



Nombre:	1	2	3	4	5	6	Escrito	Práctico	Calif. Final
Fallo:									

### Ejercicio 1:

Un recipiente cerrado contiene una mezcla de gases (Ne y O<sub>2</sub>) con un volumen de 2500 mL, ejerciendo una presión total de 1,2 atm a 25°C. Se sabe que la fracción molar del neón es 0,3.

- Calcular la presión parcial de cada gas en la mezcla.
- Determinar la cantidad en moles de oxígeno que hay en la mezcla.
- Si la temperatura de la mezcla aumenta a 50°C, calcular la presión total del sistema en esas condiciones. Enunciar la ley utilizada para su resolución.

### Ejercicio 2:

a) Considere los siguientes procesos:

- i)  $^{13}\text{C} + {}^0_0\text{n} \rightarrow \dots\alpha + \dots$       ii) El  $^{90}\text{Sr}$  es emisor beta negativo      iii)  $^{235}\text{U}$  está en la zona III de la gráfica de estabilidad.

Plantear las ecuaciones nucleares correspondientes.

b) El sodio 24 es un radioisótopo de diagnóstico empleado para medir el tiempo de circulación de la sangre. Si el tiempo de vida media es de 15 horas, ¿cuanto tiempo deberá transcurrir para que una muestra de  $5,00 \times 10^{-2}$  mg suministrada a un paciente se reduzca a  $7,5 \times 10^{-4}$  mg?

### Ejercicio 3:

El nitrato de magnesio es una fuente de magnesio y nitrógeno altamente soluble y es ideal para la prevención y corrección de la deficiencia de magnesio en las plantas. Dicha sal también suministra a los cultivos con una fuente altamente soluble de magnesio y nitrógeno. La reacción que se produce está dada por la ecuación:



Si se ponen a reaccionar 7,50 g de MgCO<sub>3</sub> (s) de 80% de pureza con 200 mL de una solución de HNO<sub>3</sub> (ac) 0,4 mol/L:

- ¿Cuál es el reactivo limitante?
- ¿Qué masa de Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (ac) se obtendrá?
- Si el rendimiento de la reacción es del 80%, ¿qué masa experimental se obtuvo de Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (ac)?

#### Ejercicio 4:



Se encontró un frasco conteniendo ácido fosfórico  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (ac) cuya riqueza en masa es del 80% y su densidad es de  $1,88 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$ .

- Calcular la molaridad y la normalidad de esta solución.
- ¿Qué volumen se deberá extraer de esta solución si se quieren preparar 150 mL de ella  $10,8 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ ?
- Definir el proceso realizado en la parte b).

#### Ejercicio 5:

El dióxido de azufre  $\text{SO}_2$  (g) es un aditivo de gran demanda en la industria vitivinícola. Este gas se puede obtener a partir de la reacción entre el cobre  $\text{Cu}$  (s) y el ácido sulfúrico  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (ac).



- Identificar las especies que se oxidan y se reducen a partir del cambio en su número de oxidación. Explicar.
- Igualar dicha ecuación utilizando el método del cambio en su número de oxidación.
- Indicar agente oxidante y agente reductor.



#### Ejercicio 6:

Se considera el átomo  $^{13}\text{Al}$ :



- Realice la configuración electrónica e indique grupo, período y bloque en que se ubicará en la tabla periódica. Explicar
- Escriba la configuración de números cuánticos para el electrón diferenciante.
- Indique justificando cual será el ión más probable.