

# FISICOQUÍMICA

Profesorado en Matemática - Profesorado en Física

FCEQyN- UNaM

## GUÍA DE COLOQUIO N3

1. Elegir un elemento de la tabla periódica e indicar a qué grupo y periodo pertenece, su estado de agregación, si es metal o no metal, si es un isótopo radiactivo o no y nombrar algunas aplicaciones de dicho elemento.

2. Para los siguientes isótopos:  $^{14}\text{C}$ ;  $^2\text{H}$ ;  $^{40}\text{K}$ ;  $^{235}\text{U}$ ;  $^{16}\text{O}$ .

Determinen:

- a) Número de protones, neutrones y electrones que componen la estructura de sus átomos.
- b) Indicar si se trata del isótopo más abundante en la naturaleza.

3. Determinar el número de protones, neutrones y electrones que contienen en su estructura, cada uno de los siguientes átomos o iones.

$^{12}\text{C}$ ;  $^1\text{H}$ ;  $^1\text{H}^+$ ;  $^{23}\text{Na}^+$ ;  $^{35}\text{Cl}^-$ ;  $^{40}\text{Ca}^{+2}$

4. Determinar las masas atómicas que corresponden a los siguientes elementos, conociendo las masas de sus isótopos y la abundancia relativa porcentual de cada uno de ellos:

Isótopo	Masa isotópica	Abundancia
a) $^{79}\text{Br}$	78,91834	50,7 %
$^{81}\text{Br}$	80,91629	49,3 %
b) $^{20}\text{Ne}$	19,9924	90,92 %
$^{21}\text{Ne}$	20,9939	0,26 %
$^{22}\text{Ne}$	21,99138	8,82 %

5. Cierta elemento que no reacciona ni con el oxígeno, tiene en el núcleo de sus átomos, más protones que los del selenio y menos que los del estroncio. ¿Cuál es el símbolo del elemento y cuál es su número atómico? ¿A qué grupo y período pertenece?

6. Determinar la cantidad de partículas elementales de:

- a) El elemento X cuyo número atómico es 8 y su número másico es 16.
- b) El catión  $\text{X}^+$  cuyo número atómico es 19 y su número másico es 39.
- c) El ión  $\text{X}^{2-}$  cuyo número atómico es 16 y su número másico es 32.

7. Determinar el número atómico y el número másico de:

- a) El elemento X que tiene 11 protones y 12 neutrones.
- b) El ión  $\text{X}^{+2}$  que tiene 18 electrones e igual cantidad de protones y neutrones.
- c) El anión  $\text{X}^-$  que tiene 18 electrones y tres neutrones más que protones.

# FISICOQUÍMICA

Profesorado en Matemática - Profesorado en Física

FCEQyN- UNaM

8. Indique el número atómico y el número másico para cada uno de los siguientes átomos:
- a) Átomo de plomo que tiene en su núcleo 125 neutrones.
  - b) Átomo de calcio que posee igual cantidad de neutrones que electrones.
  - c) Átomo neutro que posee 56 electrones y el número de neutrones excede en 25 al número de protones de su núcleo.
  - d) Átomo correspondiente al isótopo más probable del bismuto.
9. Calcular la masa molecular relativa (**mmr**) para las siguientes sustancias puras:
- a) Ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) b) Nitrato de sodio ( $\text{NaNO}_3$ ) c) Hidróxido de sodio ( $\text{NaOH}$ )
  - d) Ácido pirofosfórico ( $\text{H}_3\text{P}_2\text{O}_7$ ) e) Sulfito férrico ( $\text{Fe}_2(\text{SO}_3)_3$ ) f) Hidróxido de calcio ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ )
10. Determinar cuántos átomos de cada elemento hay en 200 g de una sustancia cuya fórmula molecular es  $[\text{Fe}(\text{S}_2\text{O}_3)_3]$ .
11. Calcular el número de moles de moléculas, número de moléculas, número de moles de átomos de oxígeno y número de átomos de oxígeno que hay en 80 gramos de Ácido Ortofosfórico ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ).
12. Calcule la composición centesimal elemental para la molécula de ácido clorhídrico ( $\text{HCl}$ ) , para el agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ) y para el hidróxido de sodio ( $\text{NaOH}$ ).
13. En el siguiente cuadro completar la atomicidad de cada sustancia:

sustancias	fórmula molecular	atomicidad
nitrógeno	$\text{N}_2$	
oxígeno	$\text{O}_2$	
ozono	$\text{O}_3$	
helio	$\text{He}$	
calcio	$\text{Ca}$	
anhídrido sulfuroso	$\text{SO}_2$	
pentóxido de difósforo	$\text{P}_2\text{O}_5$	