INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO
Resoluciones Dptales. 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001
NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750
Bello – Antioquia

INSTRUCTIVOS QUÍMICA. NOVENO FESA 2021 john.perez@virtual.edu.co https://meet.google.com/lookup/gnwgjicrlb		
ASIGNATURA: QUÍMICA	**GRADO:** 9°	**FECHA:** 19 abril de 2021
CONTENIDO TEMATICO: tabla periódica, electronegatividad, configuración electrónica, enlace químico		
DOCENTE: John Jairo Perez		
OBSERVACIONES: Todo el proceso se realizará por medio de la plataforma ***ClassRoom***, con el correo institucional.		

ENLACE QUÍMICO
Enlace Covalente y estructura de Lewis

SEMANA DEL 19 AL 30 DE ABRIL

Objetivo de aprendizaje

- Reconoce las fuerzas que originan los enlaces químicos y la importancia de estos en la formación de compuestos.
- Diferencia los tipos de enlace y explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.

INDICACIONES

Resolver ***Individualmente*** los puntos propuestos en la presente guía, los cuales pueden hacerse y entregarse por medio de:

- documento Word
- en el cuaderno o en hojas de block de manera muy organizada y con letra legible, tomarle fotos con buena iluminación y buen enfoque y unirlas por medio de aplicación camscanner, Adobe scan o similares.
- en cualquiera de los casos ***tiene*** haber una portada rigurosamente presentada

Por ultimo subir el archivo a la plataforma ***ClassRoom*** dentro del plazo propuesto por el docente. En caso que el documento sea de gran tamaño subirlo a la nube, DropBox, OneDrive, Drive, ... para luego pegar el link en la plataforma ***ClassRoom***

Como apoyo al proceso, durante las asesorías semanales se darán explicaciones sobre los conceptos básicos y se resolverán dudas sobre la solución del taller mismo.

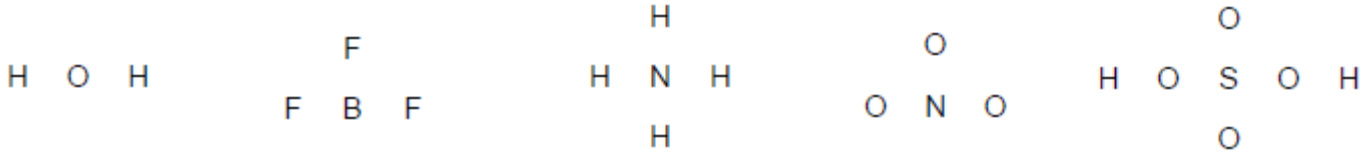
RUBRICA DE EVALUACIÓN

- Entrega dentro del plazo establecido por el docente.
- Buen uso de herramientas TIC para edición de fotografía y/o documento.
- Orden y claridad en la solución de las diferentes actividades o puntos propuestos.
- Uso correcto y adecuado de la terminología química en las explicaciones solicitadas.

ESTRUCTURA DE LEWIS

Para la representación de las estructuras de Lewis se siguen los siguientes pasos:

1. Elegir el átomo central, que será generalmente el menos electronegativo, exceptuando el H (y generalmente el F) que siempre son terminales porque solo pueden formar un enlace. En los compuestos orgánicos siempre es el C (excepto en los éteres).
2. Alrededor del átomo central se sitúan los demás (ligandos) de la forma más simétrica posible. Siempre que estén presentes hidrogeno y oxigeno formarán en enlace H - O.
3. *Calcular el número total de electrones de valencia de todos los átomos, añadiendo la carga neta si la hay* (ejemplos: si la carga neta es -2, añadir dos electrones; si la carga neta es +1, restar un electrón). Tendremos así el número total de electrones para asignar a enlaces y átomos.



agua, H_2O — 8 electrones

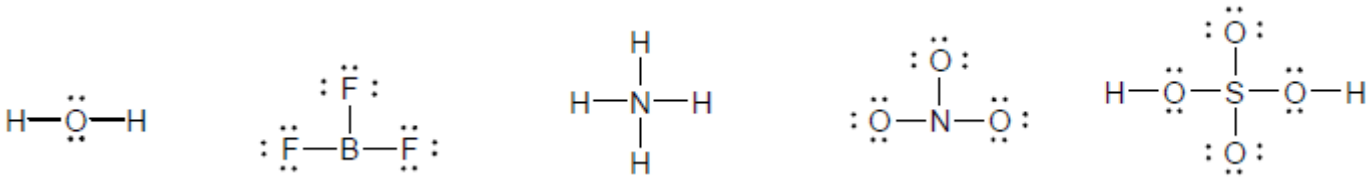
trifluoruro de boro, BF_3 — 24 electrones

ion amonio, NH_4^+ — 8 electrones

ión nitrato, NO_3^- — 24 electrones

ácido sulfúrico, H_2SO_4 — 32 electrones

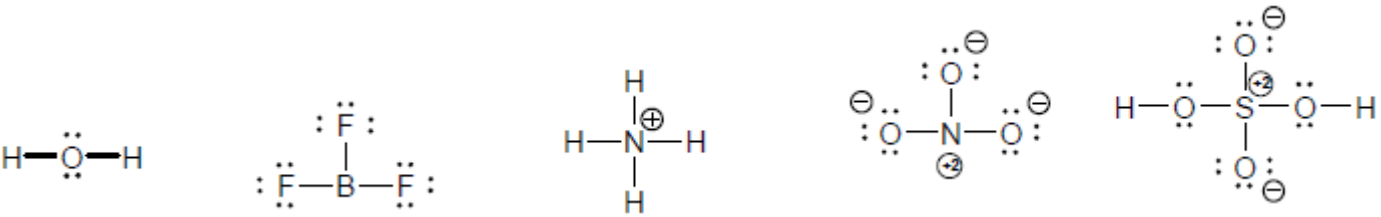
4. Se unen todos los átomos entre sí y al átomo central por medio de enlaces sencillos. Comenzando por los ligandos y terminando en el átomo central, asignar los electrones restantes, en forma de pares, a cada átomo hasta completar el octeto. El H cumple con 2. En general los átomos centrales del 2º período cumplen con 8 electrones, excepto Be con 4 y B con 6.



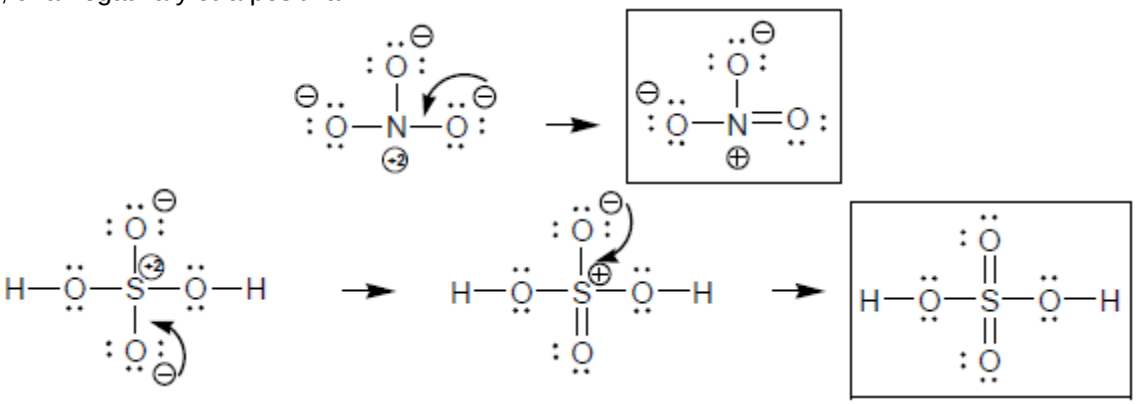
5. *Calcular la carga formal de cada átomo comenzando por el central*. La carga formal es la carga hipotética que tiene cada átomo en la estructura de Lewis y se obtiene por diferencia entre los electrones de valencia del átomo libre y los asignados en la estructura a dicho átomo, es decir:

$$C_f = \#\bar{e}\ \text{valencia} - \#\bar{e}\ \text{asignados}$$
$$C_f = \#\bar{e}\ \text{valencia} - (\#\bar{e}\ \text{no enlazantes} + \#\text{enlaces})$$

- Para moléculas neutrales la suma de cargas formales debe ser cero.
- Para cationes la suma de cargas formales debe ser igual a la carga positiva.
- Para aniones la suma de cargas formales debe ser igual a la carga negativa.



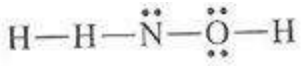
6. Si la carga formal del átomo central es igual a la carga neta de la molécula o si es negativa, entonces la estructura es correcta y se termina aquí el *proceso*. En caso contrario, modificar la estructura formando un doble enlace entorno al átomo central desplazando un par no enlazante del ligando negativo al átomo central, lo que cancela un par de cargas formales, una negativa y otra positiva.

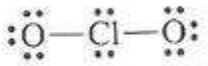


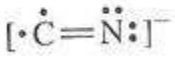
Se prefiere la estructura sin cargas o con la mínima carga formal, o con el menor número de átomos con carga formal. Las estructuras con cargas formales del mismo signo en átomos adyacentes son poco probables. Si debe tener carga formal, se prefiere que la carga negativa se sitúe en el átomo más electronegativo.

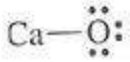
ACTIVIDADES

1. Indique qué está equivocado de cada una de las siguientes estructuras de Lewis.

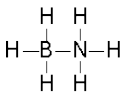
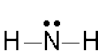
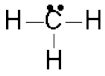
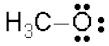
a) 

b) 

c) 

d) 

2. Determinar las cargas formales para cada átomo en las siguientes estructuras y colocar aquellas diferentes de cero:

3. Indicar el número de pares de electrones enlazantes y no enlazantes en torno al átomo central de las siguientes moléculas: H_2O, PBr_3 CO_2.

4. Escribe la estructura de Lewis para los siguientes iones o moléculas y de acuerdo con las cargas formales escoger la más probable: NO_3^-, H_3O^+, SO_3^{2-}, H_2CO_3, H_2SO_3.

5. De los siguientes compuestos: NCl_5 y PCl_5, uno de ellos no puede existir. ¿Cuál es y por qué?