



NOMBRE DE LA ALUMNA: SOPHIA SANCHEZ TRUJILLO

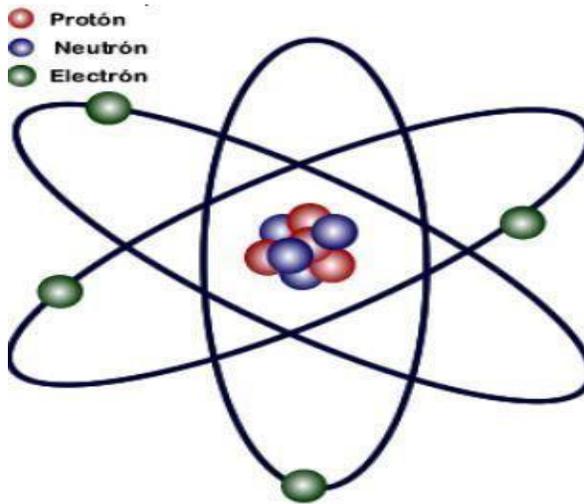
NOMBRE DE LA MAESTRA ;LUZ ELENEA CERVANTES MONROY

MATERIA :QUIMICA ORGANICA

Conceptos básicos de la estructura atómica y molecular

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

- 1.- Los elementos están formados por partículas pequeñas llamadas átomos.
- 2.- Los compuestos están formados por átomos de más de un elemento.
- 3.- Una reacción química consiste en la separación, combinación o reordenamiento de los átomos, los cuales no se crean ni se destruyen.



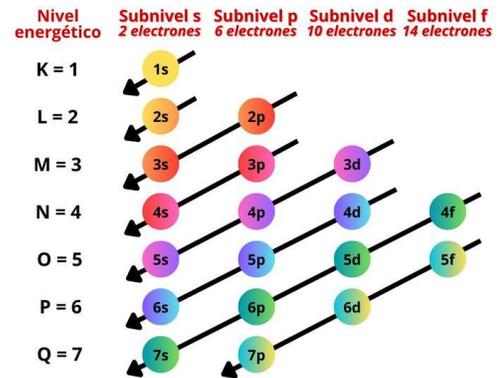
ELEMENTOS DEL ATOMO

Los electrones son partículas con carga negativa ubicada en las órbitas.
 Los protones son partículas con carga positiva ubicadas en el núcleo atómico.
 Los neutrones son partículas eléctricamente neutras encontrándose en el núcleo.

CONFIGURACION ELECTRONICA

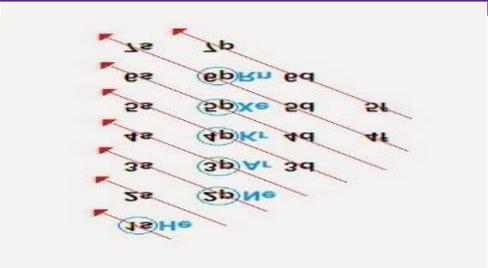
La disposición de los electrones en los diversos orbitales atómicos se conoce como configuración electrónica y cumple con algunas reglas básicas:

- a) un orbital no puede tener más de dos electrones, los cuales deben girar en direcciones opuestas.
- b) Los electrones no se juntan en un orbital si existe otro disponible con la misma energía.



CONFIGURACIONES ELECTRONICAS 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. Para representar las configuraciones electrónicas de kernell de los elementos químicos periodo dos (renglón dos) se utiliza el gas noble del periodo uno (renglón uno



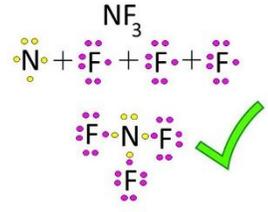
Estructuras de Lewis y resonancia

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

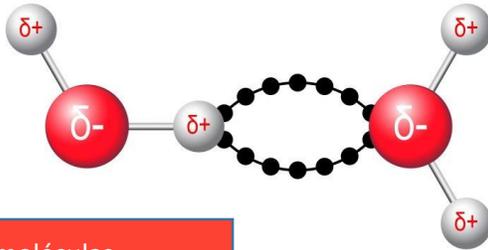
Con esta información puede argumentarse sobre la reactividad de un compuesto, su estabilidad, el cómo y qué mecanismo seguirá la molécula cuando reaccione

Estructura de Lewis

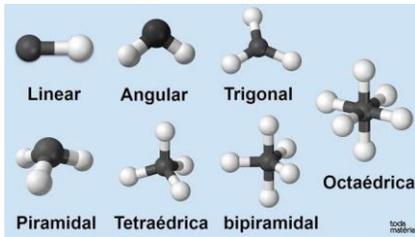
IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
H	He						
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra						



Fácil y rápido



Tipos de moléculas



Estructura y propiedades de las moléculas

Una molécula a partir de estructuras LEWIS la representación grafica de la distribución de electrones en una molécula

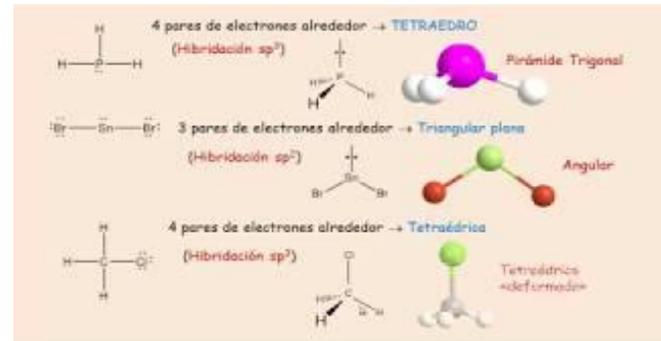
Átomos conectados por enlaces

2 pares de electrones compartidos por (enlaces)

3 pares de electrones libres (no compartidos)

Geometría molecular a partir de estructuras de Lewis

La estructura de Lewis se utiliza para predecir la geometría molecular de una molécula, que determina las propiedades físicas y químicas de la sustancia. La estructura de Lewis se construye a partir de los símbolos químicos de los átomos y los pares de electrones enlazantes y no enlazantes que rodean a cada átomo.



TIPOS DE ENERGIAS MOLECULARES

Geometría lineal

-Etileno, $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$

Geometría angular

-El agua

Plana trigonal

-Trifluoruro de bromo, BF_3

Tetraédrica

-Gas metano, CH_4

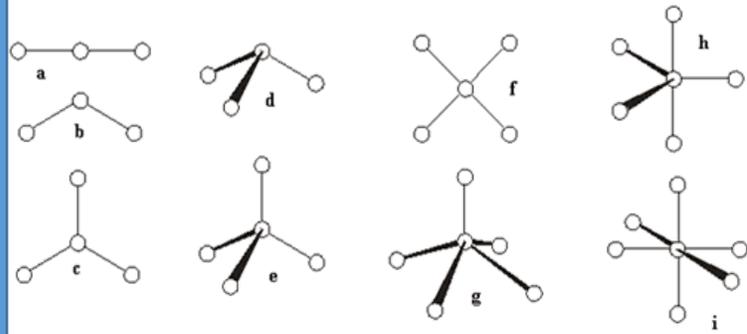
Pirámide trigonal

Átomos unidos	Pares libres	Nº coordinación/hibridación	Geometría	Ejemplo
2	0	2 sp	Lineal	$\text{O}=\text{C}=\text{O}$
3	0	3 sp^2	Triangular	$\text{H}_2\text{C}=\text{O}$
			Angular	$\text{O}=\text{S}=\text{O}$
4	0	4 sp^3	Tetraédrica	$\text{H}-\text{C}-\text{H}$
			Pirámide trigonal	$\text{H}-\text{N}-\text{H}$
			Angular	$\text{H}-\text{O}-\text{H}$

Modelo de repulsión del par electrónico de la capa de valencia

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. Cubre satisfactoriamente una gran cantidad de casos, la siguiente es una cita de Gillespie:

El modelo RPECV parte de la idea como su nombre lo indica, de que los electrones alrededor de A están pareados (con espines opuestos).



DIBUJA LA ESTRUCTURA DE LEWIS* PARA IDENTIFICAR LOS ENLACES Y PARES SOLITARIOS EN EL ATOMO CENTRAL

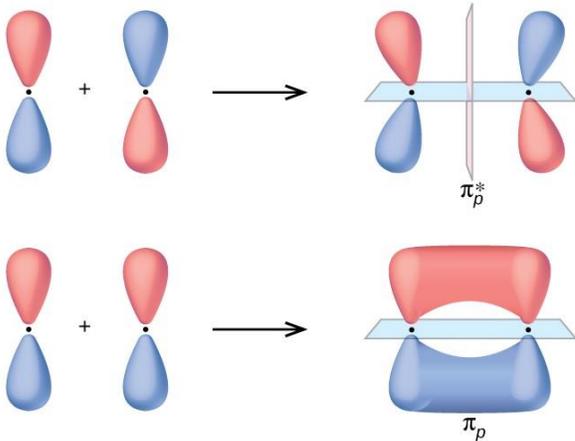
2. "CUENTA LAS REGIONES DE DENSIDAD ELECTRÓNICA" (ENLACES SMPLES DOBLES, TRPLES Y PARES SOLITARIOS).

3. "APLICA LA GEOMETRIA VSEPR*: COLOCA LAS REGIONES LO MÁS SEPARADAS POSBLE PARA

* MINIMIZAR REPULSIONES, LO QUE DETERMINA LA FORMA MOLECULAR (LNEAL, TRIGONAL).

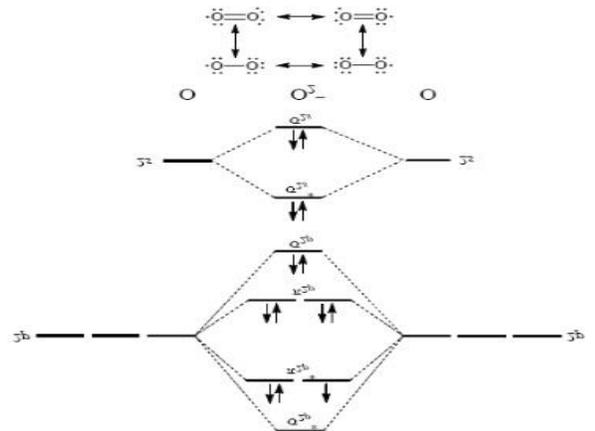
REGLAS

MODELO ORBITAL MOLECULAR (OM)



DESCRIBE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS ELECTRONES EN UNA MOLÉCULA, DE MANERA SIMILAR A COMO LOS ORBITALES ATÓMICOS DESCRIBEN LA DISTRIBUCIÓN DE ELECTRONES EN LOS ÁTOMOS EN EL ÁTOMO LOS ELECTRONES ESTÁN BAJO LA INFLUENCIA DEL NÚCLEO ATÓMICO

SE FORMAN POR UNA COMBINACIÓN LINEAL DE ORBITALES ATÓMICOS. COMO LOS ORBITALES ATÓMICOS ESTABAN DEFINIDOS POR UNA COMBINACIONES ENTRE ELLOS SE TOMARÁN COMO INTERFERENCIAS CONSTRUCTIVAS O DESTRUCTIVAS



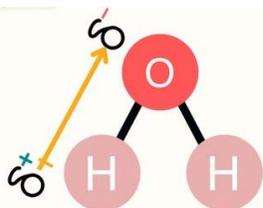
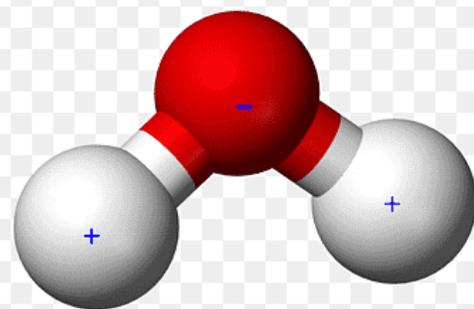
**Tipos de enlaces existentes en compuestos orgánicos:
Caracterización de cada uno de ellos de acuerdo a:
Longitud de enlace, Angulo de enlace, energía de enlace**



El enlace covalente es la unión que explica el mantenimiento de la unidad estructural de un compuesto orgánico. Además de este enlace intermolecular se pueden dar entre las moléculas una serie de interacciones, mucho más débiles que el enlace covalente, pero que a menudo son las responsables de las propiedades físicas de los compuestos orgánicos

POLARIDAD DE LAS MOLECULAS

La polaridad es una propiedad de las moléculas que representa la separación de las cargas eléctricas dentro de la molécula, según el número y tipo de enlaces que posea. 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 (ya que ningún átomo atrae con más fuerza los electrones). 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.



MOMENTO DIPOLAR

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

En el caso de moléculas con más de dos átomos, el momento dipolar dependerá de la polaridad de todos sus enlaces y de la geometría molecular. La presencia de enlaces polares NO IMPLICA necesariamente que la molécula sea polar.

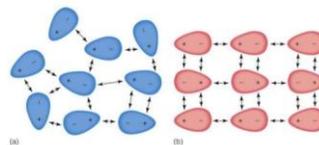
INTERACCIONES MOLECULARES

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

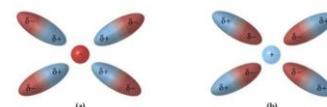
2. Atracción ión-dipolo: fuerza entre un ión positivo o negativo y una molécula polar.

3. Fuerzas de Van de Waals (fuerzas de London): son atracciones débiles entre moléculas no polares

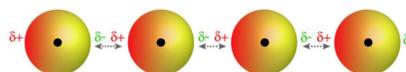
Fuerzas dipolo-dipolo



Fuerzas ion-dipolo

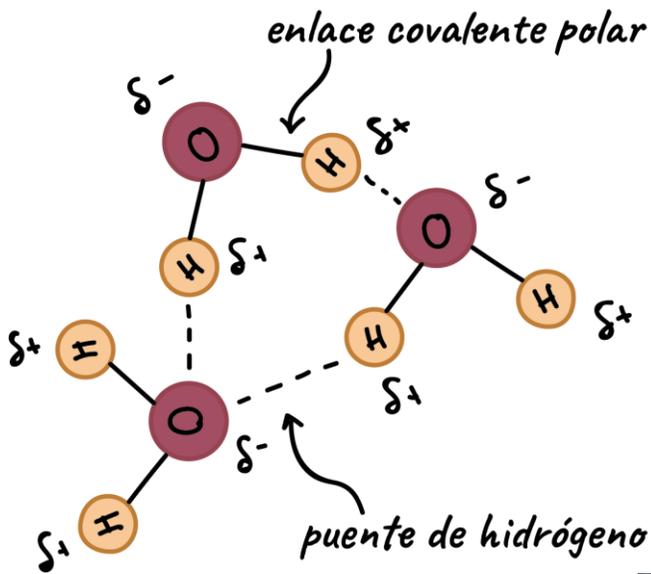


Fuerzas de Dispersión de London



PUENTE DE HIDROGENO

La noción de puente de hidrógeno se emplea en el ámbito de la química. El concepto refiere a una clase de enlace que se produce a partir de la atracción existente en un átomo de hidrógeno y un átomo de oxígeno, flúor o nitrógeno con carga negativa. Dicha atracción, por su parte, se conoce como interacción dipolo-dipolo y vincula el polo positivo de una molécula con el polo negativo de otra.

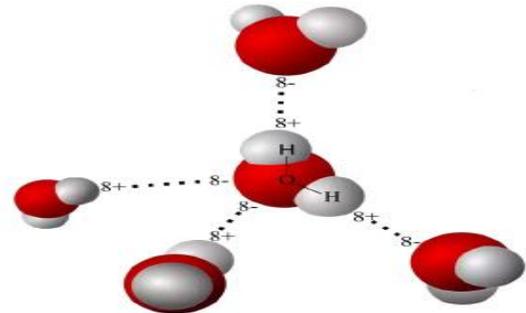


DONDE PODEMOS ENCONTRARLOS



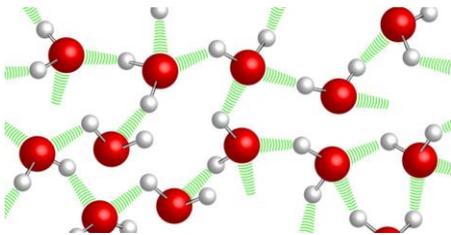
FUERZAS INTERMOLECULARES

son interacciones que se producen entre moléculas. Este fenómeno está condicionado o influenciado por la polaridad de los grupos involucrados, su naturaleza y la distancia, o grado de separación, entre las moléculas implicadas



Enlaces por puente de hidrógeno

INTRAMOLECULAR



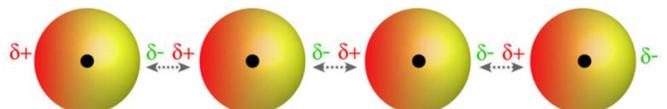
son aquellas dentro de la molécula que mantienen unida a la molécula

Son mas fuertes que las intermoleculares.

FUERZA DE DISPERSION DE LONDON

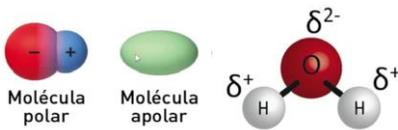
fuerzas de dispersión de London, dipolo instantaneo o interacciones dipolo inducido-dipolo, son el tipo mas debil de interacciones intermoleculares se produce entre moléculas no polares

Fuerzas de Dispersión de London



ATOMO O MOLECULA APOLAR

POLARIDAD (de los enlaces y de las moléculas)

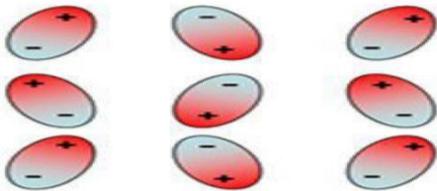
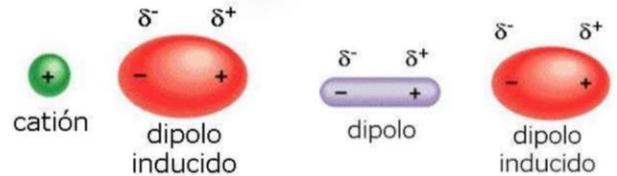


debido al movimiento de los electrones, en algún instante hay más e- hacia un lado, que al estar cerca de otro átomo o molécula, los electrones del segundo son repelidos, originándose dos dipolos instantáneos, que originan una fuerza de atracción. Los electrones de ambos átomos o moléculas, continúan moviéndose juntos, de modo que se produce una fuerza de atracción.

POLARIZABILIDAD

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

Un átomo o una molécula, puede distorsionar su nube electrónica ante la presencia de un ion o de un dipolo, originando un dipolo inducido

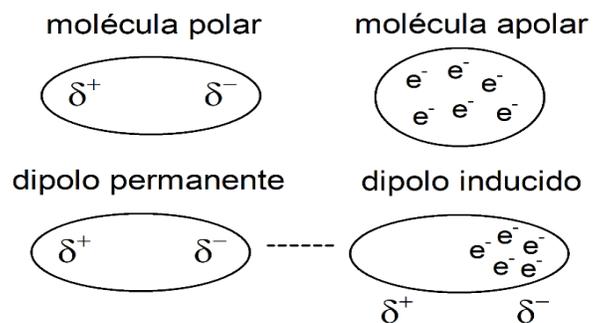


Las fuerzas dipolo-dipolo son generalmente más débiles que las fuerzas ión - dipolo.

En moléculas con masas y tamaños aproximados, la intensidad de las fuerzas dipolo-dipolo aumenta al incrementarse la polaridad (aumenta el momento dipolar).

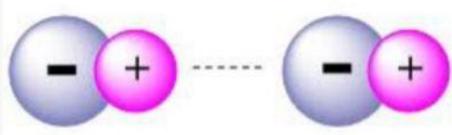
FUERZAS DE VANDER WAAL

Son fuerzas de atracción intermolecular entre dipolos, sean éstos permanentes o inducidos. Son fuerzas de tipo electrostático unen a las moléculas tanto polares como apolares. Su valor oscila entre 0.1 y 35 KJ/mol



MOLECULA POLAR

Moléculas polares son las que tienen enlaces polares cuyos dipolos no se anulan



DEHIDRÓGENO (HF)



DIPOLO PERMANENTE

Fuerza intermolecular que se produce entre moléculas polares.

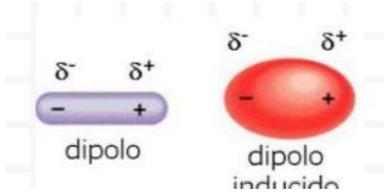
MOLECULA APOLAR

Moléculas covalentes formadas por átomos iguales.



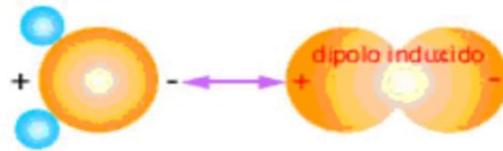
DIPOLO INDUCIDO

Fuerza de atracción que se produce entre moléculas no polares, o entre una molécula polar y una no polar

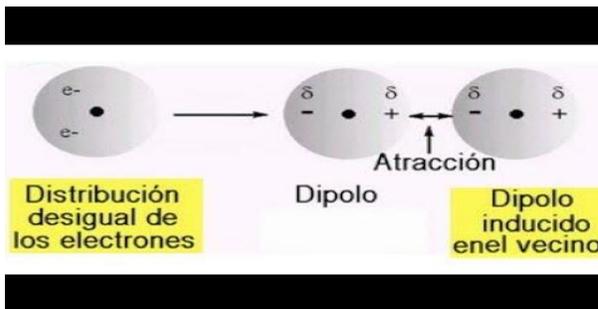


DIPOLO INDUCIDO INSTANTANEO

También conocido como fuerza de dispersión de London, es una fuerza intermolecular que se produce entre moléculas que normalmente son eléctricamente simétricas



molécula polar x molécula apolar
dipolo permanente x dipolo inducido



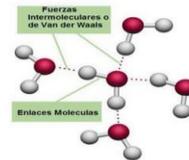
INTERACCIÓN ELECTROSTÁTICA (FUERZA DE KEESOM)

Atrae moléculas con dipolos permanentes

INDUCCIÓN (POLARIZACIÓN)

Involucra la interacción entre un multipolo permanente y uno inducido, a menudo medido en debyes.

FUERZAS DE VAN DER WAALS



WWW.AREACIENCIAS.COM

FUERZA ELECTROSTATICA

Fuerzas electrostáticas



Cargas eléctricas iguales se repelen



Cargas eléctricas diferentes se atraen

Significados.com

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. Dependiendo del signo de las cargas que interactúan, la fuerza electrostática puede ser atractiva o repulsiva. La interacción entre cargas en movimiento da lugar a los fenómenos magnéticos.

GRUPOS FUNCIONALES

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. Muchos compuestos orgánicos contienen más de un grupo funcional

BIOMOLECULAS ORGANICAS Grupos funcionales de compuestos orgánicos

