

Ejercicio: Escribe el nombre de los ácidos siguientes con-  
 puestas, e indica cuál es su función química:

$HNO_3$	$HNO_3$	$HNO_3$
$H_2SO_4$	$H_2SO_4$	$H_2SO_4$
$HCl$	$HCl$	$HCl$
$H_2CO_3$	$H_2CO_3$	$H_2CO_3$
$H_3PO_4$	$H_3PO_4$	$H_3PO_4$
$H_2C_2O_4$	$H_2C_2O_4$	$H_2C_2O_4$
$HNO_2$	$HNO_2$	$HNO_2$
$H_2SO_3$	$H_2SO_3$	$H_2SO_3$
$H_2S$	$H_2S$	$H_2S$
$H_2C_2O_3$	$H_2C_2O_3$	$H_2C_2O_3$
$H_2C_2O_2$	$H_2C_2O_2$	$H_2C_2O_2$
$H_2C_2O$	$H_2C_2O$	$H_2C_2O$
$H_2C_2$	$H_2C_2$	$H_2C_2$
$H_2C$	$H_2C$	$H_2C$
$H_2$	$H_2$	$H_2$
$H$	$H$	$H$
$H_2O$	$H_2O$	$H_2O$
$H_2O_2$	$H_2O_2$	$H_2O_2$
$H_2O_3$	$H_2O_3$	$H_2O_3$
$H_2O_4$	$H_2O_4$	$H_2O_4$
$H_2O_5$	$H_2O_5$	$H_2O_5$
$H_2O_6$	$H_2O_6$	$H_2O_6$
$H_2O_7$	$H_2O_7$	$H_2O_7$
$H_2O_8$	$H_2O_8$	$H_2O_8$
$H_2O_9$	$H_2O_9$	$H_2O_9$
$H_2O_{10}$	$H_2O_{10}$	$H_2O_{10}$
$H_2O_{11}$	$H_2O_{11}$	$H_2O_{11}$
$H_2O_{12}$	$H_2O_{12}$	$H_2O_{12}$
$H_2O_{13}$	$H_2O_{13}$	$H_2O_{13}$
$H_2O_{14}$	$H_2O_{14}$	$H_2O_{14}$
$H_2O_{15}$	$H_2O_{15}$	$H_2O_{15}$
$H_2O_{16}$	$H_2O_{16}$	$H_2O_{16}$
$H_2O_{17}$	$H_2O_{17}$	$H_2O_{17}$
$H_2O_{18}$	$H_2O_{18}$	$H_2O_{18}$
$H_2O_{19}$	$H_2O_{19}$	$H_2O_{19}$
$H_2O_{20}$	$H_2O_{20}$	$H_2O_{20}$
$H_2O_{21}$	$H_2O_{21}$	$H_2O_{21}$
$H_2O_{22}$	$H_2O_{22}$	$H_2O_{22}$
$H_2O_{23}$	$H_2O_{23}$	$H_2O_{23}$
$H_2O_{24}$	$H_2O_{24}$	$H_2O_{24}$
$H_2O_{25}$	$H_2O_{25}$	$H_2O_{25}$
$H_2O_{26}$	$H_2O_{26}$	$H_2O_{26}$
$H_2O_{27}$	$H_2O_{27}$	$H_2O_{27}$
$H_2O_{28}$	$H_2O_{28}$	$H_2O_{28}$
$H_2O_{29}$	$H_2O_{29}$	$H_2O_{29}$
$H_2O_{30}$	$H_2O_{30}$	$H_2O_{30}$
$H_2O_{31}$	$H_2O_{31}$	$H_2O_{31}$
$H_2O_{32}$	$H_2O_{32}$	$H_2O_{32}$
$H_2O_{33}$	$H_2O_{33}$	$H_2O_{33}$
$H_2O_{34}$	$H_2O_{34}$	$H_2O_{34}$
$H_2O_{35}$	$H_2O_{35}$	$H_2O_{35}$
$H_2O_{36}$	$H_2O_{36}$	$H_2O_{36}$
$H_2O_{37}$	$H_2O_{37}$	$H_2O_{37}$
$H_2O_{38}$	$H_2O_{38}$	$H_2O_{38}$
$H_2O_{39}$	$H_2O_{39}$	$H_2O_{39}$
$H_2O_{40}$	$H_2O_{40}$	$H_2O_{40}$
$H_2O_{41}$	$H_2O_{41}$	$H_2O_{41}$
$H_2O_{42}$	$H_2O_{42}$	$H_2O_{42}$
$H_2O_{43}$	$H_2O_{43}$	$H_2O_{43}$
$H_2O_{44}$	$H_2O_{44}$	$H_2O_{44}$
$H_2O_{45}$	$H_2O_{45}$	$H_2O_{45}$
$H_2O_{46}$	$H_2O_{46}$	$H_2O_{46}$
$H_2O_{47}$	$H_2O_{47}$	$H_2O_{47}$
$H_2O_{48}$	$H_2O_{48}$	$H_2O_{48}$
$H_2O_{49}$	$H_2O_{49}$	$H_2O_{49}$
$H_2O_{50}$	$H_2O_{50}$	$H_2O_{50}$
$H_2O_{51}$	$H_2O_{51}$	$H_2O_{51}$
$H_2O_{52}$	$H_2O_{52}$	$H_2O_{52}$
$H_2O_{53}$	$H_2O_{53}$	$H_2O_{53}$
$H_2O_{54}$	$H_2O_{54}$	$H_2O_{54}$
$H_2O_{55}$	$H_2O_{55}$	$H_2O_{55}$
$H_2O_{56}$	$H_2O_{56}$	$H_2O_{56}$
$H_2O_{57}$	$H_2O_{57}$	$H_2O_{57}$
$H_2O_{58}$	$H_2O_{58}$	$H_2O_{58}$
$H_2O_{59}$	$H_2O_{59}$	$H_2O_{59}$
$H_2O_{60}$	$H_2O_{60}$	$H_2O_{60}$
$H_2O_{61}$	$H_2O_{61}$	$H_2O_{61}$
$H_2O_{62}$	$H_2O_{62}$	$H_2O_{62}$
$H_2O_{63}$	$H_2O_{63}$	$H_2O_{63}$
$H_2O_{64}$	$H_2O_{64}$	$H_2O_{64}$
$H_2O_{65}$	$H_2O_{65}$	$H_2O_{65}$
$H_2O_{66}$	$H_2O_{66}$	$H_2O_{66}$
$H_2O_{67}$	$H_2O_{67}$	$H_2O_{67}$
$H_2O_{68}$	$H_2O_{68}$	$H_2O_{68}$
$H_2O_{69}$	$H_2O_{69}$	$H_2O_{69}$
$H_2O_{70}$	$H_2O_{70}$	$H_2O_{70}$
$H_2O_{71}$	$H_2O_{71}$	$H_2O_{71}$
$H_2O_{72}$	$H_2O_{72}$	$H_2O_{72}$
$H_2O_{73}$	$H_2O_{73}$	$H_2O_{73}$
$H_2O_{74}$	$H_2O_{74}$	$H_2O_{74}$
$H_2O_{75}$	$H_2O_{75}$	$H_2O_{75}$
$H_2O_{76}$	$H_2O_{76}$	$H_2O_{76}$
$H_2O_{77}$	$H_2O_{77}$	$H_2O_{77}$
$H_2O_{78}$	$H_2O_{78}$	$H_2O_{78}$
$H_2O_{79}$	$H_2O_{79}$	$H_2O_{79}$
$H_2O_{80}$	$H_2O_{80}$	$H_2O_{80}$
$H_2O_{81}$	$H_2O_{81}$	$H_2O_{81}$
$H_2O_{82}$	$H_2O_{82}$	$H_2O_{82}$
$H_2O_{83}$	$H_2O_{83}$	$H_2O_{83}$
$H_2O_{84}$	$H_2O_{84}$	$H_2O_{84}$
$H_2O_{85}$	$H_2O_{85}$	$H_2O_{85}$
$H_2O_{86}$	$H_2O_{86}$	$H_2O_{86}$
$H_2O_{87}$	$H_2O_{87}$	$H_2O_{87}$
$H_2O_{88}$	$H_2O_{88}$	$H_2O_{88}$
$H_2O_{89}$	$H_2O_{89}$	$H_2O_{89}$
$H_2O_{90}$	$H_2O_{90}$	$H_2O_{90}$
$H_2O_{91}$	$H_2O_{91}$	$H_2O_{91}$
$H_2O_{92}$	$H_2O_{92}$	$H_2O_{92}$
$H_2O_{93}$	$H_2O_{93}$	$H_2O_{93}$
$H_2O_{94}$	$H_2O_{94}$	$H_2O_{94}$
$H_2O_{95}$	$H_2O_{95}$	$H_2O_{95}$
$H_2O_{96}$	$H_2O_{96}$	$H_2O_{96}$
$H_2O_{97}$	$H_2O_{97}$	$H_2O_{97}$
$H_2O_{98}$	$H_2O_{98}$	$H_2O_{98}$
$H_2O_{99}$	$H_2O_{99}$	$H_2O_{99}$
$H_2O_{100}$	$H_2O_{100}$	$H_2O_{100}$

UNIDAD II

PRÁCTICAS Y EJERCICIOS QUÍMICOS

OBJETIVO PARTICULAR

Al término de la Unidad 2, el alumno será capaz de:

- Identificar y nombrar los diferentes tipos de reacciones químicas.
- Realizar cálculos estequiométricos.
- Identificar los tipos de reacciones químicas.
- Realizar cálculos estequiométricos.

## REACCIONES QUÍMICAS

Las reacciones químicas son procesos en los que una o más sustancias se unen para formar otras con características diferentes a las de las sustancias que reaccionan.

### U N I D A D II

Las reacciones químicas se representan mediante ecuaciones químicas que indican los reactivos y los productos de la reacción, así como los estados físicos de las sustancias que participan en ella.

### REACCIONES Y ECUACIONES QUÍMICAS

#### OBJETIVO PARTICULAR

Las ecuaciones químicas se representan mediante símbolos químicos que indican los reactivos y los productos de la reacción, así como los estados físicos de las sustancias que participan en ella.

Al término de la unidad el alumno: conocerá -- los diferentes tipos de reacciones químicas y las formas de representarlas, aplicará diferentes métodos para balanceo de ecuaciones.

Una ecuación química está constituida por dos partes, la primera la forman los reactivos y la segunda los productos que están separados por una flecha que indica la dirección de la reacción.

En una ecuación química la cantidad de reactivos debe ser igual a la de productos. Esto es necesario de átomos como en masa y así cumplirse la Ley de la Conservación de la Materia, la que podemos expresar de la siguiente manera: "En toda reacción química no se gana ni se pierde nada".

## REACCIONES QUIMICAS

Las reacciones químicas son procesos en las cuales las sustancias, ya sean elementos o compuestos - se unen para formar otras sustancias con diferentes características a las que le dieron origen. En las reacciones las moléculas, átomos o iones se combinan y se forman -- otras moléculas, átomos o iones diferentes con propiedades y características distintas.

### ECUACION QUIMICA

Las ecuaciones químicas son las representaciones de las reacciones químicas, esta representación se realiza generalmente con las fórmulas de las sustancias que intervienen en la reacción.

Una ecuación química está constituida por dos partes, la primera la forman los reactivos y la segunda los productos que están separados por una flecha que indica: igual, produce o se obtiene.

En una ecuación química la cantidad de reactivos debe ser igual a la de productos, tanto en número de átomos como en masa y así cumplirse la Ley de la Conservación de la Materia, la que podemos enunciar de la siguiente manera: "En toda reacción química no se gana ni se pierde masa".

Reactivos = Productos  
 Reactivo  $\longrightarrow$  Productos

En una ecuación química pueden encontrarse los siguientes símbolos como:

(ac) Solución acuosa

(s) Sólido

(g) Gas

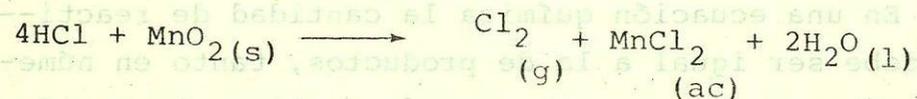
$\uparrow$  Gas

$\downarrow$  Precipitado

$\Delta$  Calor

$\rightleftharpoons$  Reversible

Ejemplo:



CLASIFICACION DE LAS REACCIONES QUIMICAS

Las reacciones químicas las podemos clasificar de diferentes puntos de vista. Desde el punto de vista ingenieril, la forma más útil de clasificarlas es el que resulta al dividir las de acuerdo con el número y tipo de fases implicadas en el sistema. De ésta manera las reacciones se clasifican en dos grupos: homogéneas y heterogéneas.

Reacción homogénea, es la que se efectúa en una sola fase.

Reacción heterogénea, la que para efectuarse requiere de dos o más fases.

Otra forma de clasificarlos es en: catalíticas, y no-catalíticas entendiéndose por catalíticas, aquellos cuya velocidad es alterada por la presencia de sustancias en los reactivos, pero, que no son reactantes ni productos. A estas sustancias se les denomina catalizadores, las cuales actúan como mediadores, acelerando o retardando la velocidad de reacción y a la vez pueden o no sufrir mínimas variaciones.

Hay reacciones en las cuales se absorbe o se desprende calor. Desde éste punto de vista las reacciones se clasifican en: exotérmicas y endotérmicas.

Reacción exotérmica, son las que al verificarse producen calor:

Reacciones endotérmicas, son las que necesitan absorber calor para producirse.

Las reacciones químicas, también se pueden clasificar en dos tipos, si tomamos en cuenta si hay o no oxidación. Así las ecuaciones pueden ser de:

Oxidación-reducción (Redox)

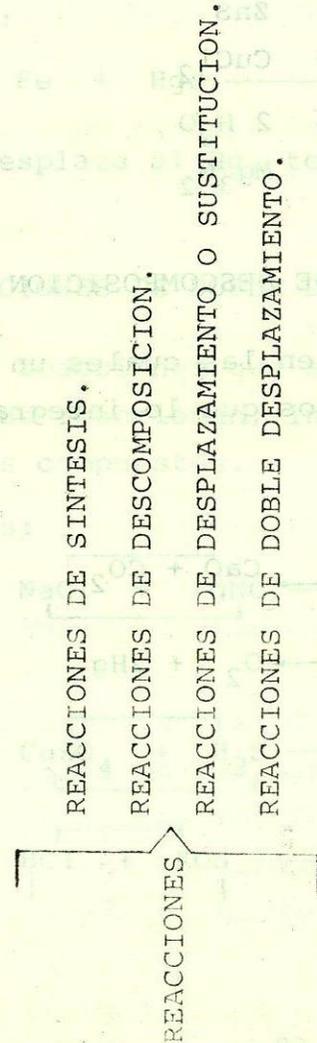
Metátesis

De oxidación-reducción, si hay cambio en sus números de oxidación.

De metátesis, si no sufren cambio los números de oxidación.

Otras formas de clasificar las reacciones es la que toma en cuenta la forma de descomponerse un compuesto en sus elementos o como los átomos o iones de un compuesto desplazan a los de otro para formar nuevos compuestos.

Siguiendo las observaciones anteriores, las reacciones se clasifican en:

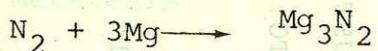
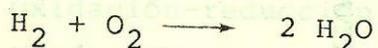
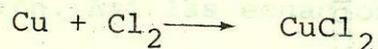
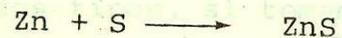


"Cuadro Sinóptico 2.1"

## REACCIONES DE SINTESIS

Las reacciones de síntesis son aquellas en las cuales dos o más elementos se unen para formar un compuesto.

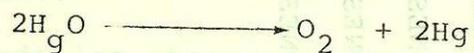
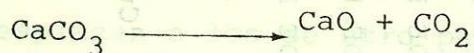
Ejemplo:



## REACCIONES DE DESCOMPOSICION

Son las reacciones en las cuales un compuesto se separa en los elementos que lo integran, o en compuestos más simples.

Ejemplos:



## REACCIONES DE DESALOJAMIENTO O SUSTITUCION

Son reacciones en las cuales un elemento reacciona con un compuesto desplazando a uno de sus elementos.

Ejemplo:

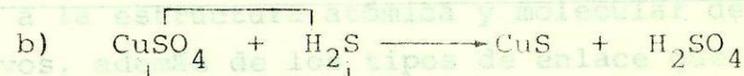


El Fe desplaza al Hg, tomando su lugar formando el FeS.

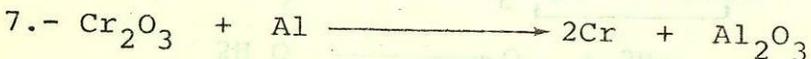
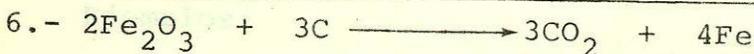
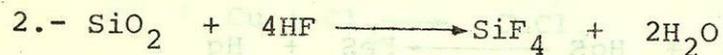
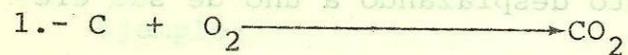
## REACCIONES DE DOBLE DESCOMPOSICION

Son las reacciones que se realizan cuando dos compuestos que reaccionan, intercambian iones para formar nuevos compuestos.

Ejemplos:



I.- IDENTIFICA LAS SIGUIENTES REACCIONES:



## VELOCIDAD DE REACCION Y VARIABLES QUE LA AFECTAN.

Para los fines de este curso, la velocidad de reacción la podemos definir como la rapidez con que se efectúa una reacción en cuanto a la cantidad de reactantes consumidos o productos formados en la unidad de tiempo.

La velocidad de reacción esta afectada por diversas variables o factores, entre los cuales podemos mencionar.

- a).- NATURALEZA DE LOS REACTIVOS.
- b).- LA CONCENTRACION DE LOS REACTIVOS.
- c).- LA TEMPERATURA.
- c).- LOS CATALIZADORES.

### NATURALEZA DE LOS REACTIVOS

La naturaleza de los reactivos es una variable que implica mayor o menos velocidad de la reacción, debido a la estructura atómica y molecular de los reactivos, además de los tipos de enlace que durante la reacción se tienen que componer. Por ejemplo el potasio al dejarlo al medio ambiente reacciona rápidamente formando el óxido de potasio, no así el fierro que lo hace más lentamente, y esto naturalmente debido a su estructura atómica que son diferentes.