1º Evaluación Parcial de Introducción a los Procesos Químicos
Semestre A-2008 Junio 2008

1. (Valor: 1+1+1+1+1+1+1 = 7 puntos) Seleccione el átomo que mejor satisface la condición especificada y **explique la razón** de su selección:
   a. Energía de ionización muy baja
   b. Nivel 4 completo
   c. Halógeno
   d. Tres electrones en el subnivel *p*
   e. Electrones en dos niveles
   f. Subnivel *d* medio lleno
   g. Radio atómico muy bajo

   Estos son los átomos: $_{25}X$, $_{7}X$, $_{83}X$, $_{5}X$, $_{1}X$, $_{55}X$, $_{53}X$.

2. (Valor: 2 puntos) ¿Por qué el calcio, $_{20}Ca$, y el cinc, $_{30}Zn$, no están en el mismo grupo, a pesar de tener ambos dos electrones en su capa externa?

3. (Valor: 2 puntos) Calcule la molalidad de una solución que contiene 32 g de naftaleno, $C_{10}H_8$, en 500 g de benceno, C_6H_6. Masas atómicas: C: 12,01; H: 1,01.

4. (Valor: 3 puntos) Una solución comercial al 85% en peso de ácido fosfórico, H_3PO_4, tiene una densidad de 1,689 g/ml. Calcule el volumen de este ácido comercial necesario para preparar 15 L de solución 0,4M. Masas atómicas: O: 15,99; P: 30,97.

5. (Valor: 3+3=6 puntos) En una reacción para producir cierta sal se pone en contacto níquel con ácido sulfúrico, produciéndose sulfato de níquel (la sal) y gas hidrógeno como producto secundario:

$$Ni + H_2SO_4 \text{ ----- } NiSO_4 + H_2.$$

   Se tienen 5g de níquel y 200 ml de ácido. Si el rendimiento de la reacción es del 89%,
   a. ¿Cuál es el rendimiento real?
   b. ¿Cuántos gramos de gas hidrógeno se producen?

   Densidad del ácido: 1,84 g/ml. Masas atómicas: Ni: 58,70; S: 32,07.