



CHEMISTRY

Chapter 20

4th
SECONDARY

TEORÍA ÁCIDO-BASE



 **SACO OLIVEROS**

Ácidos y Bases

- Están presentes en la naturaleza y los usamos en nuestra vida cotidiana sin que a veces nos demos cuenta, como por ejemplo el jabón (base), o el jugo de limón (ácido)





CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Ácidos

- La palabra ácido (del latín acidus) significa “agrio” y tiene una relación con su sabor característico
- Son corrosivos generalmente
- Reaccionan vigorosamente con los metales activos, liberándose hidrógeno gaseoso.
- Descomponen a los carbonatos y bicarbonatos, liberándose $\text{CO}_{2(g)}$.
- Conducen la electricidad en solución acuosa
- Neutralizan las bases para formar sales y agua.
- Provocan cambio en la coloración de las sustancias denominadas indicadores.

Ejemplos de ácidos

- Ácido cítrico = limón
- Ácido ascórbico = naranja
- Ácido acetilsalicílico = medicamento
- Ácido hialurónico = cremas
- Ácido acético = vinagre
- Ácido sulfúrico = batería de autos
- Ácido carbónico = bebidas con gas
- Ácido clorhídrico = para limpiar o desinfectante






Bases

- La palabra base (del griego basis) significa fundamento del compuesto salino, o sea, es la base para la formación de una sal. También llamada álcali (del árabe álcali) que significa ceniza que es de donde se obtenía.
- Poseen sabor amargo.
- Al tacto son de consistencia jabonosa.
- Neutralizan a los ácidos.
- Conducen la electricidad en solución acuosa (son electrolitos).
- Provocan que los indicadores colorimétricos ácido-base adopten una coloración diferente que el provocado por los ácidos.

Ejemplos bases

- Amoníaco = limpia vidrios
- Hidróxido de potasio= pilas alcalinas
- Hidróxido de sodio= cloro
- Bicarbonato de sodio



Ejemplos	
 <p>Ácido</p> <p>Neutro</p> <p>Básico</p>	Ácido de baterías
	Ácido sulfúrico
	Jugo de vinagre, limón
	Jugo de naranja, bebida gaseosa
	Lluvia cuida, lago ácido
	Plátano, lluvia limpia
	Lago saludable, leche
	Agua pura
	Agua de mar, huevos
	Bicarbonato de sodio
om	Leche de magnesia
	Amoniaco
	Agua jabonosa
	Blanqueador
	Limpiador para desagües



INDICADORES COLORIMÉTRICOS

Son sustancias generalmente de origen orgánico, que tienen la propiedad de adoptar una coloración frente a un ácido y diferente coloración frente a una base.

Indicador	Intervalo de viraje	Color más ácido	Color más básico
Fenolftaleína	8.3 – 10	Incoloro	Rosa fuerte
Naranja de metilo	3.2 – 4.4	Rojo	Amarillo
Papel tornasol	4.7 – 8.2	Rosa	tornasol
Azul de bromotimol	6.0 – 7.8	Amarillo	Azul

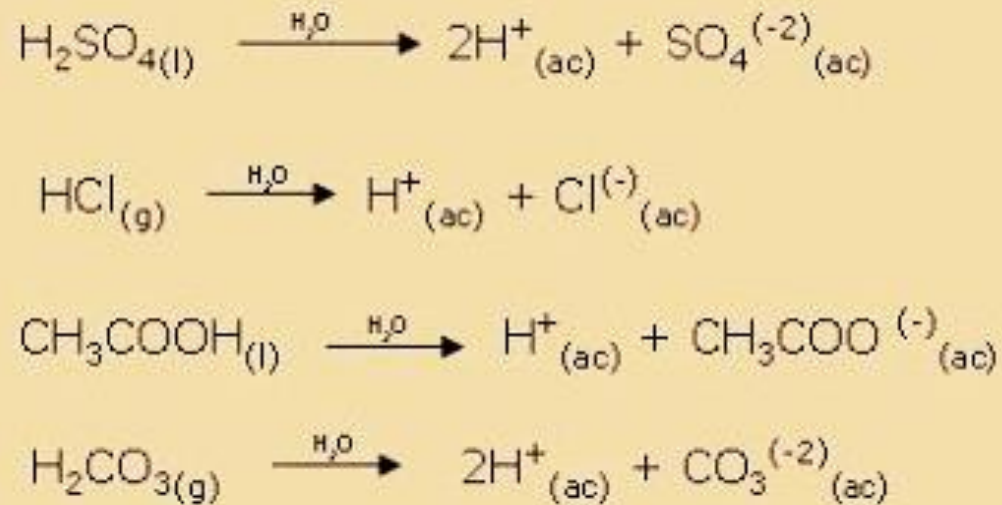


TEORÍA DE ARRHENIUS

Identifica a un ácido y una base en soluciones acuosas.

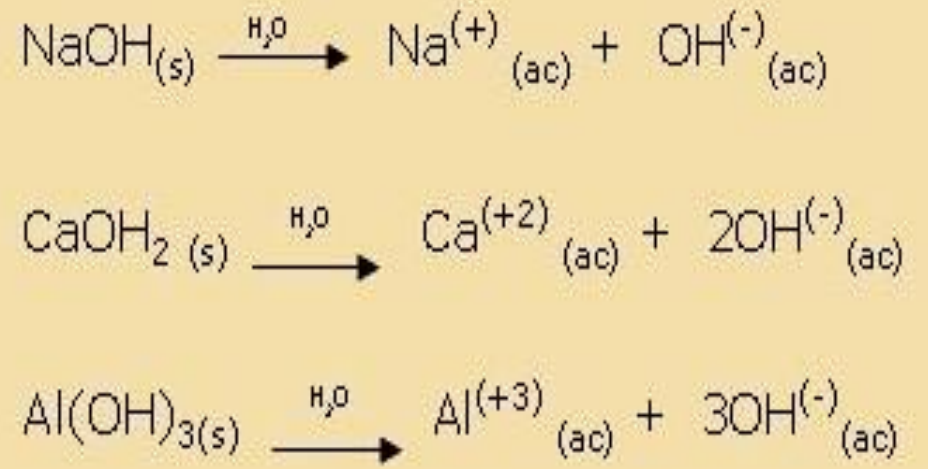
Ácido:

Es aquella sustancia que posee átomos de hidrógeno y que en solución acuosa se disocia en iones H.



Base:

Es aquella sustancia que posee grupos oxidrilos y que en solución acuosa se disocia en iones OH.





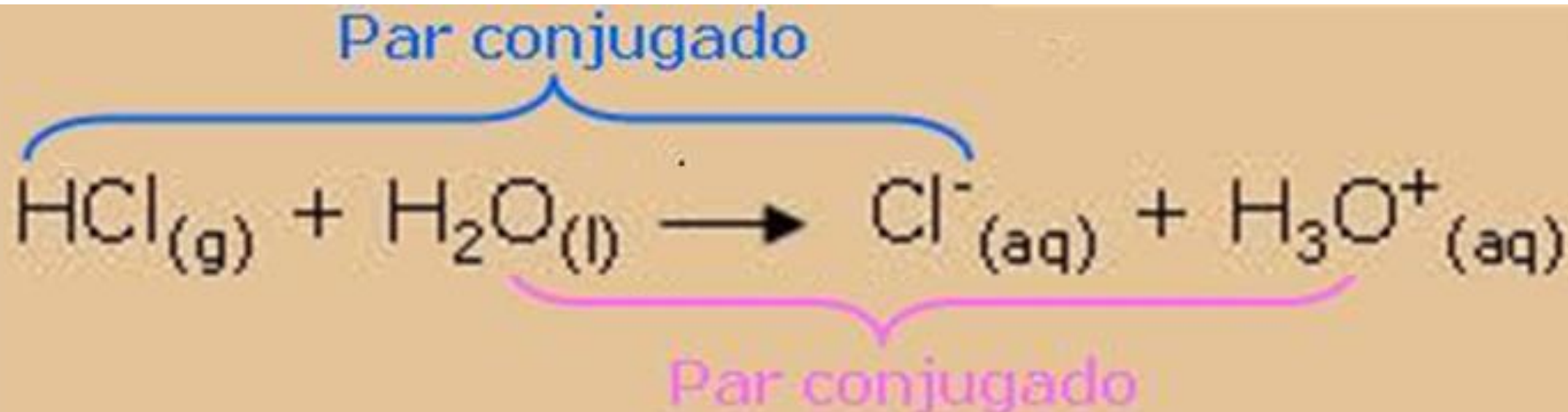
TEORÍA DE BRONSTED-LOWRY

Ayudaron a entender por que un ácido o base fuerte desplazan a otro ácido o base débil de sus compuestos, contemplando a las reacciones ácido-base como una competencia por los protones, pero considere que el protón al cuál nos referimos será representado por H.

Ácido: Se define como cualquier sustancia que tenga la capacidad de perder, o “donar un **protón**” o hidrogenión [H⁺].

Base: Es una sustancia capaz a ganar o “aceptar un protón” o hidrogenión [H⁺]

La reacción ácido-base es aquella en la que el ácido transfiere un protón a una base.





TEORÍA DE LEWIS

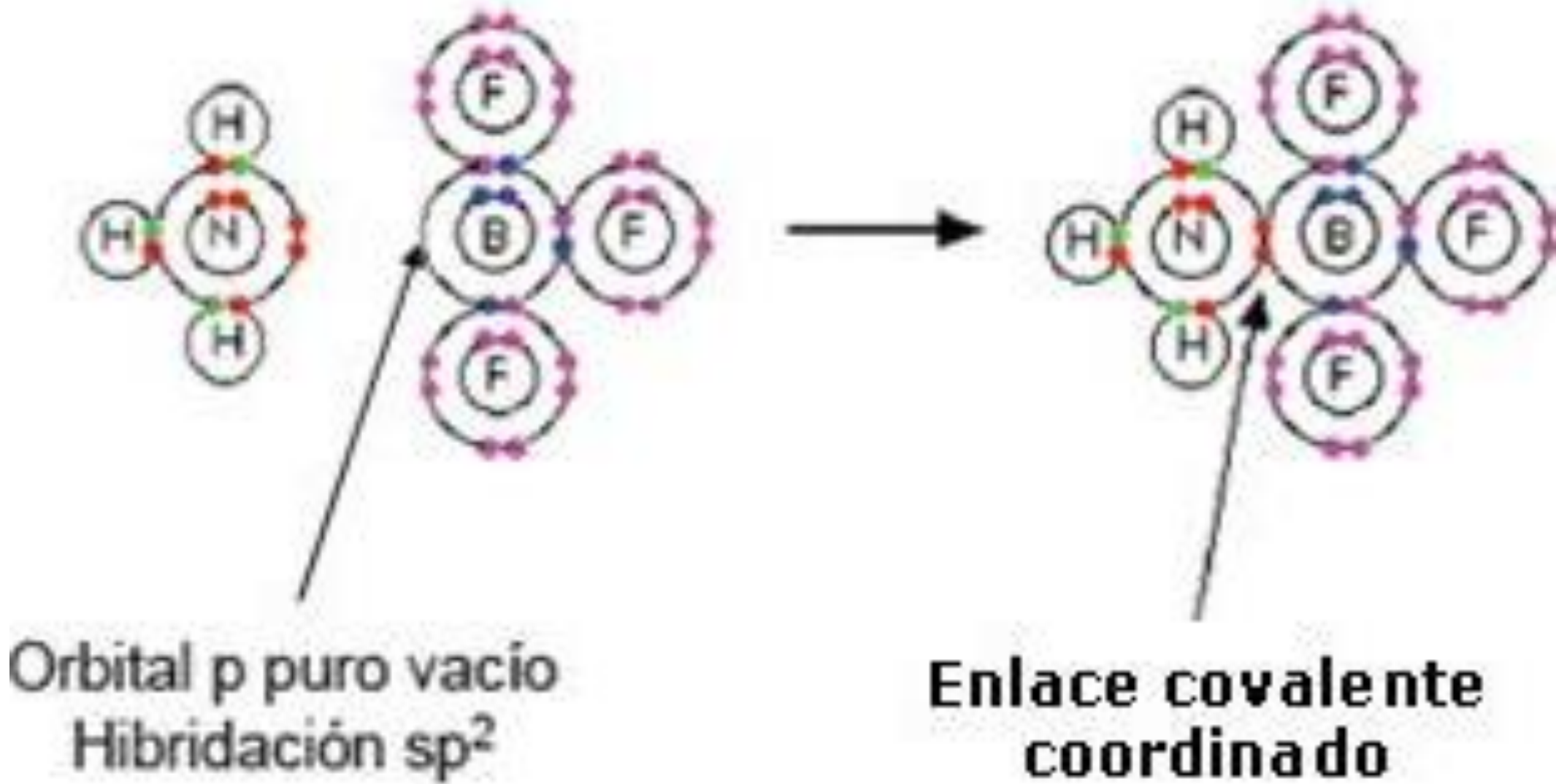
Es una teoría que se basa en la estructura electrónica. Esta teoría involucra la formación de un enlace covalente.

Ácido

Es aquella sustancia que puede aceptar un par de electrones.

Base:

Sustancia que pueden donar un par de electrones.





1. Mencione tres ejemplos de ácido de Arrhenius

- ÁCIDO CLORHÍDRICO HCl
- ÁCIDO SULFÚRICO H_2SO_4
- ÁCIDO NÍTRICO HNO_3



2. Mencione tres ejemplos de base de Arrhenius

- HIDRÓXIDO DE SODIO NaOH
- HIDRÓXIDO DE CALCIO Ca(OH)_2
- HIDRÓXIDO DE POTASIO KOH

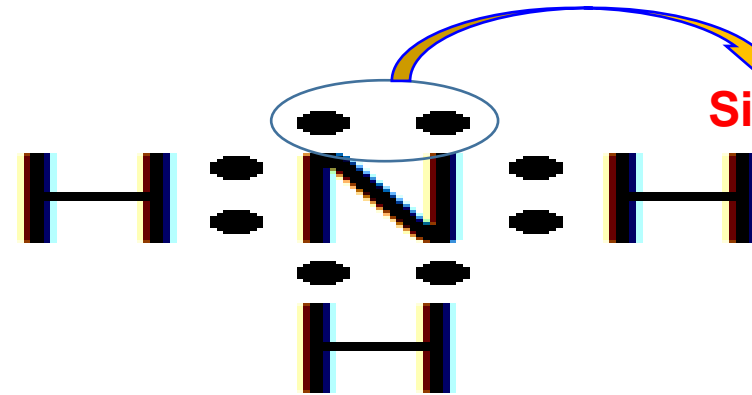


3. Al agregar unas gotas de fenolftaleína a una solución, esta torna de color rosado, es una sustancia

Rpta : BÁSICA

4. Según la teoría de Lewis, el NH_3 es una sustancia

Rpta : BÁSICA

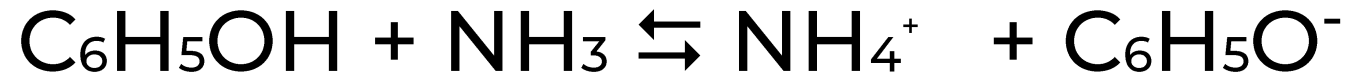


Si es capaz de donar 2 e- es base

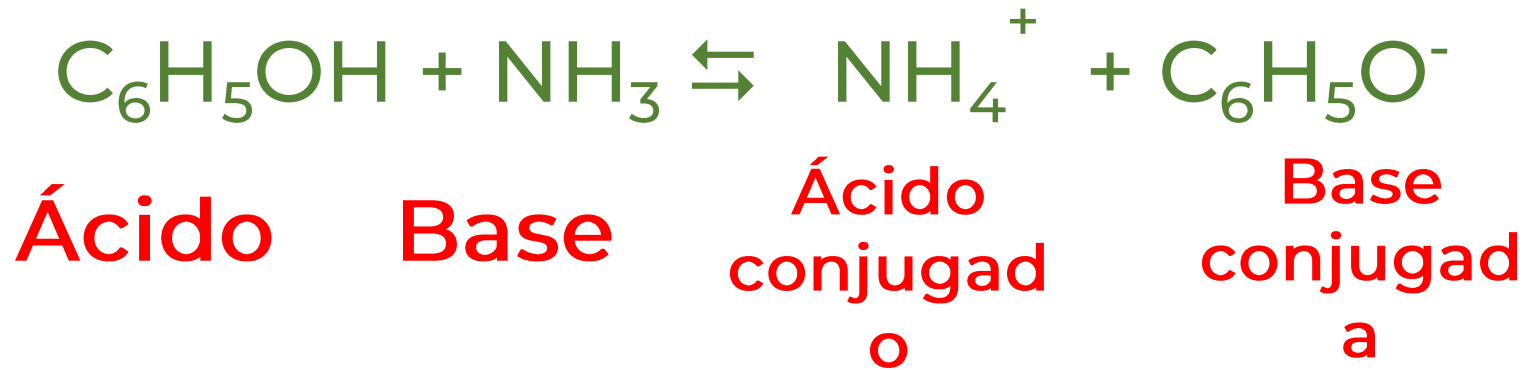
Estructura de Lewis



5. Para la siguiente reacción:

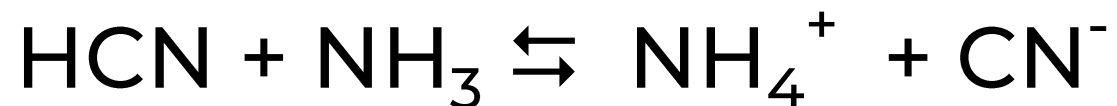


indique cuáles son los ácidos.

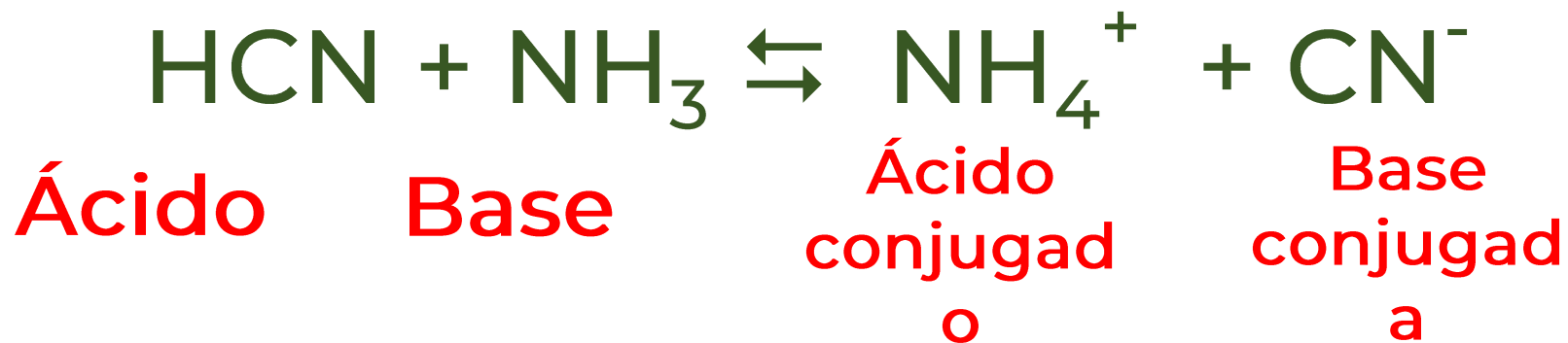




6. Para la siguiente reacción:



indique el ácido conjugado.





7. ¿Qué color toma el anaranjado de metilo al contacto de una base?

- A) Rojo B) Azul C) Amarillo
D) Negro E) Incoloro

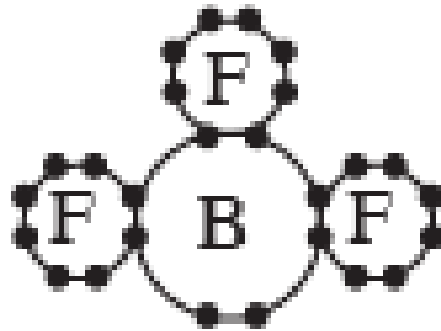
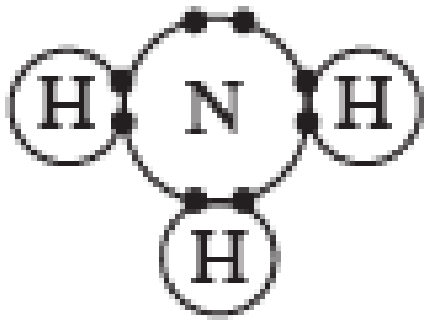
Amarillo



8. El químico estadounidense Lewis dio una definición acerca del comportamiento de los ácidos y de las bases. Según esta teoría, una base sería una especie que puede donar un par de electrones, y un ácido la que los puede aceptar.

El ácido debe tener su octeto de electrones incompleto y la base debe tener algún par de electrones libres.

En los siguientes gráficos, señale cuál es el ácido y cuál es la base y explique el por qué.



Ácido

El ácido es el BF_3 porque
El boro puede aceptar un
par de electrones para
completar su octeto.