



# TERCERA EVALUACION DE QUIMICA

Febrero 18 de 2011

NOMBRE \_\_\_\_\_ PARALELO \_\_\_\_\_

Nota: Las preguntas del 1 al 7 tienen un valor de 12 puntos cada una  
La pregunta 8 tiene un valor de 16 puntos

1. En el siguiente cuadro complete los espacios vacíos con el nombre ó símbolo del elemento, el grupo de la tabla periódica al que pertenece, y el estado físico en que se encuentra naturalmente

| SIMBOLO | NOMBRE   | METAL (M),<br>NO METAL (NM),<br>METALOIDE (ME) | SOLIDO (S)<br>LIQUIDO (L)<br>GAS (G) |
|---------|----------|--|--------------------------------------|
| Cl      |          | NM   |                                      |
| Ge      |          |  |                                      |
| Cu      |          |  | S                                    |
| Si      |          |  |                                      |
| Hg      |          |  |                                      |
| Ti      |          |  |                                      |
|         | Magnesio | M  |                                      |
|         | Platino  |  |                                      |
|         | Telurio  |  |                                      |
|         | Argón    |  | G                                    |
|         | Fósforo  |  |                                      |
|         | Plata    |  |                                      |

2. Indique cuál es el cambio de fase que se da en los siguientes procesos

|  |  |
|--|--|
| Cuando desaparece un ambientador en barra con el tiempo      |  |
| Cuando al soplar sobre un espejo, éste se empaña             |  |
| Cuando al calentar una sopa, ésta va disminuyendo el nivel   |  |
| Si dejamos enfriar en el refrigerador un flan de leche       |  |
| Cuando desaparece el hielo seco                              |  |
| Cuando un hielo desaparece en una bebida gaseosa             |  |
| Si dejamos abierto un frasco de acetona y éste baja de nivel |  |
| Al poner en un sartén caliente un poco de mantequilla        |  |

3. Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa. Si es falsa justifique su respuesta. Si no se justifica la respuesta no tiene valor (escriba con letra clara, en caso contrario se anula el literal)

|   | V ó F | Justificación |
|---|-------|---------------|
| a) En lugares fríos se usan aceites de alta viscosidad en los vehículos, para que fluyan con mayor facilidad en el motor              |       |               |
| b) Los metales por ser sólidos cristalinos tienen una densidad menor que las grasas que son sustancias orgánicas de estructura amorfa |       |               |
| c) Si estamos en algún lugar de la sierra ecuatoriana la respiración se hace más difícil porque aumenta la presión atmosférica        |       |               |
| d) Un tensoactivo es una sustancia que logra romper la tensión superficial del agua y permite un mejor lavado de la ropa              |       |               |
| e) La capilaridad permite que los líquidos suban por troncos y ramas de un árbol para su alimentación                                 |       |               |
| f) Es posible percibir de lejos el aroma de un café recién preparado gracias a la miscibilidad que tienen los gases                   |       |               |

4. ¿Cuál es la presión que alcanzará un frasco de 500 ml que contiene 500 mg de gas metano, si éste se expone al fuego donde la temperatura alcanza los 800°C? Si el frasco resiste presiones de hasta 200 atmósferas, explotará???

R= 0,082 atm.L/mol.K

5. Dos estudiantes necesitan hacer un proyecto de Química y deciden producir etanol, para lo cual encuentran que la reacción apropiada utiliza la glucosa  $C_6H_{12}O_6$  contenida en una fruta, la que por fermentación produce etanol y dióxido de carbono. Si se dispone de 2 Kg de uvas, y se sabe que éstas contienen el 30% de glucosa, determinar cuánto etanol se puede obtener?

Reacción: Glucosa  $\rightarrow$  Etanol + dióxido de carbono

- a) ¿Cuántos gramos de alcohol se pueden obtener?

|  |
|--|
|  |
|--|

6. Llene los espacios vacíos

| Espécie química | Elemento | Configuración electrónica (elija la que Ud. Prefiera) | Electrones de valencia |
|-----------------|----------|---|------------------------|
|                 | Plata    |   |                        |
|                 |          | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$                            |                        |
| $Ca^{+1}$       |          |   | XXXXXXXX               |
|                 | Uranio   |   |                        |
| Hg              |          |   |                        |
|                 |          | $Ar 4s^2 3d^{10} 4p^5$                                |                        |

7. Se necesita comparar algunas sustancias por su contenido de carbono, entre ellas el aspartame, el edulcorante artificial comercializado como Nutra Sweet y la glucosa, el constituyente principal del azúcar

| a) Calcule el porcentaje de Carbono en cada sustancia | b) Calcule cuantos miligramos de carbono hay en 200 miligramos de cada sustancia |
|---|--|
| (aspartame) $C_{14}H_{18}N_2O$                        | $C_{14}H_{18}N_2O$   |
| (glucosa) $C_6H_{12}O_6$ .                            | $C_6H_{12}O_6$ .   |

8. Se pretende medir el nivel de contaminación que produce la emanación de Dióxido de carbono de los vehículos, para lo cual se han hecho pruebas de combustión con diversos combustibles, entre ellos la gasolina ( $C_8H_{18}$ ), el alcohol etílico y el gas butano ¿Cuál de los dos combustibles produce la mayor cantidad de dióxido de carbono si se parte de una muestra de 100g de cada combustible para cada prueba?

| Determinación de la cantidad en gramos de Dióxido de Carbono |
|--|
| Gasolina   |
| Alcohol etílico  |
| Gas butano   |

