



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

### Ejercicio 1:

Uno de los pasos del proceso comercial para convertir el amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) en ácido nítrico se puede representar mediante la siguiente reacción (SIN IGUALAR):



Si se hacen reaccionar 3,0 g de amoníaco 75% puro con  $3,76 \times 10^{22}$  átomos de oxígeno:

- Determinar el reactivo limitante.
- ¿Qué masa de NO se formará? y ¿qué cantidad en moles de agua se obtendrán?
- Si experimentalmente se obtienen 330 mL de NO a 1,9 atm de presión y 45°C, ¿cuál es el rendimiento del proceso?

### Ejercicio 2:

El diagrama orbital de la figura corresponde a un átomo en estado fundamental:



- Escribir la configuración electrónica correspondiente y la configuración de números cuánticos para el electrón diferenciante. Indique el ión más probable. Justifique.
- Indique justificando grupo, período y bloque de la tabla periódica.
- ¿Cuál es la principal consecuencia del principio de exclusión de Pauli?

### Ejercicio 3:

En un recipiente se colocan 6,9 g de dióxido de carbono gaseoso a 21°C y 1770 torr de presión.

- Calcular el volumen del recipiente.
- Si se introduce una cantidad desconocida de monóxido de carbono en el mismo recipiente y se conoce que la fracción molar de este nuevo gas es de 0,38, ¿cuál será la fracción molar del dióxido de carbono?. Calcular la presión parcial del monóxido de carbono.
- Explique en que se diferencian los gases reales de los gases ideales.

#### Ejercicio 4:

Se encontró una solución de ácido nítrico  $\text{HNO}_3$  y se sabe que la densidad es de  $1,42 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$  y se conoce que su riqueza en masa es del 70%.



- Calcular la molaridad, la normalidad y la molalidad.
- Si se preparan 100 mL de este ácido utilizando 2,0 mL de la solución anterior, ¿cuál será la concentración de la nueva solución?
- Explique por qué aumenta, disminuye o permanece constante la concentración de esta nueva solución.

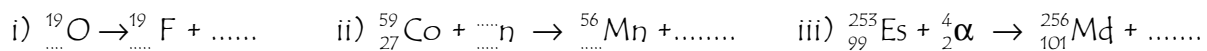
#### Ejercicio 5:

Se considera la reacción:  $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 + \text{NaBiO}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Bi}(\text{NO}_3)_3 + \text{NaMnO}_4 + \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

- Igualar la reacción utilizando el método del ión electrón en medio ácido.
- Indique justificando que especie se oxida, se reduce, quien es el reductor y el oxidante.
- ¿Qué representa el número de oxidación?

#### Ejercicio 6:

a) Completar y clasificar justificando cada una de las siguientes ecuaciones radiactivas:



b) Una muestra de zinc-72 tiene una actividad inicial de 2310 centelleos por minuto en un dispositivo que mide el nivel de radiactividad. Al cabo de 120 horas la actividad ha disminuido a 457 centelleos por minuto. ¿Cuál es la vida media del zinc-72?