

GUIA DE ESTUDIO

**ESTEQUIOMETRÍA**

Elaborado por: Lic. Raúl Hernández M.

1. Defina los siguientes términos:
  - a) Mol
  
  
  
  
  
  - b) Masa molar
  
  
  
  
  
  - c) Ley de las proporciones definidas
  
  
  
  
  
  - d) Estequiometría
  
  
  
  
  
  - e) Ley de conservación de la masa

2. Calcule el peso molecular de los siguientes compuestos:

	<b>Compuesto</b>	<b>Peso Molecular</b>	<b>% de composición</b>
a)	<i>HCl</i>		H: Cl:

b)	$H_2CO_3$		H: C: O:
c)	$Ca(OH)_2$		Ca: O: H:
d)	$Al_2(SO_4)_3$		Al: S: O:
e)	$K_2Cr_2O_7$		K: Cr: O:

f)	$Mg_3(PO_4)_2$		Mg: P: O:
g)	$(NH_4)_2S$		N: H: S:

3. Calcule el número de moles y milimoles en cada uno de los siguientes incisos:

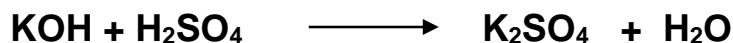
	<b>Compuesto</b>	<b>Cálculos</b>	<b>moles</b>	<b>milimoles</b>
a)	5.3 g NaOH			
b)	7.8 g $H_3PO_4$			
c)	12.5 g KF			
d)	16.2 g $CaCl_2$			
e)	50 g $Fe(NO_3)_3$			

4. Complete la siguiente tabla, calculando los gramos contenidos en el número de moles de cada compuesto

	Moles de compuestos	PM compuesto	Gramos del compuesto presentes en el número de moles
a)	6.687 moles de O <sub>2</sub>		
b)	4.762 moles de KCl		
c)	0.3692 moles de SnI <sub>2</sub>		
d)	0.493 moles de H <sub>2</sub> S		
e)	0.375 moles de H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		
f)	0.688 moles N <sub>2</sub>		
g)	0.0126 moles NaNO <sub>3</sub>		
h)	0.01454 moles Mg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>		

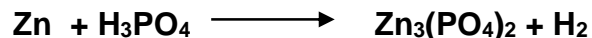
#### PROBLEMAS DE ESTEQUIOMETRIA UTILIZANDO ECUACIONES BALANCEADAS

5. Para la siguiente reacción, calcule:



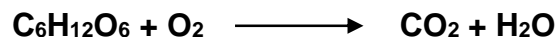
- ¿Cuántos moles de K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> son producidos cuando reaccionan 0.546 moles de KOH?
- ¿Cuántos gramos de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> son requeridos para producir 12.6 g de H<sub>2</sub>O?
- ¿Cuántos gramos de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> son necesarios para reaccionar 0.683 moles de KOH?

6. Para la siguiente reacción, calcule:



- ¿Cuántos gramos de Zn<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> son producidos cuando reaccionan 10.0 gramos de Zn?
- ¿Cuántos moles H<sub>2</sub> se producidos cuando reaccionan 3.6 moles de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>?

7. Los alimentos que ingerimos son degradados o desdoblados en el cuerpo para proporcionar la energía necesaria para el crecimiento y otras funciones. La ecuación general global para este complicado proceso está representada por la degradación de glucosa ( $C_6H_{12}O_6$ ) en dióxido de carbono y agua.



Si una persona consume 856 gramos de glucosa durante cierto periodo, ¿Cuál será la masa en gramos de  $CO_2$  producida?

8. Cuando se calienta el polvo de hornear (bicarbonato de sodio,  $NaHCO_3$ ) se libera dióxido de carbono gaseoso, que es el responsable de que se esponjen las galletas, las donas y el pan.
- Escriba una ecuación balanceada para la descomposición de dicho compuesto (uno de los productos es  $Na_2CO_3$ ).
  - Calcule la masa en gramos de  $NaHCO_3$  que se requiere para producir 20.5 gramos de  $CO_2$ .
9. El óxido nitroso ( $N_2O$ ) también se llama “gas hilarante”. Se puede preparar a partir de la descomposición térmica de nitrato de amonio ( $NH_4NO_3$ ). El otro producto es agua.
- Escriba una ecuación balanceada para esta reacción.
  - ¿Cuántos gramos de  $N_2O$  se formarán si se utilizan 0.46 moles de  $NH_4NO_3$  para la reacción?

### Respuestas

2. Calcule el peso molecular en gramos y % de composición de los siguientes compuestos:

	PM	% de composición
a)	36.461	H 2.7644 % Cl: 97.2356 %
b)	62.024	H: 3.2501 % 19.3644 % 77.3854 %
c)	74.092	Ca: 54.0919 % O: 43.1873 % H: 2.7208 %
d)	342.147	Al: 15.7716 % S: 28.1151 % O: 56.1133 %
e)	294.181	K: 26.5808 % Cr: 35.3493 % O: 38.0699 %
f)	262.855	Mg: 27.7394 % P: 23.5669 % O: 48.6937 %
g)	68.142	S: 47.0565 % N: 41.1101 % H; 11.8334 %

3. Calcule el número de moles y milimoles en cada uno de los siguientes incisos:

	Compuesto	moles	milimoles
a)	5.3 g NaOH	0.1325096	132.5096
b)	7.8 g $H_3PO_4$	0.0795958	79.5958

c)	12.5 g KF	0.2151585	215.1585
d)	16.2 g CaCl <sub>2</sub>	0.1459678	145.9678
e)	50 g Fe (NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	0.342782	342.782

4. Complete la siguiente tabla, calculando los gramos contenidos en el número de moles de cada compuesto

	<b>Moles de compuestos</b>	<b>Gramos del compuesto presentes en el número de moles</b>
a)	6.687 moles de O <sub>2</sub>	214.0
b)	4.762 moles de KCl	355.0
c)	0.3692 moles de SnI <sub>2</sub>	137.1
d)	0.493 moles de H <sub>2</sub> S	16.8
e)	0.375 moles de H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	36.8
f)	0.688 moles N <sub>2</sub>	19.3
g)	0.0126 moles NaNO <sub>3</sub>	1.07
h)	0.01454 moles Mg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	2.156

5. a) 0.273    b) 34.3    c) 33.5  
6. a) 14.8    b) 5.4  
7. 1.25 x 10<sup>3</sup>  
8. b) 78.3  
9. 20.2