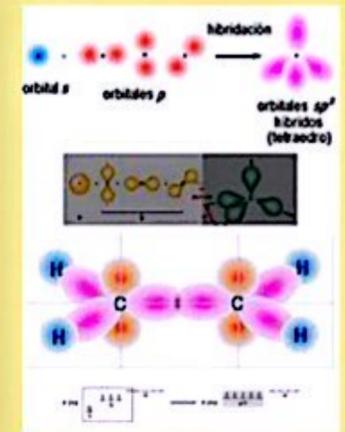


# LOS ELECTRONES ALREDEDOR DE A ESTÁN PAREADOS (CON ESPINES OPUESTOS)



los pares solitarios repelen a otros pares electrónicos cercano enlace, electronegatividad del ligante,  $X$ , forman parte de un enlace múltiple ,entre pares de electrones en capas incompletas, capa llena a la incompleta, donde no todos son equivalentes

considera que los electrones de una molécula ocupan orbitales moleculares



El enlace covalente es la unión que explica el mantenimiento de la unidad estructural de un compuesto orgánico

representa la separación de las cargas eléctricas

## $\mu_{H-H}$ y $H-F$ :

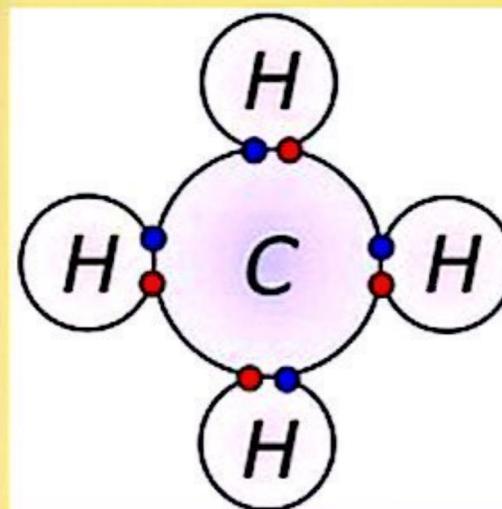
una medida cuantitativa de la polaridad de una molécula

- I. Atracción dipolo-dipolo
- Atracción ión-dipolo
- . Fuerzas de Van de Waals



## las moléculas tienen momentos bipolares permanentes

Esta fuerza de atracción depende del contacto superficial entre las moléculas

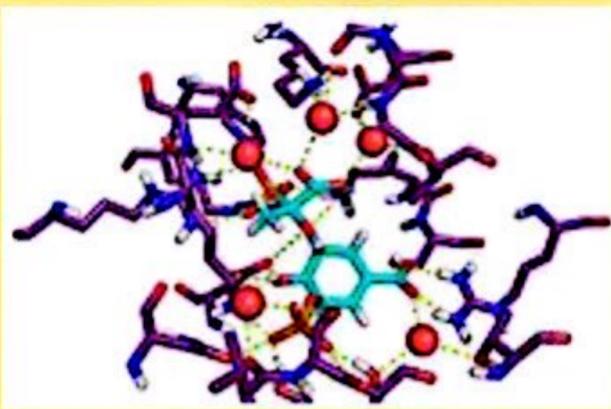
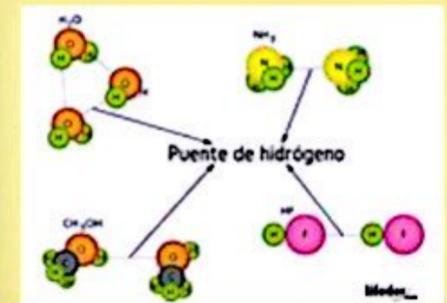


# NO ES UN ENLACE VERDADERO SINO UNA FORMA ESPECIALMENTE FUERTE DE ATRACCIÓN ENTRE DIPOLOS.



un gas enfriado se convierten en un líquido, debemos considerar la naturaleza de estas fuerzas de atracción entre las moléculas (y átomos) son las fuerzas responsables de la unión de los átomos dentro de una molécula.

fuerza que produzca la suficiente atracción para que las moléculas se mantengan unidas entre sí en el estado líquido.



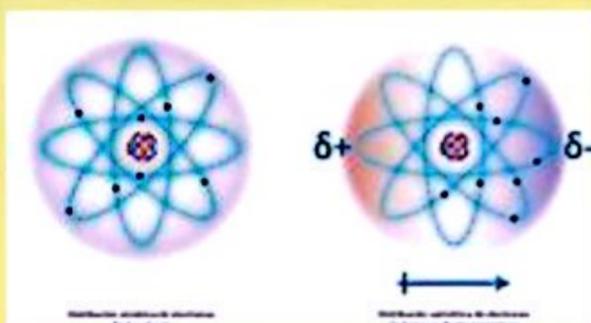
facilidad con que la distribución electrónica de un átomo o molécula, puede distorsionarse por acción de un campo eléctrico externo

la medida de la capacidad de distorsión de la nube electrónica, dentro de un átomo o molécula, originando la formación de un dipolo momentáneo

## ¡ O-H, N-H y F-H

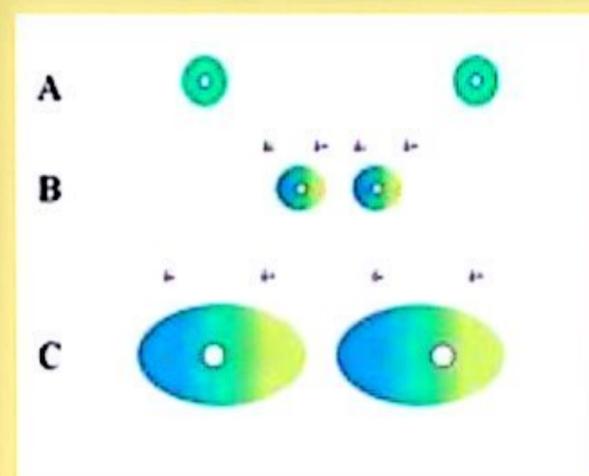
Para que existan fuerzas de atracción dipolo-dipolo deben estar presentes moléculas polares

- Fuerzas de dispersión de London
- Fuerzas dipolo - dipolo
- Fuerzas de puente de hidrógeno (enlace de hidrógeno)



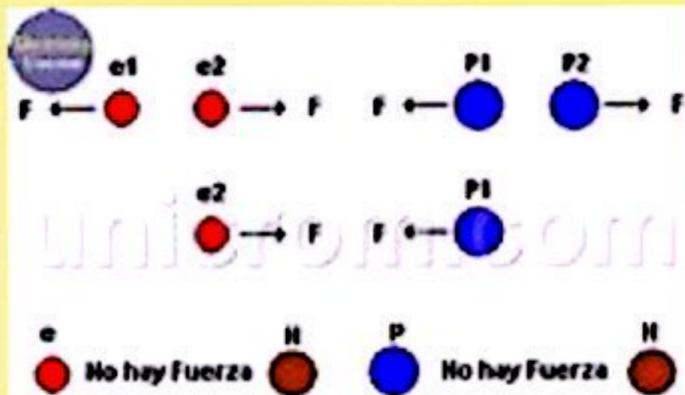
Las moléculas polares se atraen cuando el extremo positivo de una de ellas está cerca del extremo negativo de la otra

generalmente más débiles que las fuerzas ión - dipolo.



**son fuerzas de atracción intermolecular entre dipolos, sean éstos permanentes o inducidos. Son fuerzas de tipo electrostático que unen a las moléculas tanto polares como apolares.**

Algunas veces, este efecto se expresa indicando que el "movimiento térmico aleatorio a temperatura ambiente



**son relativamente débiles comparadas con los enlaces químicos normales, pero juegan un rol fundamental en campos tan diversos como química supramolecular**

definen el carácter químico de muchos compuestos orgánicos. También definen la solubilidad de sustancias orgánicas

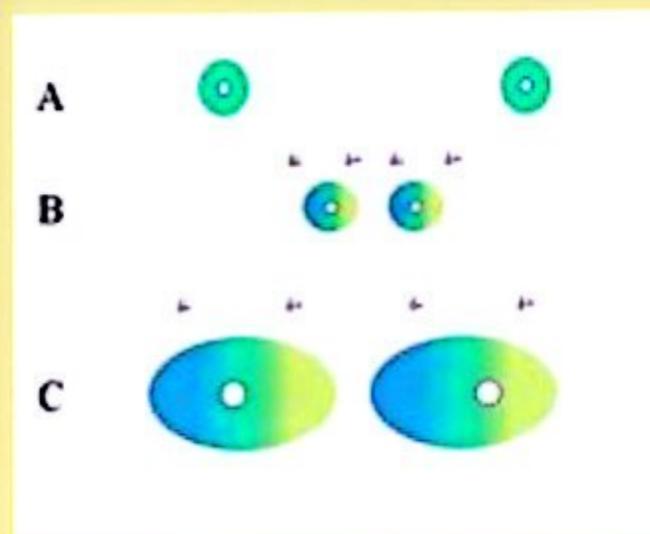
$$Pe = -1.602 \times 10^{-19} C$$

- fuerzas dipolo permanente-dipolo permanente (fuerzas de Keesom)
- fuerzas dipolo permanente-dipolo inducido (fuerzas de Debye)
- fuerzas dipolo inducido instantáneo-dipolo inducido (fuerzas de dispersión de London)



**a interacción que se da entre cuerpos que poseen carga eléctrica. Es una de las cuatro fuerzas fundamentales de la Naturaleza**

propiedad fundamental de la materia que poseen algunas partículas subatómicas.



**está cuantizada, por lo que, cuando un objeto (o partícula, a excepción de los quarks) está cargado, su carga es un múltiplo entero de la carga del electrón.**

e introducido en el siglo XIX para explicar las propiedades químicas de los átomos. Desde entonces hasta principios del siglo XX



**f(la ecuación de Schrödinger, equivalente a la segunda ley de Newton en Mecánica Clásica)**

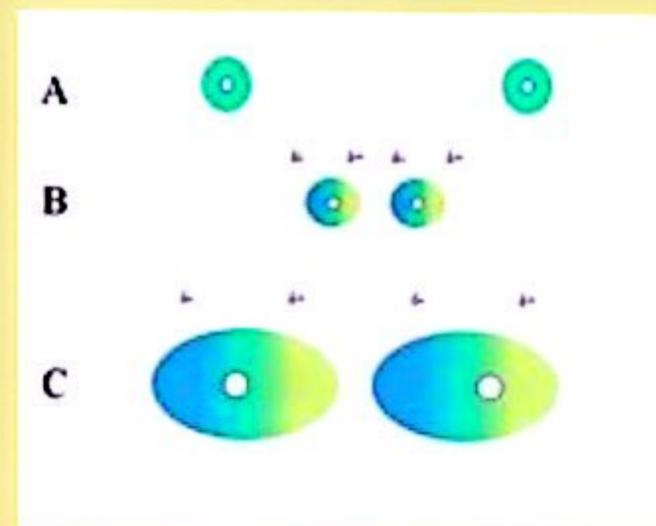
está cuantizada, por lo que, cuando un objeto (o partícula, a excepción de los quarks) está cargado, su carga es un múltiplo entero de la carga del electrón.

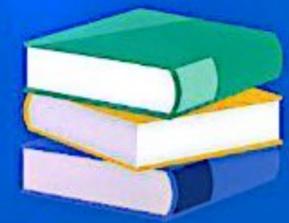
- los fenómenos asociados a dos tipos de objetos cargados: cargas puntuales y distribuciones continuas de carga.



**los fenómenos eléctricos producidos por distribuciones de carga son más complicados de analizar, aunque trataremos algunos sistemas sencillos.**

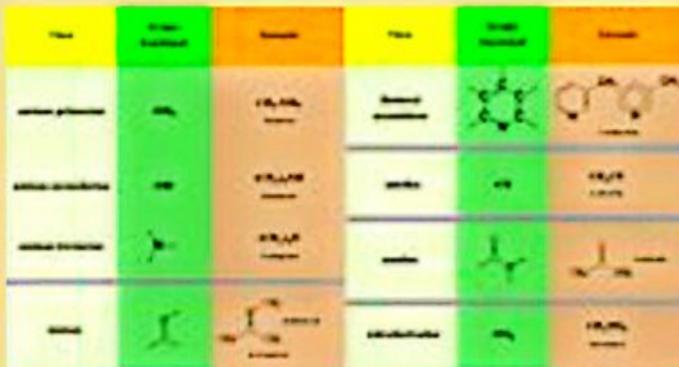
Una distribución continua de carga es un objeto cargado cuyas dimensiones no son despreciables.





**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.**

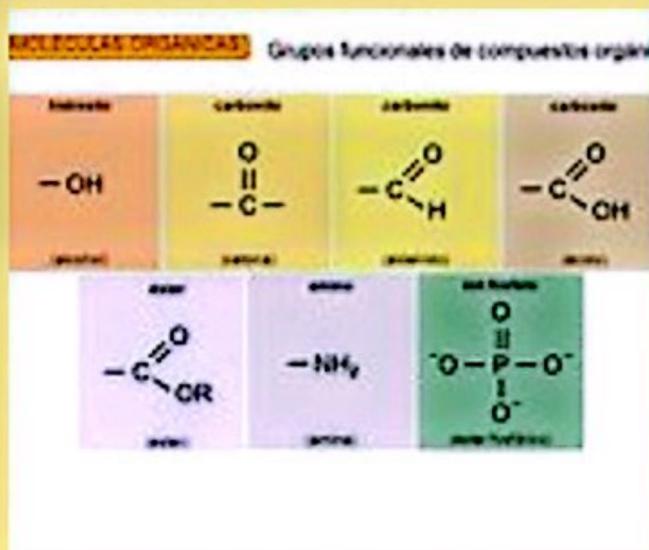
es un átomo o un arreglo de átomos que siempre reaccionan de una forma determinada; además, es la parte de la molécula responsable de su comportamiento químico ya que le confiere propiedades características



**ejemplos sencillos de cada grupo funcional y su estructura con base en el modelo de "esferas y palos"**

son motivos químicos o patrones de átomos que muestran una "función" consistente (propiedades y reactividad) independientemente de la molécula exacta en la que se encuentran.

(COOH),  
(COO<sup>-</sup>),  
(C=O),



**Los carbonilos se encuentran en muchas moléculas biológicas diferentes, que incluyen proteínas, péptidos y carbohidratos**

Las moléculas biológicas pueden contener muchos tipos y combinaciones diferentes de grupos funcionales





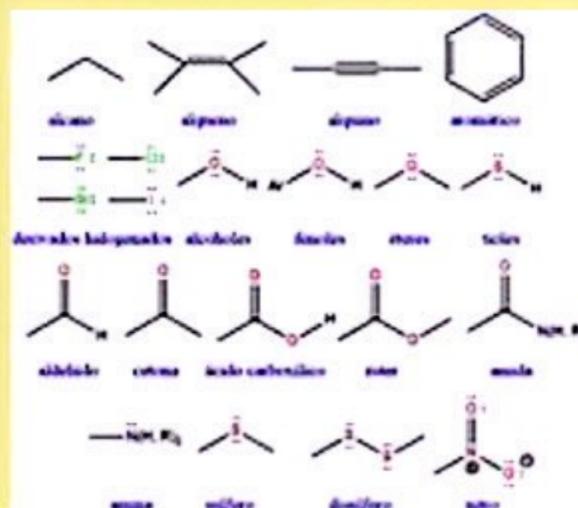
Type	Structural group	Type	Structural group
Alcohol		Carbonyl	
Alkene		Carboxylic acid	
Symmetrical non-polar		Carboxylic acid chloride	
Alkyl halide		Thioester	
Amine		Aldehyde	
Ether		Ester	
Thiol		Ketone	
Nitrile			
Organic magnet			
Alkyl lithium			



□ La polaridad de un enlace aumenta a medida que la electronegatividad de uno de los átomos implicados en un enlace covalente aumenta. □ El momento dipolar del enlace es una medida de la polaridad de un enlace.

**En la siguiente figura se indica el enlace covalente polar C-Cl de la molécula de clorometano. La polaridad del enlace se indica con una flecha que dirige su punta hacia el extremo negativo del enlace polar y un signo más en el extremo positivo del enlace.**

**La mayor parte de los enlaces covalentes están formados por dos átomos diferentes, de manera que los electrones del enlace son atraídos con mayor intensidad por uno de los dos átomos que forman el enlace. Cuando esto ocurre el enlace covalente se denomina enlace polar**



enlazante  $\square$

menor que el orbital de partida

interacción constructiva

enlace Químico

enlazante  $\square$

interacción destructiva



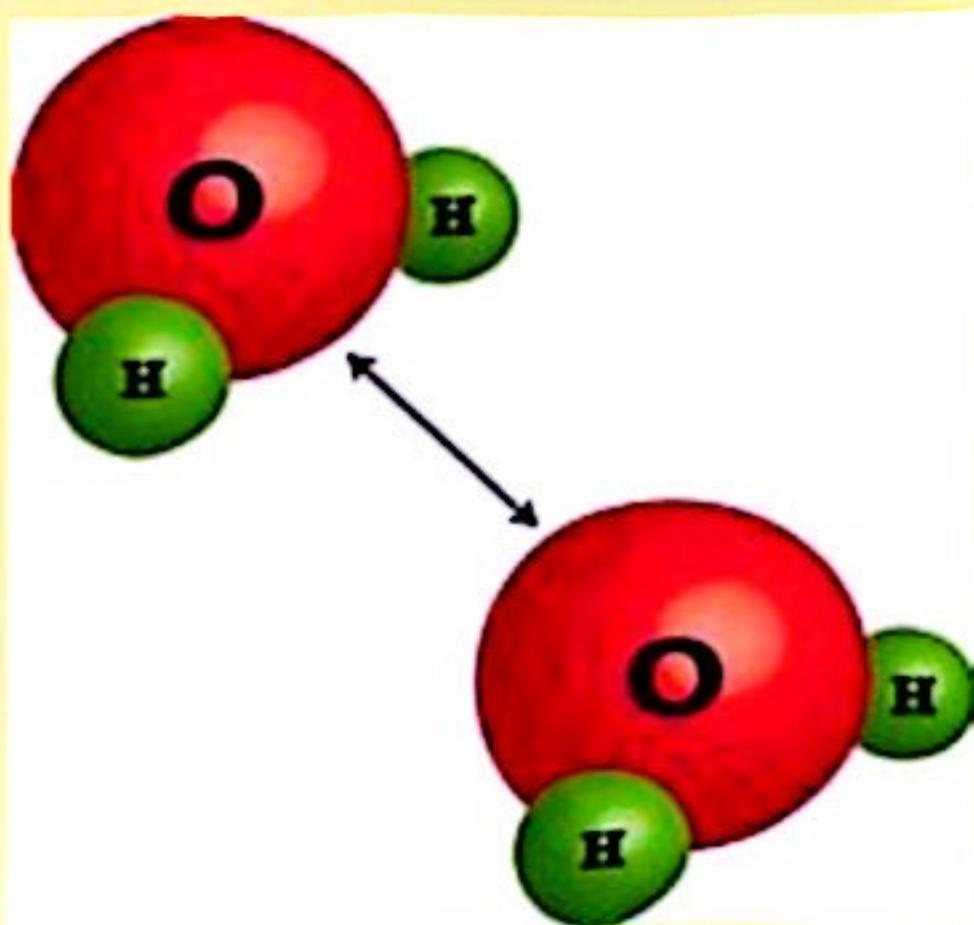
átomo central.  $X$  = átomos ligantes  $S$  =

tiene un  $pK_a$  de 2.86, lo que indica que es un ácido

más fuerte que el acético ( $pK_a = 4.74$ ).

**En un enlace covalente el átomo con mayor electronegatividad es el extremo negativo del dipolo, tal y como se indica en las siguientes estructuras.**

**Los puntos de fusión, de ebullición y las solubilidades de los compuestos orgánicos muestran los efectos de estas fuerzas.**



Referencia: libro de antología, UDS.