



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FCEN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
Naturaleza – Ciencia – Humanismo

Licenciatura en Geología
Licenciatura en Ciencias Básicas
Profesorado de Grado Universitario en Ciencias Básicas
Orientaciones: Biología, Física, Matemática y Química

QUÍMICA GENERAL
2020

Equipo Docente Química General Sede Mendoza

Profesora Titular: Norma Graciela VALENTE

Profesor Asociada: Susana Ruth VALDEZ

Profesora Adjunta: María Cecilia MEDAURA

Jefes de Trabajos Prácticos: Mónica Elizabeth GODOY

Jefes de Trabajos Prácticos: Iris Valeria DÍAS

Encargada General de Laboratorio: Téc. Miriam D. Fraile

HORARIOS

- Clases teóricas: Viernes 9:00 a 13:00 horas. Aula 305.
- Trabajos Prácticos de Aula o Laboratorio: Viernes de 14.00 a 18 horas. Aulas 404 y 405 o Laboratorio de Química 205 y 206 según comisión.
- Actividades en Aula Virtual.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Consultar en la página web: www.fcen.uncu.edu.ar

ESTUDIANTES O INFORMACIÓN PARA ALUMNOS

AULA VIRTUAL

CICLO BÁSICO

QUÍMICA GENERAL 2020

Química General 2020

Bienvenidos a Química General, Ciclo Lectivo 2020 El curso se desarrolla en primer año del Ciclo Básico de las Carreras del Profesorado y Licenciatura en Ciencias Básicas de la FCEN de la Universidad Nacional de Cuyo que se dicta en Mendoza Capital y en las extensiones aúlicas de Gral. Alvear, Gral. San Martín, Malargüe y Valle de Uco.

Equipo Docente:

Responsable del curso de Química General: Dra. N. Graciela Valente: gvalente@fing.uncu.edu.ar

Mendoza Capital: Prof. Auxiliar Iris Dias, Prof. Auxiliar Lic. M. Godoy, Prof. Adjunto Dra. María Cecilia Medaura y Prof. Asociado Dra. Susana R Valdez.

Responsable de Laboratorio Generales: Téc. Miriam Fraile.

Extensiones Aúlicas:

Coordinadora de Química General en las extensiones aúlicas: Dra. Susana R. Valdez

Gral. Alvear: Ing. Mariana Noguerol y Prof. Mariela Badini.

Malargüe: Ing. Franco Daniel Marquez y Prof. Auxiliar Nadia Rivero.

Sede San Martín: Dra Leticia Escudero y Dra. Laura Gómez.

Sede Valle de Uco: Lic. Jorge Riveros Castro y Téc. Yamila Mendivil.

Administradora del sitio virtual del curso: Dra Susana R Valdez: valdezsusa@gmail.com

 **Objetivos y Expectativas de Logro** (doc)

[Ver más detalle](#)

NOVEDADES-Sede Mendoza

Inicio Ciclo Lectivo 2020

Estimados estudiantes, el equipo docente les dá la bienvenida y les comunica que en este espacio se irán subiendo los archivos necesarios a medida que avancemos en la cursada. Encontrarán novedades

Elementos de Física General II A >

Elementos de Física General II B >

Biología General >

Botánica I >

Botánica II >

Cálculo I >

Cálculo II >

Cálculo Numérico (M107) >

Ciencias de la Tierra >

Elementos de Cálculo I >

Elementos de Cálculo II >

Elementos de Física General I >

Física General I >

Física General II B >

Física General II A >

Geometría Analítica >

Introducción a la Matemática >

COMISIONES Y PRÁCTICOS DE LABORATORIOS

- [Hoja de Seguridad: Cloruro de Sodio](#) (pdf)
- [Hoja de Seguridad: Ácido Nítrico](#) (pdf)
- [Hoja de Seguridad: Nitrato de Plomo](#) (pdf)
- [Hoja de Seguridad: Clorato de Potasio](#) (pdf)

PRÁCTICOS DE AULA

- [Guía de Trabajo de Aula 1: Estequiometría](#) (pdf)

APUNTES TEÓRICOS

- [Guía teórica: Estequiometría](#) (pdf)

Condiciones de los estudiantes

Estimados estudiantes, podrán consultar en este listado provisorio la condición obtenida en el curso de Química General y luego en el SIU Guarani.

Consultas

Ciclo 2020: Clases de consulta

Los horarios de consulta para el cursado de segundo semestre del Ciclo lectivo 2020 se actualizarán el 13/03. Lugar de encuentro: oficina de Química General 201. Luego se buscará aula disponible.

Se recomienda estar atentos a las novedades en espacio Web del curso.

Programa, Cronograma y resultados

- [Cronograma Química General 2020](#) (pdf)
- [Programa Química General 2020](#) (pdf)

Condiciones



SUMA 2019

Festival de Matemática



BIBLIOTECAS
.uncuyo.edu.ar



Buscar en Biblioteca de esta facultad

Buscar en todas las bibliotecas

BIBLIOTECA ELECTRÓNICA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología

Completar formulario con los datos personales solicitados:

<https://docs.google.com/forms/d/1kMnZxHJnf4c910BIf2aHp01f7KNkY9CGX90BCULtGSY/edit>

REGIMEN DE CURSADO, EVALUACION Y PROMOCION

De las clases de aula

- El estudiante resolverá los problemas de la Guía de Trabajos Prácticos durante las clases teórico-prácticas, el práctico de aula y en horario no presencial.
- El estudiante trabajará en clase con la bibliografía adecuada sugerida por el docente y el apoyo del mismo, resolviendo los ejercicios y las situaciones problemáticas planteadas.
- El estudiante resolverá la totalidad de los problemas consignados en las Guías de Trabajos Prácticos de Aula, en forma individual, los cuales quedarán registrados en una carpeta.

De las clases de laboratorio

- El estudiante realizará las prácticas de laboratorio teniendo conocimiento del contenido de la guía de trabajos prácticos correspondiente y fundamentos del mismo.
- Será asignado a una Comisión no pudiendo cambiar ni día ni fecha de la práctica, salvo fuerza mayor, justificada.
- La distribución de estudiantes en comisiones se publicará en el Aula Virtual del curso.
- El estudiante confeccionará los **informes de laboratorio**, los cuales serán presentados individualmente al Jefe de Trabajos Prácticos correspondiente, quien los visará y firmará acreditando la asistencia.
- Los trabajos prácticos de laboratorio constan de tres instancias: asistencia, cuestionario, y el informe correspondiente.
- Para acreditar por promoción el espacio curricular es obligatorio asistir a la totalidad de los prácticos de laboratorio.
- Para lograr la regularidad deberá contar como mínimo con el 75% de los laboratorios realizados.

TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

Sede Mendoza: viernes 14-18 hs

- 1- Introducción al laboratorio. Normas de Bioseguridad en el laboratorio. Sistemas Materiales. Viernes 27/03**
- 2- Reacciones Químicas: Mezclas y combinaciones químicas. Viernes 17/04**
- 3- Soluciones. Viernes 15/05**
- 4- Equilibrio Iónico. Viernes 12/06**

De las evaluaciones

Se aplica un sistema de evaluación continua e integral, a través del cual se evalúa al alumno en cada instancia y en diversos aspectos de su desempeño durante el cursado.

- **De las evaluaciones parciales:**

El estudiante rendirá tres evaluaciones parciales, de acuerdo al calendario establecido.

En general se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación:

Uso del vocabulario específico, fórmulas ecuaciones, símbolos y unidades. Relación entre conceptos, formulación de hipótesis, contrastación de resultados, propuesta variada de soluciones. Uso de estrategias propias de resolución, exactitud en el cálculo, fundamentación de procedimientos. Uso de un procedimiento lógico de resolución de problemas.

- **De la evaluación integradora:**

El estudiante que haya realizado el 100% de los prácticos de laboratorio y hayan obtenido un puntaje total igual o superior a 760 puntos del total de la asignatura estará en condiciones de rendir una evaluación integradora para acreditar el espacio curricular como promoción sin examen final.

La evaluación integradora se aprobará alcanzando una nota igual o superior a 8.

- **De la evaluación global:**

El estudiante que no logre regularizar de acuerdo a las condiciones estipuladas por la cátedra, podrá rendir una Evaluación Global, que le permitirá acceder a la condición de alumno regular.

La Evaluación Global se aprobará con un mínimo del 60% del total.

EVALUACIÓN

Instrumentos

- **Resolución de problemas** de manera individual y grupal con presentación y discusión de algunos problemas seleccionados.
- **Cuestionarios de laboratorio:** Se rendirán en las fechas establecidas según cronograma de actividades, involucrando los temas que se trabajarán en el laboratorio.
- **Exámenes parciales**, cuyos contenidos versarán sobre temas analizados previamente durante las clases de teoría y de práctica y se rendirán de acuerdo a las fechas consignadas en el cronograma de actividades.
- **Examen integrador** de promoción al que podrán acceder aquellos estudiantes que hayan cumplido con los requisitos establecidos para adquirir la condición de alumnos promocionables y que les permitirá, en caso de aprobación, acreditar el espacio curricular.
- **Examen global** al que podrán acceder aquellos estudiantes que no habiendo obtenido la regularidad o promoción del espacio curricular hayan cumplido con los requisitos mínimos establecidos.

EVALUACIÓN

Instrumentos

- **Resolución de problemas** de manera individual y grupal con presentación y discusión de algunos problemas seleccionados.
- **Cuestionarios de laboratorio:** Se rendirán en las fechas establecidas según cronograma de actividades, involucrando los temas que se trabajarán en el laboratorio.
- **Exámenes parciales**, cuyos contenidos versarán sobre temas analizados previamente durante las clases de teoría y de práctica y se rendirán de acuerdo a las fechas consignadas en el cronograma de actividades.
- **Examen integrador** de promoción al que podrán acceder aquellos estudiantes que hayan cumplido con los requisitos establecidos para adquirir la condición de alumnos promocionables y que les permitirá, en caso de aprobación, acreditar el espacio curricular.
- **Examen global** al que podrán acceder aquellos estudiantes que no habiendo obtenido regularidad o promoción del espacio curricular hayan cumplido con los requisitos mínimos establecidos.

CONDICIONES DE REGULARIDAD Y PROMOCIÓN

CONDICIÓN	PUNTAJE	
Aprobación y asistencia al 100% (promoción) o al 75% (regularidad) de los trabajos prácticos de laboratorio	200 puntos totales 50 puntos por práctico de laboratorio: 30 puntos asistencia + 20 puntos cuestionario	
Primer Parcial Extensiones aúlicas: 13 al 17/04/2020	250 puntos máximos 17/04/2020	
Segundo Parcial Extensiones aúlicas: 11 al 15/05/2020	250 puntos máximos 15/05/2020	
Tercer Parcial Extensiones aúlicas: 08 al 12/06/2020	300 puntos máximos 12/06/2020	
Global e Integrador: Extensiones aúlicas: 15 al 19/06/2020	Sólo en sede Mendoza: Global e Integrador: 22/06/2020	ENTREGA DE CONDICIONES: TODAS SEDES 22/06/2020

SISTEMA

- Para alcanzar la condición de **PROMOCIÓN** de la asignatura, el alumno deberá **CONTABILIZAR ENTRE 760 Y 1000 PUNTOS**, debiendo asistir a la totalidad de los trabajos prácticos de laboratorio.
- Para obtener la acreditación del espacio curricular el alumno deberá rendir y aprobar con un mínimo del 76% el examen integrador. La nota final será el promedio entre la nota que resulte del cursado y la nota del examen integrador.
- Para alcanzar la condición de alumno **REGULAR** en la asignatura, el alumno deberá **CONTABILIZAR ENTRE 600 Y 759 PUNTOS**. Es condición indispensable para esto, que el alumno haya rendido los tres parciales además de haber aprobado y asistido al menos al 75% de los trabajos prácticos de laboratorio.
- Para alcanzar la acreditación final del espacio curricular el alumno deberá rendir un examen final durante el período asignado como mesas de exámenes.
- El alumno que alcance un puntaje entre 400 y 599 puntos tendrá la opción a rendir un **EXAMEN GLOBAL** que abarque los contenidos del programa del espacio curricular, el cual será aprobado con un mínimo del 60 % del valor total de su puntaje. Es condición necesaria para acceder al examen global que el alumno haya aprobado y asistido al menos al 75% de los trabajos prácticos de laboratorio.
- El alumno que contabilice un puntaje menor a 400 puntos estará en condición de alumno **LIBRE**.

ACREDITACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

- Alumnos promocionables que aprueben el EXAMEN INTEGRADOR de promoción.
- Alumnos que acrediten la regularidad de la asignatura, cumpliendo con los requisitos previamente expuestos, estarán en condiciones de rendir un EXAMEN FINAL para lograr la APROBACIÓN del espacio curricular. La asignatura será acreditada si se aprueba con un porcentaje igual o mayor al 60 % del valor total del examen final.

El EXAMEN FINAL consistirá de dos partes:

1- Examen escrito eliminatorio que debe ser aprobado con el 60 % mínimo.

2- Una vez aprobada la parte escrita el alumno accederá a rendir el examen oral que versará sobre el contenido del programa de la asignatura y que deberá aprobar con un mínimo del 60%.

- Alumnos que no habiendo obtenido ni regularidad ni promoción de la asignatura pero que hayan realizado al menos el 75% de los prácticos de laboratorio y aprueben un EXAMEN FINAL EN CONDICIÓN LIBRE escrito basado en el programa de la materia, guías de estudio (Aula y Laboratorio) y bibliografía recomendada. Es condición necesaria para acceder al examen libre que presente el día del examen la carpeta de Trabajos Prácticos de Aula y los informes de Laboratorio del correspondiente ciclo lectivo. Aprobado el examen escrito con un mínimo del 70 % deberán rendir una instancia en forma oral.

Resultado	Escala Numérica	Escala Porcentual
	Nota	%
NO APROBADO	0	0%
	1	1 a 12%
	2	13 a 24%
	3	25 a 35%
	4	36 a 47%
	5	48 a 59%
APROBADO	6	60 a 64%
	7	65 a 74%
	8	75 a 84%
	9	85 a 94%
	10	95 a 100%

Bibliografía

Recomendada

1. Angelini M. Baumgartner, E. Benítez, C. Bulwik, M. Crubellati, R. Landau, L. Lastre Flores, L. Pouchan, M. Servant, R. Sileo, M. Temas de Química General. Eudeba. Onceava edición. 1995.
2. Atkins, P. Jones, L. Principios de Química. Panamericana. Quinta Edición. 2013.
3. Brown, LeMay y Bursten. Química: La Ciencia Central. Prentice Hall. Onceava edición. 2009.
4. Chang, R. 1998. Química General. Mc Graw Hill. Novena edición. 2007
5. Kotz, J. Treichel, M. Química y reactividad química. Thomson. Quinta edición. 2003.
6. Petrucci, R. Harwood, W. Herring F. Química General. Vol. I y II. Prentice Hall. Octava edición. 2003.
7. Whiten, Davis y Peck. Química General. Ed. Mc Graw Hill. Décima edición. 2014.

Complementaria

1. Atkins, P. De Paula, J. Química Física. Panamericana. Octava Edición. 2008.
2. Cotton, F. y Wilkinson, G. Química Inorgánica Básica. Limusa. Reimpresión. 1996.

Rouessac, F. Rouessac, A. Análisis Químico. Métodos y Técnicas Instrumentales Modernas. Ed. Mc Graw Hill. Quinta Edición. 2003.

DIAGNÓSTICO

1- Escribe un ejemplo para cada tipo de reacción que recuerde y balancee de manera correcta cada una.

2- Completa cada reacción de las propuestas en el cuadro inferior e indica a qué tipo pertenece y nombra los productos obtenidos.

a.	$\text{H}_2 + \text{O}_2$	\longrightarrow
b.	$\text{N}_2 + 3 \text{H}_2$	\longrightarrow
c.	$\text{H}_2\text{O} + \text{Na}$	\longrightarrow
d.	KClO_3	\longrightarrow
e.	$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaCl}$	\longrightarrow
f.	$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2$	\longrightarrow
g.	$\text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{NaCl}$	\longrightarrow
h.	$\text{NaNO}_3 + \text{KCl}$	\longrightarrow
i.	$\text{Ag} + \text{HNO}_3$	\longrightarrow
j.	$\text{Na} + \text{H}_2\text{O}$	\longrightarrow



Reacciones Químicas

- Son cambios que experimentan las sustancias, de los cuales resultan sustancias con propiedades físicas y químicas diferentes.
- Estos cambios ocurren por reagrupamiento o redistribución de los átomos del sistema.
- Las sustancias iniciales o **reactivos** dan lugar a la formación de otras sustancias llamadas **productos**.



Reacciones Químicas

Se producen rupturas y nuevas uniones químicas.

No se producen modificaciones en el núcleo del átomo, por lo que no es posible que un elemento se transforme en otro elemento.



Representación de Reacciones Químicas

- Mediante una ecuación química.

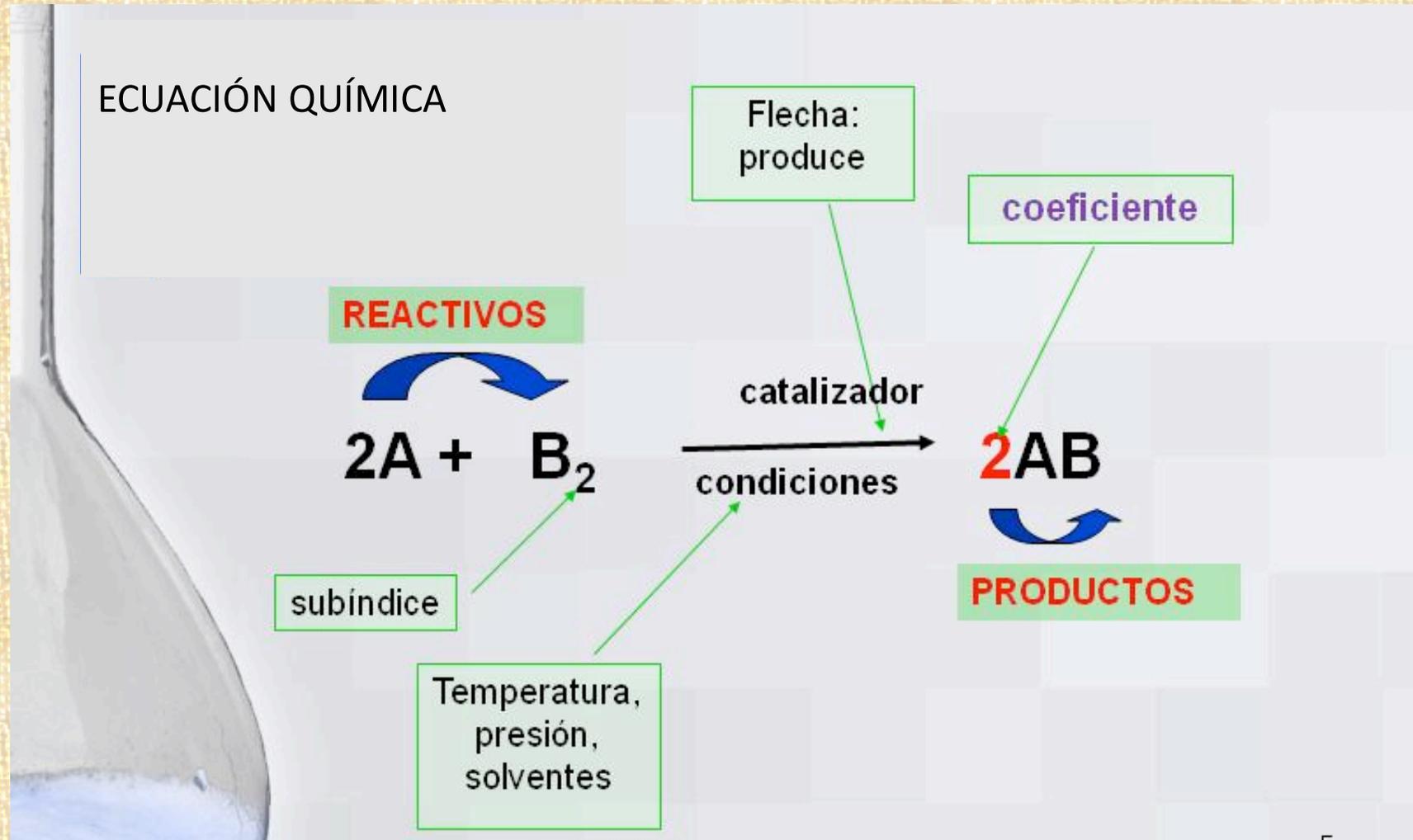


- Ley de la conservación de la materia o de Lavoisier :



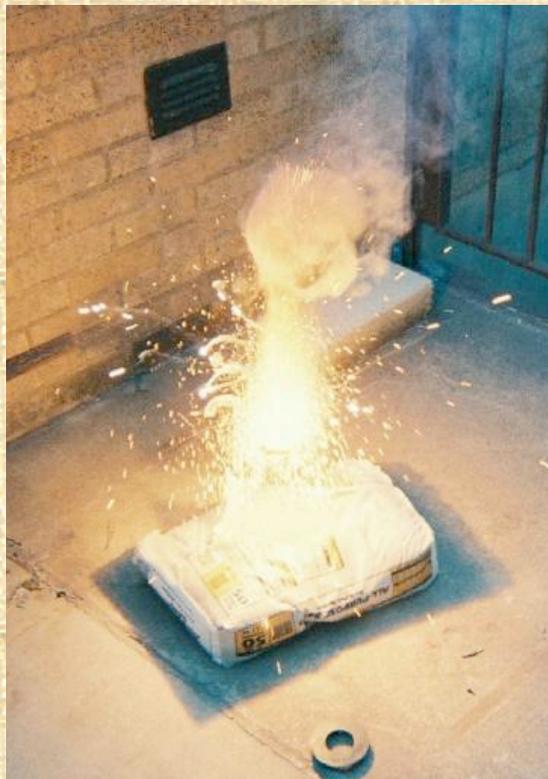
- “En un sistema cerrado en el que se produce una reacción química, la masa total se mantiene constante”.
- Uso de **coeficientes estequiométricos**.

Representación de Reacciones Químicas



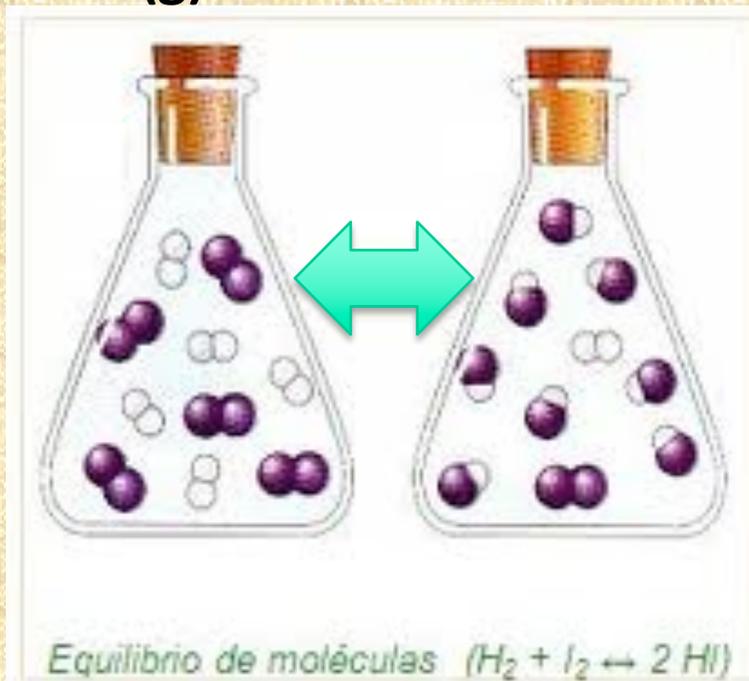
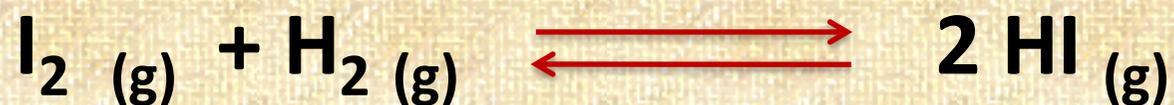
Tipos de Reacciones

Irreversibles: transcurren en un solo sentido.

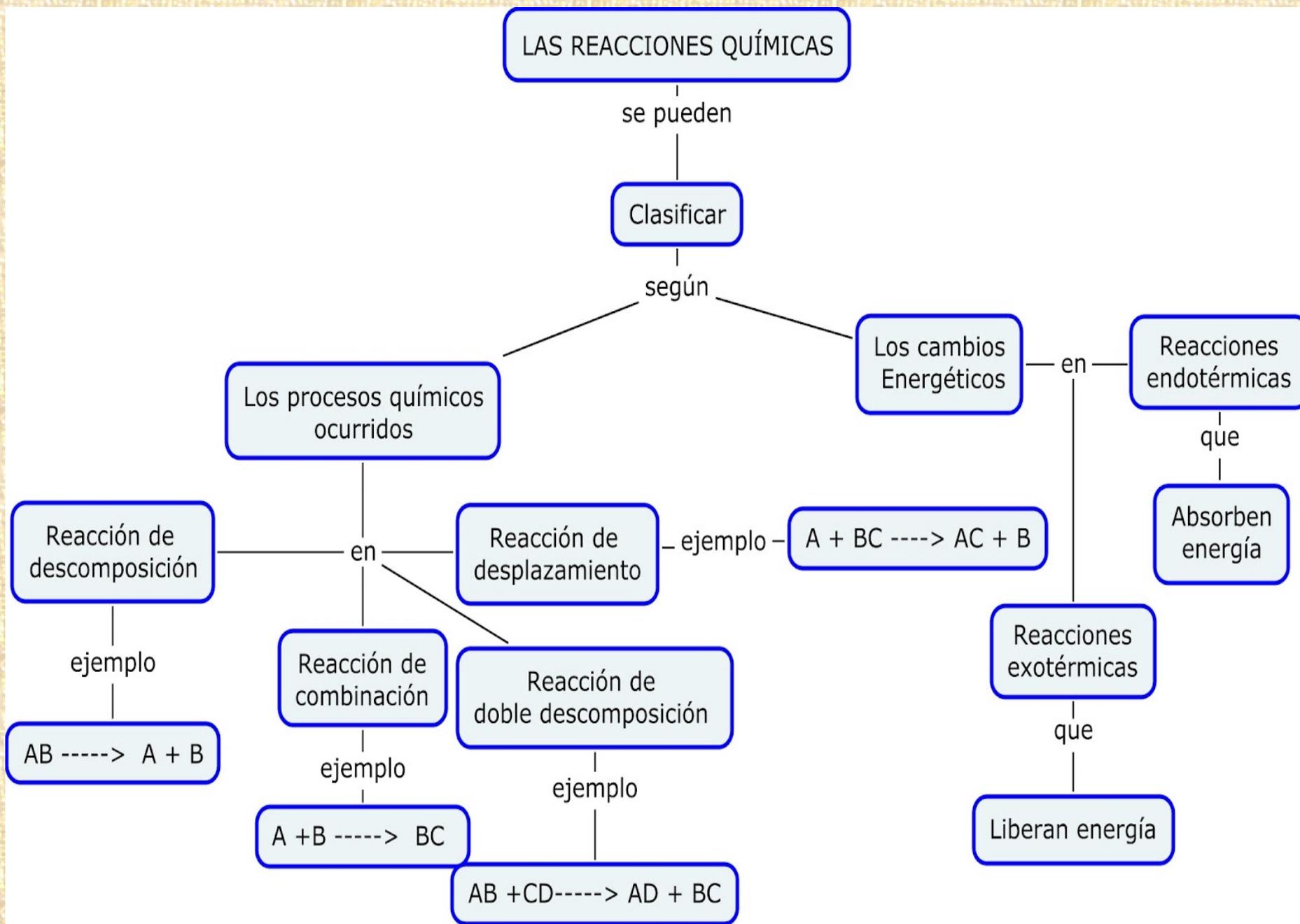


Tipos de Reacciones

Reversibles: por la reacción de productos se vuelven a formar las sustancias reactantes (equilibrio).



CLASIFICACIÓN DE LAS REACCIONES

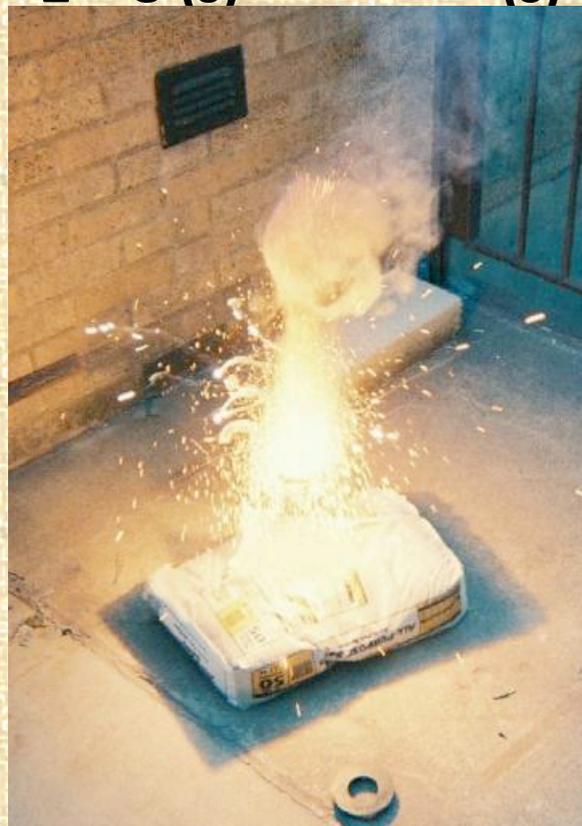


Tipos de Reacciones

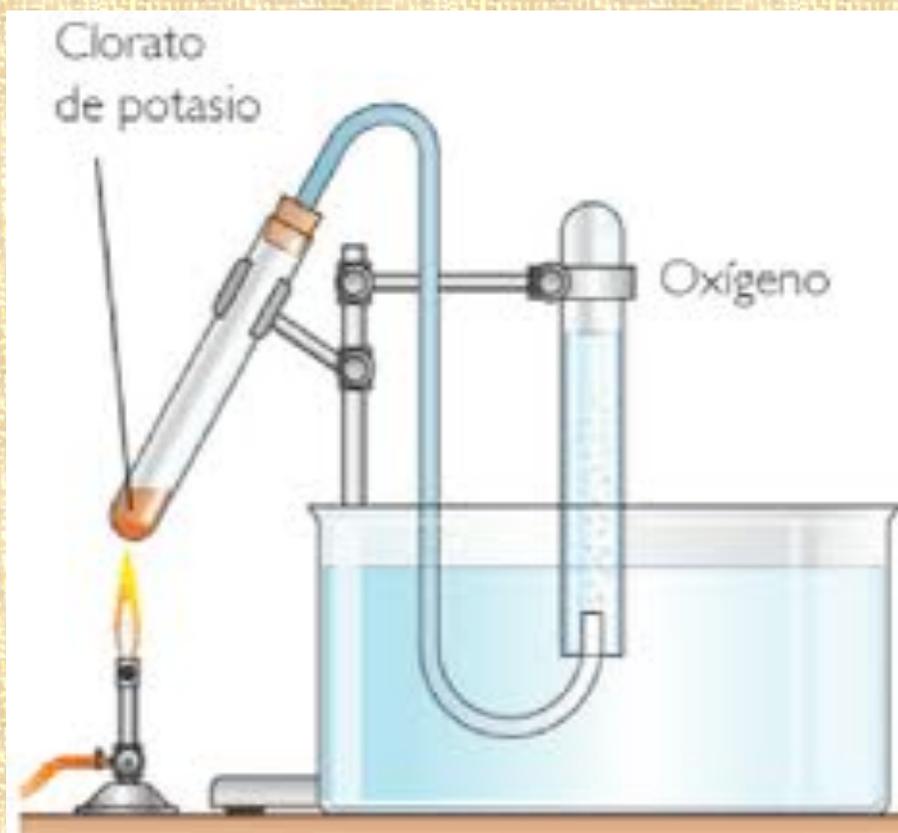
Irreversibles: transcurren en un solo sentido.



- **Exotérmica:** transcurren con desprendimiento de calor.



Reacción de Descomposición, Endotérmica



Reacción de Combinación

Dos o más sustancias se combinan para formar un solo producto.



Reacción de Descomposición

Una sustancia sufre una reacción para producir dos o más sustancias distintas.



Reacción de desplazamiento

- Una sustancia simple reacciona con un compuesto desplazando uno de los componentes y uniéndose al resto.

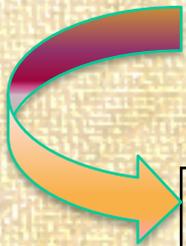


Tabla de potenciales de oxidación

Li-K-Ca-Na-Mg-Al-Zn-Cr-Fe-Ni-Sn-H-Cu-Hg-Ag-Au

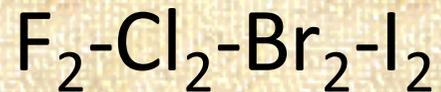


Reacción de desplazamiento

- Desplazamiento de halógenos.



Serie de actividad (como agentes oxidantes)



Reacción de doble desplazamiento

- Dos sustancias reaccionan para dar otras dos sustancias de estructura similar.



Reacción de doble desplazamiento



Los productos obtenidos:

Solubilidad



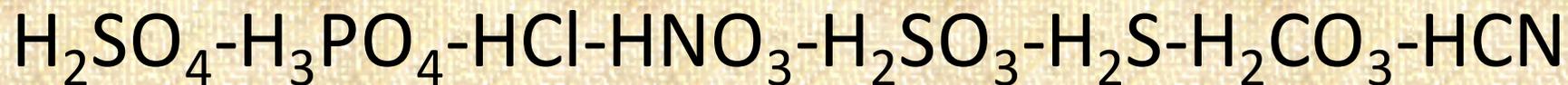
Solubilidad



Volatilidad



Solubilidad de sales y ácidos inorgánicos en agua



Volatilidad

Reacción de doble desplazamiento



Los productos obtenidos:

Solubilidad



↓ Solubilidad



Volatilidad

Solubilidad de sales y bases inorgánicas en agua

Solubilidad de sales

NO_3^- y acetatos: todos solubles.

Cl^- , Br^- , I^- : todos solubles. Excepto: Ag^+ , Pb^{2+} , Hg_2^{2+} y Cu^+

SO_4^{2-} : todos solubles. Poco solubles: Ca^{2+} , Ag^+ y Hg^{2+}

Insolubles: Ba^{2+} , Sr^{2+} y Pb^{2+}

S^{2-} : todos insolubles, excepto Na^+ , Li^+ , K^+ , NH_4^+ , Ca^{2+} , Sr^{2+} y Ba^{2+}

CO_3^{2-} y PO_4^{3-} : todos insolubles. Excepto: Na^+ , Li^+ , K^+ y NH_4^+

Solubilidad de bases

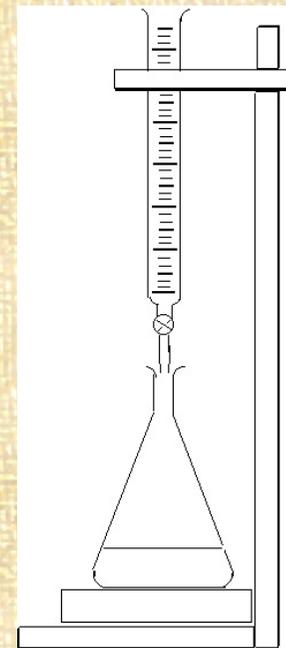
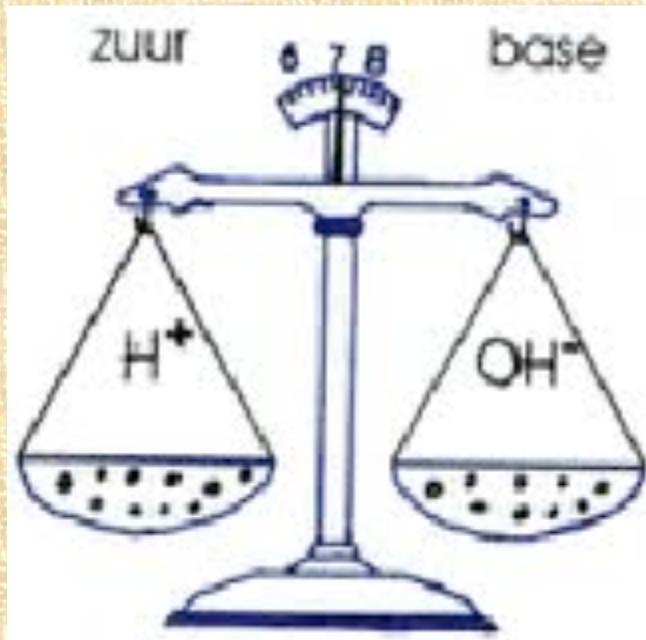
Solubles: Na^+ , Li^+ , K^+ , NH_4^+ .

Poco solubles Ca^{2+} , Ag^+ y Hg^{2+} .

El resto son insolubles.

Reacción de Neutralización

- Unión del H^+ proveniente del ácido con el OH^- de la base produciendo agua.



Reacción de Neutralización

- Óxido básico + Ácido \longrightarrow Sal de ácido + Agua
- Óxido ácido + Hidróxido \longrightarrow Sal + Agua
(anión del no metal y catión metálico)
- Óxido básico + Óxido ácido \longrightarrow Sal
(anión del no metal y catión metálico)

Reacción de Combustión



Combustión completa.

Combustión incompleta: C, CO, según se indique en el ejercicio.

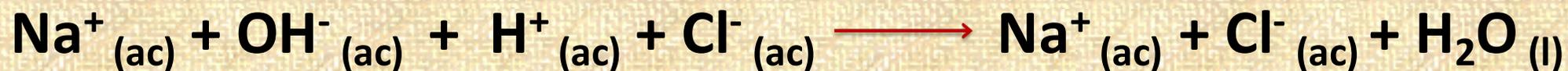
Reacción de Óxido Reducción

- Se produce una transferencia de electrones (e-) entre los reactivos.



Ecuaciones Iónicas

- Sustancias iónicas y muchas covalentes se disocian en agua (solución acuosa).
- Cada uno de los iones se comporta como una partícula independiente.

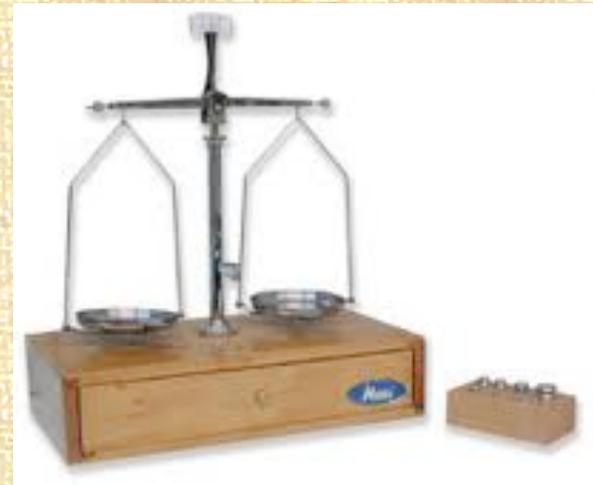


A trabajar en la guía!!



Estequiometría

- Estudia las relaciones cuantitativas entre los elementos en los compuestos y entre las sustancias cuando sufren cambios químicos. Una de las aplicaciones prácticas más importantes de la estequiometría es permitir **predecir la cantidad de producto que puede formarse en una reacción química.**



CONCEPTOS IMPORTANTES

- .Masa atómica relativa (uma)
- .Masa atómica relativa promedio
- .Masa molecular
- .Mol

Principales relaciones estequiométricas

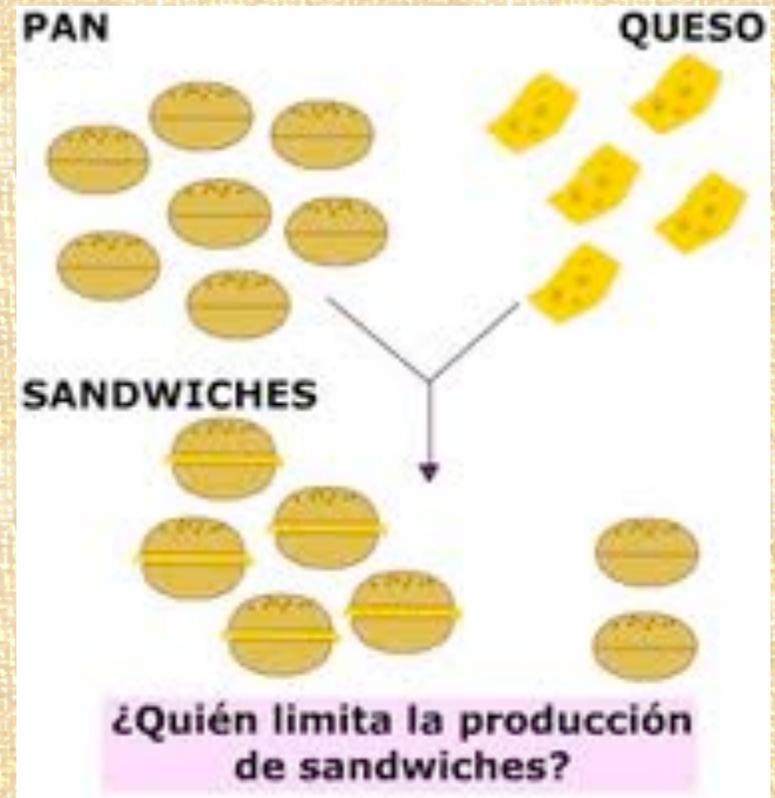


- Las relaciones posibles entre las **masas** de reactivos y/o productos.
- Las relaciones posibles entre número de **moles** de moléculas.
- Las relaciones posibles entre número de **moléculas**.
- Las relaciones posibles entre **volúmenes**.
- Las relaciones posibles entre **masas y número moles de moléculas**.
- Las relaciones posibles entre **masas y número de moléculas**.
- Las relaciones posibles entre **masas y volúmenes**.
- Las relaciones posibles entre **número de moles de moléculas y número de moléculas**.
- Las relaciones posibles entre **número de moles de moléculas y volúmenes**.
- Las relaciones posibles entre **número de moléculas y volúmenes**.

Reactivo Limitante

- Es la sustancia que determina estequiométricamente a la máxima cantidad de producto que se puede formar en una reacción química.

Ejercicios 3 Guía.



3- El nitruro de magnesio se produce por la reacción entre magnesio y nitrógeno. ¿Cuánto nitruro se podrá obtener a partir de 126 g de magnesio y 82 g de nitrógeno? ¿Cuál es el reactivo en exceso y cuánto queda del mismo?

Rendimiento Teórico

- El rendimiento teórico de un producto es el **rendimiento calculado estequiométricamente** considerando que la reacción termina o se completa. Es decir, es la máxima cantidad de producto que puede obtenerse a partir de una cantidad dada de reactivo.

Rendimiento Real

- El Rendimiento Real se utiliza para indicar **cuánto producto deseado se obtiene experimentalmente** en una reacción química.
- ***Rendimiento Porcentual = $\frac{\text{Rendimiento Real del producto}}{\text{Rendimiento Teórico del producto}} \times 100$***

Ejercicios 3 Guía.

3- Calcule la cantidad de hidróxido de sodio que se produce a partir de 50 g de carbonato de sodio en la reacción anterior, conociendo que su rendimiento es del 70%.

Pureza

Es la cantidad de un compuesto de interés presente en una muestra impura. Se expresa como porcentaje, es decir que es la **cantidad** en gramos del compuesto de interés en 100 gramos de muestra impura.

Ejercicios 4 y 5

Pictogramas

Nombre y calidad

Riqueza

Frases R Frases S

Fórmula y peso molecular

Impurezas

PA Panreac

131703.1210

Sodium Nitrite (Reag. Ph. Eur.)
PA-ACS

Sodio Nitrito (Reag. Ph. Eur.)
PA-ACS

Sodium Nitrite (Reag. Ph. Eur.)
PA-ACS

NaNO_2 M.=69,00

PANREAC QUIMICA SA E-08211 Castellar del Vallès (Barcelona) España
Tel. (+34) 937 489 400

Minimum assay (Perm.) 98.0 %

MAXIMUM LIMIT OF IMPURITIES

Insoluble matter in H_2O	0.003 %
Chloride (Cl)	0.002 %
Sulphate (SO_4)	0.005 %
Heavy metals (as Pb)	0.001 %
As	0.00004 %

Metals by ICP [mg/Kg (ppm)]

Al	5	K	50
Au	5	Li	5
B	5	Mg	25
Ba	5	Mn	5
Be	5	Mo	5
Bi	5	Ni	10
Ca	25	Pb	10
Cd	5	Sb	5
Co	5	Si	5
Cr	5	Sn	5
Cu	10	Sr	5
Fe	10	Ti	5
Ga	5	Tl	5
Ge	5	V	5
Hg	5	Zn	10

LOT 0000057546
Min. Val. 12/2012

500 g

EJERCICIOS PROPUESTOS

5- El nitrato de sodio reacciona con ácido sulfúrico para producir ácido nítrico. ¿Cuál es la masa de nitrato de sodio con 89,5 % de pureza, necesarios para preparar 250 g de ácido nítrico?

Ejercicio adicional:

Se mezclan 80 g de ácido bromhídrico con 225 g de hidróxido de calcio.

Determine:

Reactivo limitante. Reactivo en exceso.

Masa de reactivo en exceso.

Masa de bromuro de calcio obtenida