



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**  
**INSTITUTO DE CIENCIAS QUIMICAS Y AMBIENTALES-FEN**  
**EXAMEN FINAL DE QUÌMICA**

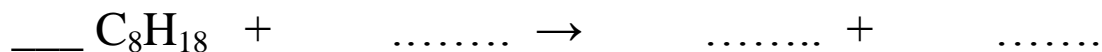
**(76 puntos)**

Nombre \_\_\_\_\_ 31 de agosto de 2010

1. ¿Cuántos gramos de ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ) son necesarios para preparar 250 gramos de solución acuosa al 30% ? *(6 puntos)*

**R. = \_\_\_\_\_ g de  $\text{HNO}_3$**

2. Escriba la ecuación química balanceada de la combustión del octano ( $\text{C}_8\text{H}_{18}$ ): *(6 puntos)*



3. La constante de disociación del ácido cianhídrico (HCN) es  $1.3 \cdot 10^{-10}$ . Determinar el pH de una solución 3 M de ácido cianhídrico. *(6 puntos)*

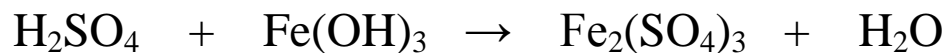
**R. pH = \_\_\_\_\_**

4. Considerando que el ácido sulfúrico es un electrolito fuerte, determinar la concentración molar de una solución de ácido sulfúrico cuyo pH es 1.25. *(6 puntos)*

**R. [  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ] = \_\_\_\_\_**

5. Balancee la siguiente ecuación química de neutralización:

(6 puntos)



6. Considerando el nombre y la fórmula de los siguientes compuestos, complete el siguiente cuadro:

(6 puntos)

<i>Nombre</i>	<i>Fórmula</i>
Ácido clorhídrico	
Ácido sulfúrico	
Cloruro de sodio	
	H <sub>2</sub> O
	CO <sub>2</sub>
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>

7. Grafique 3 isómeros del octano:

(6 puntos)

Grafique la fórmula del 2, 3-dimetilhexano

(2 puntos)

8. De la lectura de las siguientes afirmaciones:

(6 puntos)

- I. en 26.982 gramos de aluminio hay más átomos que en 40.078 gramos de calcio
- II. 1000 átomos de cloro pesan lo mismo que 1000 átomos de hierro
- III. en 56 gramos de bario hay el mismo número de átomos que en 30 gramos de cinc
- IV. en 32.064 gramos de azufre y en 126.90 gramos de yodo hay el mismo número de moléculas
- V. un átomo de sodio pesa más que una molécula de agua

Deducimos que:

- a. todas las afirmaciones son incorrectas
- b. la afirmación III es correcta
- c. la afirmación IV es correcta
- d. la afirmación V es correcta
- e. la afirmación II es correcta

9. Considerando el concepto de mol, del análisis de las sigts. expresiones:

(6 puntos)

- I. una mol de tetraborato de sodio pesa lo mismo que una mol de sulfocianuro de potasio
- II. en una mol de ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ) hay 3 moles de átomos de oxígeno
- III. una mol de penicilina tiene el mismo número de moléculas que una mol de acetaminofen
- IV. en una mol de ácido láctico hay una mol de átomos del ácido
- V. una mol de hidrógeno gaseoso ( $\text{H}_2$ ) contiene una mol de electrones

Concluimos que:

- a. la única afirmación correcta es la III
- b. la afirmación V es correcta
- c. las afirmaciones III y IV son correctas
- d. las afirmaciones II y III son correctas
- e. las afirmaciones I y II son correctas

10. A 100 mililitros de alcohol antiséptico (solución al 70 % en volumen de alcohol etílico en agua), se le agrega 100 mililitros de agua. Determinar la concentración de la solución en % en volumen.

(6 puntos)

**R.** \_\_\_\_\_ % en volumen

11. Escriba el concepto de:

(10 puntos)

Ecuación química \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Electrolito \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

pH \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ácido \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ósmosis \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12. Escriba la fórmula o el nombre de los siguientes compuestos orgánicos: (12 puntos)

Nombre	Fórmula
Buteno	
	$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \end{array}$
	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
Etanol	