

## Campo de Pensamiento Científico

### (Química 10)



#### LA ENFERMEDAD, UN NEGOCIO PARA LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

CONTINUACIÓN.....

##### **Algunas estrategias de la industria farmacéutica para incrementar sus ganancias**

Para alcanzar y mantener estos enormes beneficios (a expensas de los servicios sanitarios públicos), recurren en muchos casos a colocar en puestos políticos y gubernamentales a personas afines a sus intereses o a directivos de sus empresas.

**Patentes comerciales:** Una estrategia que incrementó el poder político y económico de las grandes compañías farmacéuticas estadounidenses fue la ley de extensión de patentes (Ley Hatch-Waxman) aprobada por Reagan en 1984, (hasta esa fecha la política de patentes no afectaba a los medicamentos por considerarlos un bien necesario). Esta medida se extendió posteriormente al resto del mundo gracias a la creación de la Organización Mundial del Comercio (OMC) en 1994, que vela por que la globalización no afecte a los intereses del gran capital multinacional. Ahora el 60% de las patentes de medicamentos son de EE.UU., frente al 20% de la Unión Europea. Gracias a esto EE.UU. domina el mercado de los 50 medicamentos más vendidos.

##### **Problemas asociados a las patentes de medicamentos:**

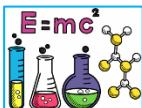
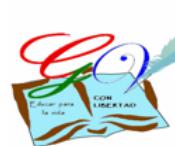
- ✓ Dificultan el acceso a la atención sanitaria y a la disponibilidad de medicamentos esenciales a gran parte de la población por su elevado coste que es fijado abusivamente por los laboratorios.
- ✓ Favorece los intereses industriales a expensas de la mayoría de la población. El caso del tratamiento de la Hepatitis C con Sovaldi a un precio brutal es un ejemplo paradigmático.
- ✓ Imposibilita una auténtica competencia.
- ✓ Son injustas con los países subdesarrollados.



Estados Unidos concede exenciones y reducciones de impuestos e incorpora a los tratados internacionales de libre comercio (como el que actualmente se está negociando con la Unión Europea TTIP) medidas que favorecen a la industria farmacéutica, lo que demuestra que sus beneficios no es fruto del libre mercado sino de una política de protección de esta industria en EE.UU. Esta estrategia es similar a la aplicada ahora por la Unión Europea que protege a sus laboratorios con medidas como no contemplar criterios económicos a la hora de autorizar un nuevo fármaco o responder a la fabricación del sofosbuvir (Sovaldi) para la Hepatitis C como genérico por el laboratorio GVK de la India en base a que no era una patente nueva al utilizarse desde hace años como antiviral en el tratamiento del VIH retirando la autorización de 700 fármacos genéricos de este laboratorio en los países de la UE, lo que supone una represalia comercial que afecta a los pacientes europeos.

**Incrementar el precio de los medicamentos:** La industria argumenta la necesidad de fijar un elevado precio por los costes para investigar y fabricar moléculas cada vez más complicadas que exigen inversión y aparatos muy costosos. En realidad, el incremento de los costes no está relacionado con la fabricación de los medicamentos, ni tampoco con la inversión en investigación y desarrollo, sino en los gastos asociados a la comercialización y la promoción de sus productos. Mientras que la investigación y desarrollo de fármacos recibe en torno al 13% del presupuesto, los gastos de marketing suponen entre el 30-35% del presupuesto de los laboratorios, es decir gastan el doble en promoción que, en investigación, el artículo antes citado del BMJ señalaba que por cada \$ dedicado a la investigación se dedican 19 a promoción.





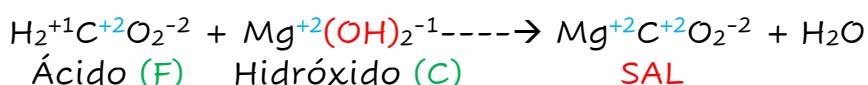
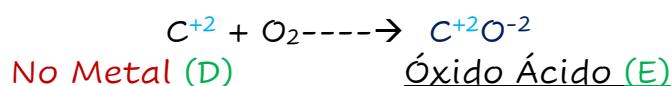
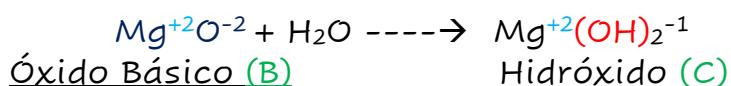
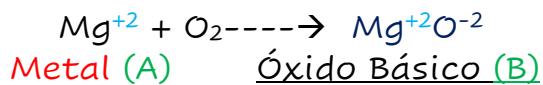
# FORMACIÓN DE SALES

Se denominan sales a compuestos químicos fruto de un enlace iónico entre partículas químicas con carga positiva (cationes) y otras con carga negativa (aniones). Son el resultado típico de la reacción química entre un ácido y una base, también conocida como neutralización. Los ácidos reaccionan con las bases para dar una sal y agua; y los ácidos reaccionan con un metal para dar la sal y el hidrógeno:

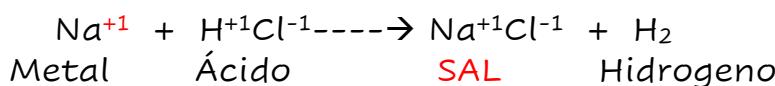
Hidróxido + Ácido ----> **SAL** + AGUA

Ácido + Metal ----> **SAL** + Hidrogeno

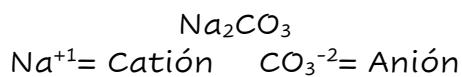
### **EJEMPLO 1 DE FORMACIÓN DE SALES (Hidróxido y Ácido):**



### **EJEMPLO 2 DE FORMACIÓN DE SALES (Acido + Metal):**



Las sales se dividen en cationes y aniones. Los cationes son aquellos iones de carga positiva (generalmente todos los metales) y los aniones son iones de carga negativa. Ejemplo



La nomenclatura de las sales es bastante parecida a la de los ácidos. En el **sistema tradicional** se utiliza para los aniones las terminaciones ato, ito, uro y los prefijos hipo y per. Para los cationes se emplea los sufijos ico y oso. *Se da primero el nombre del ion negativo seguido del nombre del ion positivo.*

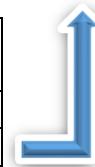
Formula del ácido	Ácidos	Sales	Formula de la sal	Nombre
HI	Hidrico	Uro	NaI	Yoduro de sodio
HClO	hipo.....oso	Hipo.....ito	HgClO	Hipoclorito mercurico
HClO <sub>2</sub>	.....oso	.....ito	Fe(ClO <sub>2</sub> )	Clorito ferrico
HClO <sub>3</sub>	.....ico	.....ato	KClO <sub>3</sub>	Clorato de potasio
HClO <sub>4</sub>	Per.....ico	Per.....ato	Co(ClO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	Perclorato cobaltico

**CLAVES PARA NOMBRAR SALES:**

- ✓ PRIMERO: La sal esta conformada por metales y no metales. Los metales son positivos y cationes, mientras los no metales son negativos y aniones.
- ✓ SEGUNDO: Las sales se nombran de atrás hacia adelante, quiere decir se nombra primero el anión (uro, ato, ito, hipo....ito, per....ato) y luego el metal (ico, oso, etc.).
- ✓ TERCERO: Si la sal no tiene oxígeno el anión tiene terminación uro.
- Ejemplo: NaCl ---> Cloruro de Sodio
- ✓ CUARTO: Si la sal tiene oxígeno la terminación puede ser per....ito, ito, ato o per....ato.

Ejemplo:  $Ca^{+2}C^{+4}O_3^{-2}$  → Carbonato de Calcio

Elemento del anión	Nº Oxidación	Prefijo en ácido	Prefijo en sal
C	+2	.....oso	.....ito
	+4	.....ico	.....ato



En la **nomenclatura Stock**: igual que en la tradicional, pero se indica el número de oxidación del metal con números romanos, si el metal solo tiene un numero de oxidación se omite este paso.

**EJEMPLO 1:**  $Fe^{+2}S^{+6}O_4^{-2}$  → Sulfato ferroso (II)

Elemento del anión	Nº Oxidación	Prefijo en ácido	Prefijo en sal	Elemento del Catión	Nº Oxidación	Prefijo en hidróxido
S	+2	hipo.....oso	hipo.....ito	Fe	+2	.....oso
	+4	.....oso	.....ito		+3	.....ico
	+6	.....ico	.....ato			

**EJEMPLO 2:**  $Cr^{+3}P^{+3}O_3^{-2}$  → Fosfato cromoso (III)

Elemento del anión	Nº Oxidación	Prefijo en ácido	Prefijo en sal	Elemento del Catión	Nº Oxidación	Prefijo en hidróxido
P	+1	hipo.....oso	hipo.....ito	Cr	+2	hipo...oso
	+3	.....oso	.....ito		+3	.....oso
	+5	.....ico	.....ato		+6	.....ico

En la **nomenclatura sistemática**: se nombran igual que los ácidos; se comienza con el prefijo oxo (según el número de oxígenos que se encuentren en el ácido) nombre del elemento con terminación ato seguido del número de oxidación (con el que está trabajando) en número romano con terminación del metal y su número de oxidación en romano.

**EJEMPLO 1:**

$Fe^{+2}S^{+4}O_4^{-2}$  → Tetroxosulfato (IV) de hierro (II)

**EJEMPLO 2:**


## CLASIFICACIÓN DE SALES

SALES NEUTRAS	SALES ÁCIDAS	SALES BÁSICAS	SALES DOBLES
Las sales en las que todos los hidrógenos sustituibles de los ácidos han sido sustituidos por iones metálicos o radicales positivos.	Las sales ácidas son aquellas que contienen hidrógenos sustituibles.	Las sales básicas resultan de sustituir en una base parcialmente, los grupos OH-. También se obtiene una sal básica cuando una sal neutra se han sustituido parcialmente los átomos metálicos por grupos OH-.	Las sales dobles están constituidas por más de un catón, como $\text{KNaSO}_4$ o por más de un anión. Para nombrar las sales dobles se comienza nombrando primero los aniones y por ultimo los cationes.
Ejemplo: NaCl el cloruro de sodio	Ejemplo: $\text{NaHSO}_4$ Sulfato ácido de sodio	Ejemplo: $\text{CaOHCl}$ Cloruro Básico de calcio	Ejemplo: $\text{CaBrF}$ → floruro-bromuro de calcio $\text{KNaSO}_4$ → sulfato de sodio y potasio

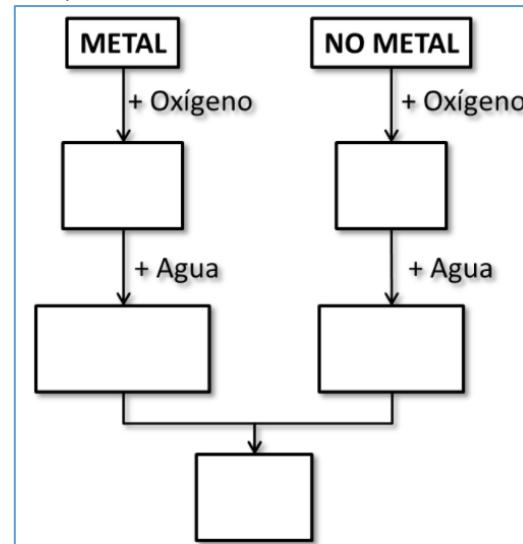


## ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura “LA ENFERMEDAD, UN NEGOCIO PARA LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA” extraiga la idea principal de cada párrafo:

- Párrafo 1 \_\_\_\_\_
- Párrafo 2 \_\_\_\_\_
- Párrafo 3 \_\_\_\_\_
- Párrafo 4 \_\_\_\_\_

2. Completar el siguiente mapa conceptual, hasta formar las sales:



3. Complete las siguientes reacciones químicas hasta formar las sales:

$\text{Co}^{+3} + \text{O}_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$	$\text{Hg}^{+1} + \text{O}_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$
A                      B	A                      B
$\underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$	$\underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$
B                      C	B                      C
$\text{N}^{+5} + \text{O}_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$	$\text{P}^{+5} + \text{O}_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$
D                      E	D                      E
$\underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$	$\underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$
E                      F	E                      F
$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O}$	$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O}$
F                      C                      G	F                      C                      G
$\text{Mg}^{+2} + \text{O}_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$	$\text{K}^{+1} + \text{O}_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$
A                      B	A                      B
$\underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$	$\underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$
B                      C	B                      C
$\text{S}^{+6} + \text{O}_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$	$\text{C}^{+4} + \text{O}_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$
D                      E	D                      E
$\underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$	$\underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$
E                      F	E                      F
$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O}$	$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O}$
F                      C                      G	F                      C                      G

4. Determina en las siguientes sales cuales son los cationes y cuales son los aniones (utiliza tabla periodica):

SALES	CATIONES(+)	ANIONES (-)
$\text{CaSO}_4$		
$\text{NaClO}$		
$\text{AgBr}$		
$\text{CuNO}_2$		

5. Nombrar las siguientes sales utilizando nomenclatura tradicional, sistemática y stock:

$\text{CuNO}_3$	Tradicional:
	Stock:
	Sistématica:
N	Elemento del anión
	Nº Oxidación
	Prefijo en ácido
	Prefijo en sal
$\text{Hg}_2\text{SO}_4$	Elemento del Cation
	Nº Oxidación
	Prefijo en hidròxido
$\text{Hg}_2\text{SO}_4$	Tradicional:
	Stock:
	Sistématica:

**GRADO 10 – SEMANA 3– TEMA: SALES**

Elemento del anión	Nº Oxidación	Prefijo en ácido	Prefijo en sal	Elemento del Cation	Nº Oxidación	Prefijo en hidróxido
S				Hg		

$\text{AgClO}_3$	Tradicional:					
	Stock:					
	Sistématica:					
	Elemento del anión	Nº Oxidación	Prefijo en ácido	Prefijo en sal	Elemento del Cation	Nº Oxidación
	Cl				Ag	

$\text{Fe}(\text{BrO}_4)_2$	Tradicional:					
	Stock:					
	Sistématica:					
	Elemento del anión	Nº Oxidación	Prefijo en ácido	Prefijo en sal	Elemento del Cation	Nº Oxidación
	Br				Fe	

6. Identifica sales neutras, acidas, básicas y dobles y nombrarla de manera correcta utilizando nomenclatura tradicional:

SALES	TIPO DE SALES	NOMBRE
$\text{Bi(OH)}\text{SO}_4$		
$\text{Na}_2\text{HPO}_4$		
$\text{FeClBr}$		
$\text{CaCl}$		
$\text{LiHCO}_3$		
$\text{CuNaSO}_4$		

7. Completar el siguiente cuadro formando las sales:

	$\text{NO}_3^{-1}$	$\text{SO}_4^{-2}$	$\text{Cl}^{-1}$	$\text{CO}_3^{-2}$	$\text{SO}_3^{-2}$	$\text{PO}_4^{-3}$	$\text{ClO}_4^{-1}$
$\text{Cu}^{+2}$							
$\text{Mg}^{+2}$							
$\text{Na}^{+1}$							
$\text{K}^{+1}$							
$\text{Ag}^{+1}$							
$\text{Zn}^{+2}$							


**AUTOEVALUACIÓN**



## GRADO 10 – SEMANA 3– TEMA: SALES

VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1. Cognitivo	Identifica como se forman las sales; y los nombra utilizando la nomenclatura stock, sistemática y tradicional.			
2. Procedimental	Relaciona las sales que se forman con elementos que utiliza en la vida cotidiana o sus labores agrícolas.			
3. Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			

