

Elaboró: *Lorena Ifiguerra Cruz y Cirila Ávila Castilla*

"Guía de Estudio para el Extraordinario de Química I"

INSTRUCCIONES: Lee con atención cada una de las definiciones siguientes y encuéntralas en la sopa de letras.

QUÍMICA: Ciencia que estudia la composición, propiedades y transformaciones de la materia.

LEY DE LA CONSERVACIÓN DE LA MATERIA: Propuesta por el químico Antoine Lavoisier, propone que en una reacción química, la masa presente en los reactivos es igual a la masa presente en los productos.

MASA MOLECULAR: Es la suma de los átomos que componen cualquier sustancia pura.

SUSTANCIA PURA: Es aquella que presenta una composición química estable, como el agua, el helio, el nitrógeno o el dióxido de carbono.

MEZCLA: Es un material formado por dos o más componentes unidos, pero no combinados químicamente.

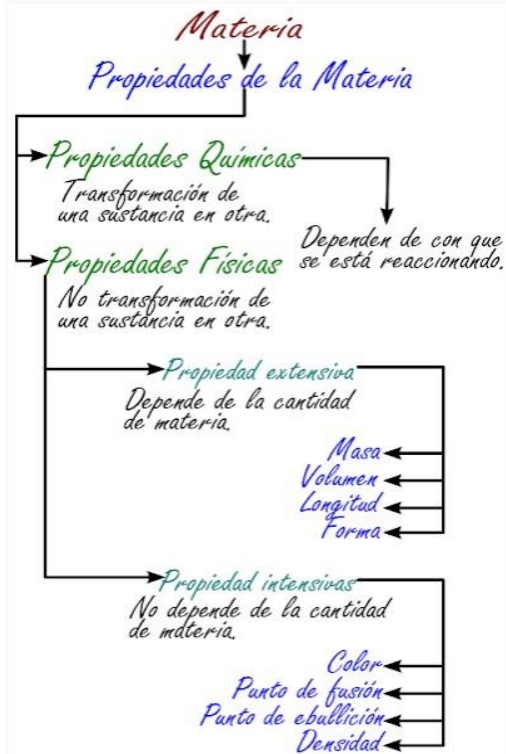
HOMOGÉNEA: Tipo de mezcla química conformada por dos o más componentes que no se pueden diferenciar al ser estudiados.

HETEROGÉNEA: Es aquella mezcla que posee una composición no uniforme en la cual se pueden distinguir fácilmente sus componentes, está formada por dos o más sustancias físicamente distintas, distribuidas en forma desigual.

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	M
Q	E	R	T	Y	U	I	O	L	O	Q	V	A	V	U	T	S	R	A
A	S	Y	D	F	G	H	Q	J	K	L	H	M	N	B	V	C	X	S
Q	E	R	D	Y	U	P	U	L	K	J	E	H	G	F	D	S	A	A
A	S	D	F	E	G	H	I	J	M	N	T	V	C	X	Z	A	S	M
B	C	D	E	D	L	R	M	G	F	Q	E	Q	Z	J	O	A	C	O
R	T	Y	U	C	R	A	I	H	C	A	R	E	X	H	L	S	V	L
Y	D	F	G	V	E	H	C	J	V	Z	O	R	C	O	K	D	B	E
R	D	Y	U	F	D	N	A	O	B	X	G	T	V	M	J	F	N	C
D	F	E	G	H	T	M	Q	K	N	C	E	Y	B	O	H	G	M	U
S	M	E	Z	C	L	A	S	M	H	S	N	U	N	G	G	H	W	L
B	C	D	E	D	E	F	D	N	N	C	E	I	M	E	F	J	E	A
R	T	Y	U	Y	U	I	C	B	M	V	A	R	R	N	D	K	R	R
Y	D	F	G	F	G	H	B	C	D	E	S	O	V	E	S	L	T	R
R	D	Y	U	Y	U	P	R	T	Y	U	D	P	S	A	X	O	Y	G
D	F	E	G	E	G	H	Y	D	F	G	F	L	D	U	C	I	U	H
D	Y	U	P	U	A	F	R	D	Y	U	G	K	F	J	A	I	I	J
F	E	G	H	I	D	V	D	F	E	G	H	J	G	I	Q	Y	O	K
S	U	S	T	A	N	C	I	A	P	U	R	A	H	O	W	T	O	N

Elaboró: *Lorena Ifiguerra Cruz y Cirila Ávila Castilla*

INSTRUCCIONES: Busca información acerca de las propiedades de la materia y los tipos de energía y completa los organizadores gráficos que se muestran.



INSTRUCCIONES: Busca la información pertinente para completar la tabla siguiente.

CIENTÍFICO	AÑO	DESCUBRIMIENTO	MODELO ATÓMICO
Jonh Dalton			
J. J. Thomson			
E. Rutherford			
Niels Bohr			

Elaboró: Lorena Ipiranda Cruz y Cirila Ávila Castilla

INSTRUCCIONES: Colorea dentro de la tabla periódica con un color distinto los símbolos de los elementos, la masa atómica, el número atómico y encierra en un recuadro las familias químicas, los periodos, la familia de los gases nobles, metales y no metales.

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

PERIODO	GRUPO																							
	1 IA	2 IIA											13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA						
1	1 1.008 H HIDRÓGENO																	2 4.0026 He HELIO						
2	3 6.94 Li LITIO	4 9.0122 Be BERILIO																	5 10.81 B BORO	6 12.011 C CARBONO	7 14.007 N NITRÓGENO	8 15.999 O OXÍGENO	9 18.998 F FLÚOR	10 20.180 Ne NEÓN
3	11 22.990 Na SODIO	12 24.305 Mg MAGNESIO																	13 26.982 Al ALUMINIO	14 28.085 Si SILICIO	15 30.974 P FÓSFORO	16 32.06 S AZUFRE	17 35.45 Cl CLORO	18 39.948 Ar ARGÓN
4	19 39.098 K POTASIO	20 40.078 Ca CALCIO	21 44.956 Sc ESCANADIO	22 47.867 Ti TITANIO	23 50.942 V VANADIO	24 51.996 Cr CROMO	25 54.938 Mn MANGANESO	26 55.845 Fe HIERRO	27 58.933 Co COBALTO	28 58.693 Ni NIQUEL	29 63.546 Cu COBRE	30 65.38 Zn ZINC	31 69.723 Ga GALIO	32 72.64 Ge GERMANIO	33 74.922 As ARSENICO	34 78.971 Se SELENIO	35 79.904 Br BROMO	36 83.798 Kr KRIPTÓN						
5	37 85.468 Rb RUBIDIO	38 87.62 Sr ESTRONCIO	39 88.906 Y ITRIO	40 91.224 Zr CIRCONIO	41 92.906 Nb NIOBIO	42 95.95 Mo MOLIBDENO	43 (98) Tc TECNICIO	44 101.07 Ru RUTENIO	45 102.91 Rh RODIO	46 106.42 Pd PALADIO	47 107.87 Ag PLATA	48 112.41 Cd CADMIO	49 114.82 In INDIO	50 118.71 Sn ESTAÑO	51 121.76 Sb ANTIMONIO	52 127.60 Te TELURIO	53 126.90 I YODO	54 131.29 Xe XENÓN						
6	55 132.91 Cs CESIO	56 137.33 Ba BARIO	57-71 La-Lu Lantánidos	72 178.49 Hf HAFNIO	73 180.95 Ta TANTALO	74 183.84 W WOLFRAMIO	75 186.21 Re RENIÓ	76 190.23 Os OSMIO	77 192.22 Ir IRIDIO	78 195.08 Pt PLATINO	79 196.97 Au ORO	80 200.59 Hg MERCURIO	81 204.38 Tl TALIO	82 207.2 Pb PLOMO	83 208.98 Bi BISMUTO	84 (209) Po POLONIO	85 (210) At ASTATO	86 (222) Rn RADÓN						
7	87 (223) Fr FRANCIO	88 (226) Ra RADIO	89-103 Ac-Lr Actínidos	104 (267) Rf RUTERFORDIO	105 (268) Db DUBNIO	106 (271) Sg SEABORGIO	107 (272) Bh BOHRIO	108 (277) Hs HASIO	109 (276) Mt MEITNERIO	110 (281) Ds DARMSTADTIO	111 (280) Rg ROENTGENIO	112 (285) Cn COPERNICIO	113 (285) Nh NIHONIO	114 (287) Fl FLEROVIO	115 (289) Mc MOSCÓVIO	116 (291) Lv LIVERMORIO	117 (294) Ts TENESO	118 (294) Og OGANESÓN						

LANTÁNIDOS

57 138.91 La LANTANO	58 140.12 Ce CERIO	59 140.91 Pr PRASEODIMIO	60 144.24 Nd NEODIMIO	61 (145) Pm PROMETIO	62 150.36 Sm SAMARIO	63 151.96 Eu EUROPIO	64 157.25 Gd GADOLINIO	65 158.93 Tb TERBIO	66 162.50 Dy DISPROSIO	67 164.93 Ho HOLMIO	68 167.26 Er ERBIO	69 168.93 Tm TULIO	70 173.05 Yb ITERBIO	71 174.97 Lu LUTECIO
-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

ACTÍNIDOS

89 (227) Ac ACTINIO	90 232.04 Th TORIO	91 231.04 Pa PROTACTINIO	92 238.03 U URANIO	93 (237) Np NEPTUNIO	94 (244) Pu PLUTONIO	95 (243) Am AMERICIO	96 (247) Cm CURIO	97 (247) Bk BERKELIO	98 (251) Cf CALIFORNIO	99 (252) Es EINSTEINIO	100 (257) Fm FERMIO	101 (258) Md MENDELEVIO	102 (259) No NOBELIO	103 (262) Lr LAWRENCIO
----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------



(1) Atomic weights of the elements 2013, Pure Appl. Chem., 88, 265-291 (2016)

Elaboró: *Lorena Ifiguerra Cruz y Cirila Ávila Castilla*

INTRUCCIONES: En el siguiente esquema colorea de amarillo los metales alcalinos, de verde los metales alcalinotérreos, morado los metaloides, azul los metales de transición y de rosa los metales de transición interna. Anota con letra grande los bloques por orbitales *s*, *p*, *d* y *f*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
6																		
7																		

INTRUCCIONES: Lee con atención las siguientes definiciones y dibuja un ejemplo.

ENLACES	Interatómico: se forman entre los átomos para producir las moléculas.	
	Covalente polar: los electrones se comparten de forma no equitativa entre los átomos y pasan más tiempo cerca de un átomo que del otro.	

Elaboró: *Lorena Ifiguerra Cruz y Cirila Ávila Castillo*

QUÍMICOS	Covalente no polar: es aquel que se lleva acabo cuando se unen dos átomos iguales; y por lo mismo con la misma electronegatividad.	
	Metálico: ocurre entre dos átomos de metales. Todos los átomos envueltos pierden electrones de sus capas más externas, que se trasladan más o menos libremente entre ellos, formando una nube electrónica.	

INTRUCCIONES: Lee con atención la siguiente información y elabora el organizador gráfico de tu elección.

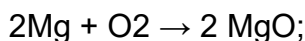
Óxidos, Hidróxidos, Ácidos y Sales

Óxido: es un compuesto binario que contiene uno o varios átomos de oxígeno (presentando el oxígeno un estado de oxidación -2) y otros elementos. Existe una gran variedad de óxidos, algunos de los cuales pueden encontrarse en estado gaseoso, otros en estado líquido y otros en estado sólido a temperatura ambiente. Casi todos los elementos forman combinaciones estables con oxígeno y muchos en varios estados de oxidación. Debido a esta gran variedad las propiedades son muy diversas y las características del enlace varían desde el típico sólido iónico

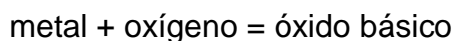
Elaboró: *Lorena Ifiranda Cruz y Cirila Ávila Castillo*

hasta los enlaces covalentes. Por ejemplo, son óxidos el óxido nítrico (NO) o el dióxido de nitrógeno (NO₂).

En general, los óxidos se pueden sintetizar directamente mediante procesos de oxidación; por ejemplo, óxidos básicos con elementos metálicos (alcalinos, alcalinotérreos o metales de transición) como el magnesio:



Un óxido básico es un compuesto que resulta de la combinación de un elemento metal con el oxígeno.



Nomenclatura

Primero se escribe el nombre genérico del compuesto, que es óxido y al final el nombre del metal, esto es para metales con una valencia fija o única.

Ejemplo: óxido de sodio.

Fórmula: Siempre se escribe primero el símbolo del metal y después la del oxígeno Na₂O el oxígeno siempre va a actuar con valencia -2.

Para nombrar a los óxidos básicos, se debe observar los números de oxidación, o valencias, de cada elemento. Hay tres tipos de nomenclatura: tradicional, por atomicidad y por numeral de Stock.

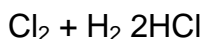
Bases o Hidróxidos: son compuestos ternarios que resultan de la combinación de algunos metales con agua o de un óxido básico con agua. Las bases o hidróxidos se caracterizan, entre otras cosas, por tener sabor amargo, ser jabonosos al tacto, cambiar el papel tornasol de rosado a azul, ser buenos conductores de la electricidad en soluciones acuosas y ser corrosivos.

Ácidos: son compuestos que resultan de la combinación del hidrógeno con otro elemento o grupos de elementos de mucha electronegatividad y que se caracterizan por tener sabor ácido, reaccionar con el papel tornasol azul y tornarse rosado, generalmente producen quemaduras en la piel si se entra en contacto directo con ellos. Los ácidos se clasifican en Hidrácidos y oxácidos.

Los hidrácidos y los oxácidos se forman de la siguiente manera:

- Al reaccionar un no metal con el hidrogeno se forma un hidrácido:

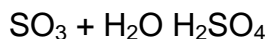
Ejemplo: Cloro + Hidrogeno Ácido Clorhídrico



Elaboró: *Lorena Ifiguerra Cruz y Cirila Ávila Castilla*

- Al reaccionar un óxido ácido con agua se forma un oxácido

Ejemplo: Trióxido de Azufre + Agua Ácido Sulfúrico

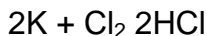


Sales: son compuestos que resultan de la reacción de un ácido con una base.

Formulación y nomenclatura:

Una sal haloidea, es decir, una sal que no contiene oxígeno se puede formar a través de reacciones como las siguientes:

Ejemplo: Potasio + Cloro Cloruro de potasio



- Al reaccionar un metal con un halógeno:

Ejemplo: Magnesio + Ácido clorhídrico Cloruro de Magnesio



- Al reaccionar un metal activo con un hidrácido:

Ejemplo: Ácido bromhídrico + Óxido metálico Bromuro de Sodio + agua



- Al reaccionar un hidrácido con un óxido metálico:

Ejemplo: Ácido clorhídrico + Hidróxido de sodio Cloruro de sodio + Agua



Una oxisal, es decir, una sal que contiene oxígeno se puede formar así:

- Al reaccionar un hidrácido y un hidróxido (neutralización).

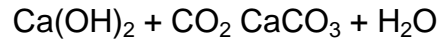
Ejemplo: Magnesio + Ácido sulfúrico Sulfato de magnesio + Hidrógeno



- Al reaccionar un metal activo con un oxácido.

Ejemplo: Hidróxido de calcio + Dióxido de carbono Carbonato de

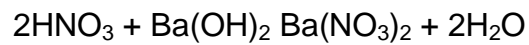
Elaboró: *Lorena Ifiguerra Cruz y Cirila Ávila Castilla*
Calcio + agua



- Al reaccionar un hidróxido con un anhídrido
- Al reaccionar un hidróxido y un oxácido (neutralización)

Ejemplo: Ácido nítrico + hidróxido de bario Nitrato de

Bario + agua



Elaboró: *Loirena Iffiranda Cruz y Cirila Ávila Castilla*

INSTRUCCIONES: Anota el nombre correcto de los siguientes compuestos inorgánicos y las fórmulas solicitadas

Fórmula	Nombre	Tipo	Nombre	Fórmula	Tipo
$AlCl_3$			Cloruro de magnesio		
$BaCrO_4$			Sulfito de amonio		
$CaCO_3$			Dicromato de sodio		
SnO_2			Fosfato de aluminio		
MgO			Óxido de cromo(VI)		
$Au(OH)_3$			Dihidrogenofosfito de plata		
$CuBr_2$			Silicato de plomo(II)		
As_2O_3			Dióxido de dihidrógeno		
$CdBr_2$			Yoduro de plata		
CoH_2			Manganato de paladio(II)		
Al_2O_3			Trihidruo de escandio		
BaF_2			Cloruro de amonio		
$Ca_3(PO_4)_2$			Sulfato de calcio		
$Sr(OH)_2$			Bromuro de cobre(I)		
NH_4HCO_3			Sulfato de cromo(III)		
NH_4ClO_4			Nitrito de plomo(II)		
CuO			Hidruo de zinc		
$BaCl_2$			Carbonato de litio		
$CdSO_4$			Ácido bromhídrico		
$SnCl_2$			Nitruro de bario		
Sb_2O_3			Trióxido de dihierro		
$BaSO_3$			Ácido clórico		
CS_2			Hidróxido de manganeso(IV)		
$MgBr_2$			Trióxido de azufre		
SO_2			Fluoruro de níquel(II)		
P_2O_5			Tetrahidruo de plomo		
$Al(NO_3)_3$			Yodito de litio		
$Ba(OH)_2$			Selenuro de bario		
$CrCl_3$			Ácido bórico		
$BeO_4(OH)$			Fosfato doble de sodio y litio		

Elaboró: *Lorena Ifiguerra Cruz y Cirila Ávila Castilla*

CLASIFICACIÓN DE REACCIONES QUÍMICAS

INSTRUCCIONES: Define y ejemplifica cada uno de los siguientes tipos de reacciones químicas

1. Reacción de síntesis o combinación

2. Reacción de descomposición o análisis

3. Reacción de simple sustitución o simple desplazamiento

4. Reacción de doble sustitución o doble desplazamiento

Elaboró: *Lorena Hiranda Cruz y Cirila Ávila Castilla*



INSTRUCCIONES: Escribe un ejemplo de reacción exotérmica y uno de reacción endotérmica (fórmulas químicas).

Reacciones exotérmicas: son aquellas que liberan energía durante su proceso

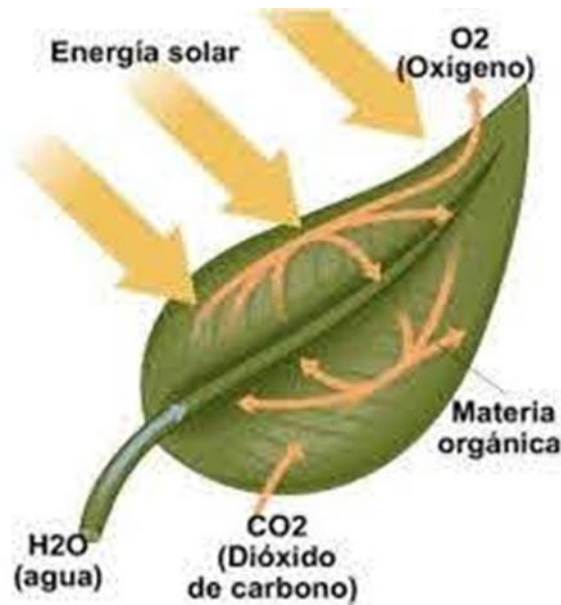
Ejemplo _____



Elaboró: *Lorena Ifiguerra Cruz y Cirila Ávila Castilla*

Reacciones endotérmicas: son las que requieren de que se les aplique energía (absorben energía) para que puedan ocurrir

Ejemplo _____



UEMSTIS

UNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

Secretaría de Educación Pública
Subsecretaría de Educación Media Superior
Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios

Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios No. 227
"Otilio Eduardo Montaña Sánchez"

Elaboró: *Lorena Ifiguerra Cruz y Cirila Ávila Castilla*