



QUÍMICA

Apellidos _____ Nombre _____

DNI _____ Fecha _____

INSTRUCCIONES GENERALES

- Duración de la prueba: 1 hora
- Mantenga su DNI en lugar visible durante la realización de la prueba.
- Lea detenidamente la prueba y responda únicamente a lo que se le pregunte.
- Cuide la presentación y la ortografía. Revise la prueba antes de entregarla.
- Cada ejercicio tiene asignado su calificación correspondiente.
- Esta prueba se calificará numéricamente entre 0 y 10. Para superar la materia de **QUÍMICA**, deberá obtener una puntuación mínima de cinco puntos.
- Se puede utilizar calculadora científica no programable.

EJERCICIOS

1) Considere estos cuatro elementos del sistema periódico: Na, N, O y F.

1.a) Escriba sus configuraciones electrónicas.

1.b) Justifique el tipo de enlace e indique las propiedades características del compuesto formado por los elementos Na y O.

(2 puntos)

2) En un recipiente de 10 litros se introduce una mezcla de 4 moles de nitrógeno y 12 moles de hidrógeno. Se eleva la temperatura hasta 100 K estableciéndose el equilibrio: $N_2(g) + 3 H_2(g) \rightleftharpoons 2 NH_3(g)$. En ese instante se observa que hay 0,8 moles de amoniaco.

a) Calcule el valor de K_c .

b) Calcule el valor de K_p y la presión total.

(2 puntos)

Dato: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

3) 5 litros de amoniaco gaseoso, medidos en condiciones normales, se hacen pasar por agua destilada hasta obtener 500 mL de disolución. Sabiendo que K_b del amoníaco es $1,8 \cdot 10^{-5}$, calcule:

- a) El grado de disociación.
- b) El pH de la disolución.
- c) El volumen de una disolución de HCl 0,001 M necesario para neutralizar 100 mL de la disolución anterior.

(3 puntos)

4) Dada la siguiente reacción redox: $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$.

- a) Ajústela por medio del método del ion-electrón e identifique las especies oxidante y reductora.
- b) Calcule el volumen de NO, medido en condiciones normales, que se obtiene cuando reaccionan 7,5 g de Cu con 1 litro de disolución 0,2 M de HNO_3 .

(3 puntos)

Dato: Masa atómica: Cu=63,5

