



Nombre de alumno (a):

KARINE ABIGAIL VICENTE VILLATORO

Nombre del profesor:

Lic. Luz Elena Cervantes Monroy

Nombre del trabajo:

SUPERNOTAS

Materia:

QUÍMICA ORGANICA

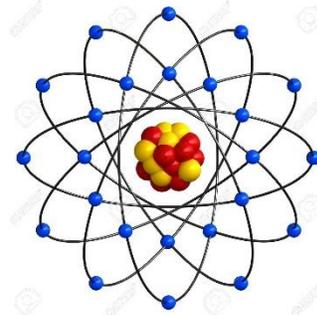
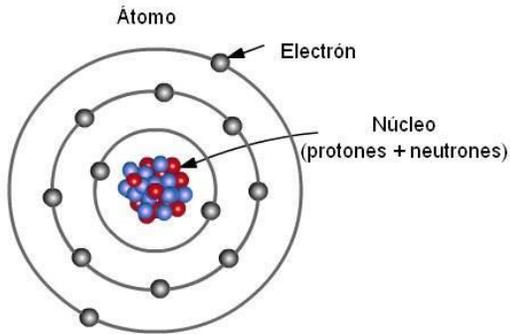
Grado: 1°

Grupo: "A"

CONCEPTOS BÁSICOS DE LA ESTRUCTURA ATÓMICA Y MOLECULAR

¿QUE ES UN ATOMO?

Del latín *atōmum*, un átomo es la cantidad menor de un elemento químico que tiene existencia propia y que está considerada como indivisible

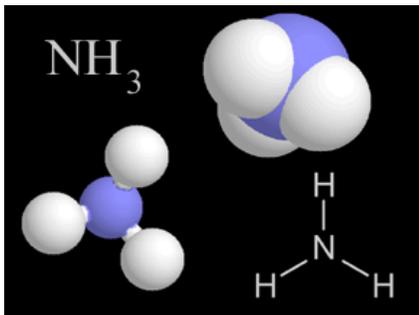
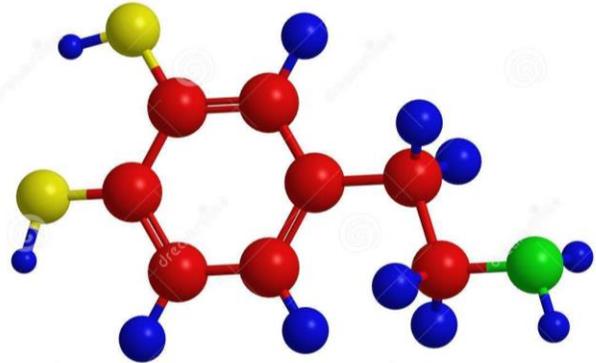


¿COMO ESTA COMPUESTO UN ATOMO?

El átomo está formado por un núcleo con protones y neutrones y por varios electrones orbitales, cuyo número varía según el elemento químico.

¿QUE ES UNA MOLECULA?

Una molécula viene a ser la porción de materia más pequeña que aún conserva las propiedades de la materia original. Las moléculas se encuentran fuertemente enlazadas con la finalidad de formar materia



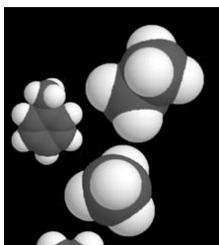
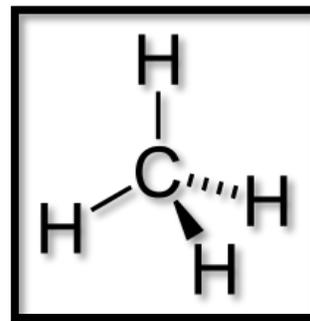
¿COMO ESTAN FORMADAS LAS MOLECULAS?

Las moléculas están hechas de átomos de uno o más elementos. Algunas moléculas están hechas de un sólo tipo de átomo. Por ejemplo, dos átomos de oxígeno se unen para formar una molécula de O_2 , la parte del aire que necesitamos para respirar y vivir.

REPRESENTACIONES DE MOLECULAS ORGANICAS A PARTIR DE LA ESTRUCTURA DE LEWIS

¿QUÉ ES UN COMPUESTO ORGÁNICO?

Compuesto orgánico o molécula orgánica es un compuesto químico que contiene carbono, formando enlaces carbono-carbono y carbono-hidrógeno.



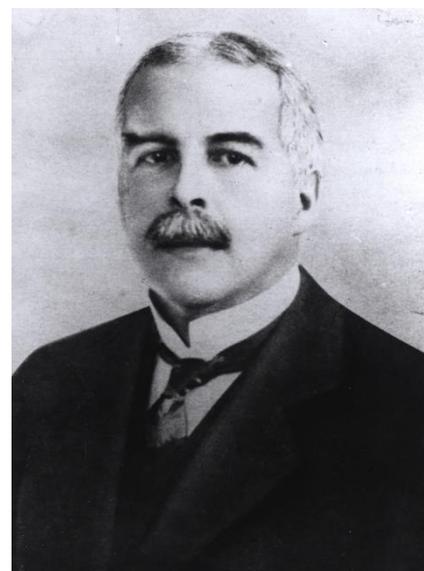
Tipos de moléculas orgánicas

- Moléculas orgánicas naturales: son las sintetizadas por los seres vivos, y se llaman biomoléculas, las cuales son estudiadas por la bioquímica y las derivadas del petróleo como los hidrocarburos
- Moléculas orgánicas artificiales: son sustancias que no existen en la naturaleza y han sido fabricadas o sintetizadas por el hombre, por ejemplo los plásticos.

ESTRUCTURA DE LEWIS

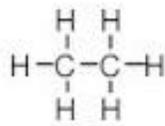
Estructura de Lewis, también llamada diagrama de punto, modelo de Lewis o representación de Lewis, es una representación gráfica que muestra los enlaces entre los átomos de una molécula y los pares de electrones solitarios que puedan existir.

Esta representación se usa para saber la cantidad de electrones de valencia de un elemento que interactúan con otros o entre su misma especie, formando enlaces ya sea simples, dobles, o triples y estos se encuentran íntimamente en relación con los enlaces químicos entre las moléculas y su geometría molecular, y la distancia que hay entre cada enlace formado.

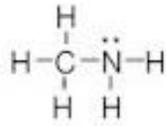


MOLECULAS ORGANICAS CON LA ESTRUCTURA DE LEWIS

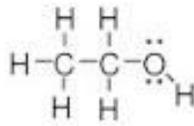
Las estructuras de Lewis utilizan un punto para representar a un electrón de valencia, y un par de puntos o una línea para representar a pares de electrones. A continuación, se indica la representación de Lewis de algunas moléculas orgánicas, como el etano, la metilamina, el metanol y el clorometano. Nótese que estas tres últimas contienen átomos que consiguen su octeto electrónico mediante la suma de electrones enlazantes y no enlazantes.



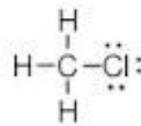
Etano



Metilamina



Etanol

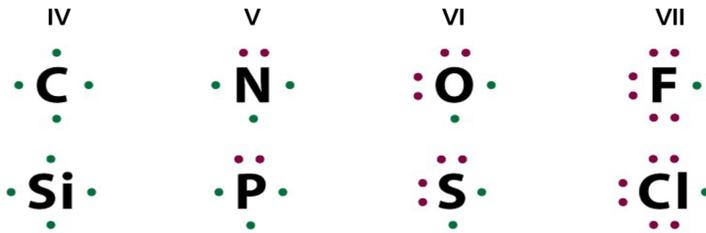


Clorometano

ESTRUCTURAS DE LEWIS

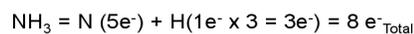
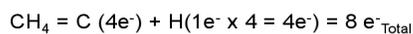
1. Dibuje el esqueleto molecular:

- los símbolos de los elementos (= núcleo + electrones internos)
- distribuidos en el papel de acuerdo con la conectividad.

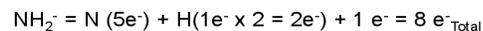
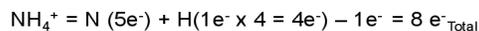


2. Cuente el nº total de electrones

a. sume todos los **electrones de valencia** de todos los elementos neutros de la molécula



b. y para especies cargadas, sume la carga negativa total o reste la positiva



ESTRUCTURAS CON RESONANCIA

- Resonancia. Hay estructuras complejas que no se describen bien con una única estructura de Lewis. Se recurre a un híbrido de resonancia.
- Las estructuras resonantes no corresponden a nada real, no existen.
- La estructura real es "algo intermedio" entre las resonantes.
- No es un equilibrio entre dos estructuras.
- Las moléculas con electrones sin emparejar tienen comportamiento paramagnético (se atraen por las líneas del campo magnético)
- Las moléculas con número impar de electrones son paramagnéticas.
- Hay pocas moléculas estables con electrones sin emparejar sobre átomos de elementos representativos.
- Algunas moléculas no completan el octeto y crean enlaces múltiples. Ejemplo BF₃
- Otras lo amplían, cuando el átomo central es de n>2. SF₄, PF₅, SO₄²⁻.

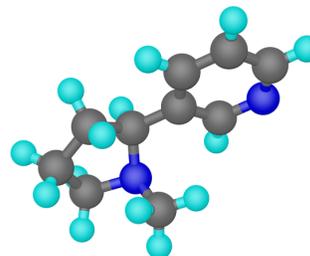
GEOMETRIA MOLECULAR A PARTIR DE ESTRUCTURAS Y PROPIEDADES DE LEWIS

¿QUE ES LA GEOMETRIA MOLECULAR?

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, sin importar los enlaces que formen (simples, dobles o triples).



Estructura o geometría

De acuerdo a esto, la geometría puede presentar una serie de formas características para

Muchas moléculas. Y es aquí donde surgen los diferentes tipos de geometría molecular o estructura molecular.

ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LAS MOLECULAS

Influencia de la estructura sobre las propiedades moleculares Estas fuerzas intermoleculares

Influyen de la siguiente manera en las propiedades físicas de los compuestos orgánicos:

Puntos de ebullición El punto de ebullición de un compuesto es la temperatura a la cual el compuesto líquido se convierte en gas.



Solubilidad.

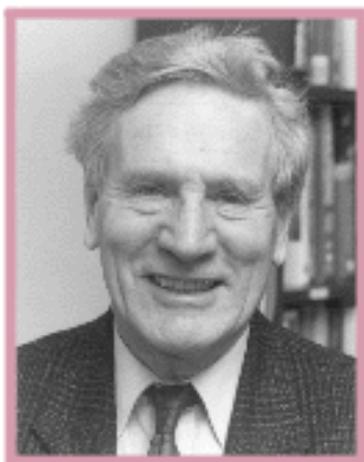
Además de afectar a los puntos de ebullición y de fusión, las fuerzas intermoleculares determinan la solubilidad de los compuestos orgánicos

Modelo de la repulsión del par electrónico de la capa de valencia

¿Quién fue el creador de este modelo?

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.



CAPA DE VALENCIA



¿CUÁLES SON LAS REGLAS?

REGLA PRIMERA Una vez establecida la geometría de una molécula, pueden ser entendidas pequeñas diferencias en ángulo. Los pares solitarios repelen a otros pares electrónicos cercano enlace.

REGLA SEGUNDA La repulsión entre pares de electrones compartidos decrece con el incremento de la electronegatividad del ligante, X.

REGLA TERCERA La repulsión de pares de electrones compartidos que forman parte de un enlace múltiple es mayor que la de pares de electrones compartidos.

REGLA CUARTA Las repulsiones entre pares de electrones en capas llenas es mayor que aquella entre pares de electrones en capas incompletas.

REGLA QUINTA Cuando un átomo con una capa de valencia completa y uno o más pares de electrones solitarios se une a otro átomo que tiene su capa de valencia incompleta.

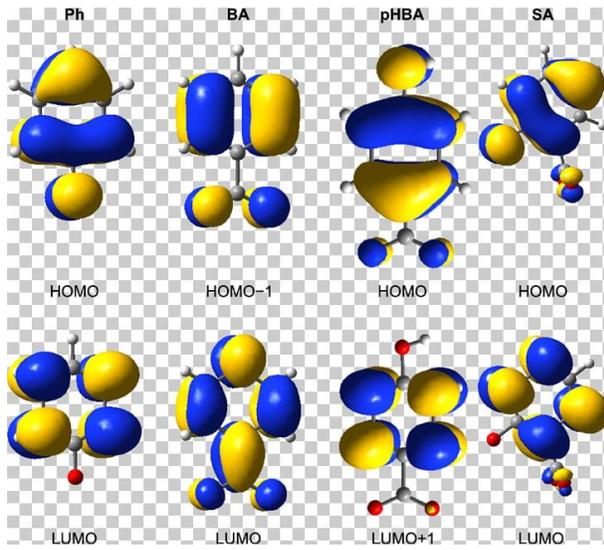
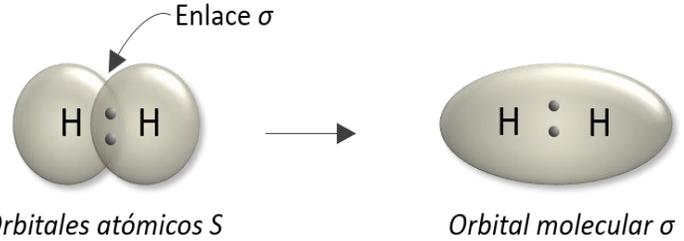
REGLA SEXTA En una capa de valencia que contenga cinco pares de electrones, aquellos que tengan mayor número de vecinos cercanos estarán a una distancia mayor que los otros enlaces simples.



MODELO 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



Los orbitales moleculares (o.m.) se generan por combinación lineal de orbitales atómicos (o.a.) de la misma simetría y de similar energía. Vamos a comenzar por un ejemplo muy sencillo

Los orbitales moleculares se forman por una combinación lineal de orbitales atómicos. Como los orbitales atómicos estaban definidos por una función de onda, las combinaciones entre ellos se tomarán como interferencias constructivas o destructivas.



BIBLIOGRAFIA

- <file:///C:/Users/52963/Documents/quimica%200.2.pdf>
- https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/09/Guia_de_quimica_superior_3BGU_Opt_1_60913.pdf
- <http://www.sinorg.uji.es/Docencia/APMQ/TEMA5AQO.pdf>
- [https://es.slideshare.net/JosueFritz/teora-de-la-repulsin-de-los-electrones-de-la-capa-de-valencia#:~:text=%EF%82%A1%20La%20RePEV%20\(Teor%C3%ADa%20de,tipo%20culombiana%2C%20entre%20los%20pares](https://es.slideshare.net/JosueFritz/teora-de-la-repulsin-de-los-electrones-de-la-capa-de-valencia#:~:text=%EF%82%A1%20La%20RePEV%20(Teor%C3%ADa%20de,tipo%20culombiana%2C%20entre%20los%20pares)
- <https://sites.google.com/site/uraniamarinquimicaorganica/estructura-y-propiedades>

