



DATOS DEL ASPIRANTE	CALIFICACIÓN EJERCICIO
Apellidos:.....	
Nombre:.....	

**EJERCICIO PARTE ESPECÍFICA - OPCIÓN C**  
**QUÍMICA (Duración: 1 hora y 15 minutos)**

**RESUELVA 5 DE LOS 6 EJERCICIOS PROPUESTOS**

(Cada ejercicio completo tiene una puntuación total de 2 puntos)

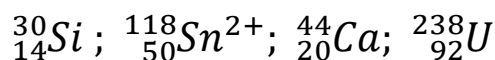
**Ejercicio 1. Propiedades de la materia y estados de agregación**

A 25 °C, 1,404 g de una sustancia gaseosa ocupa un volumen de 0,47 L y ejerce una presión de 1,03 atm. Calcula su masa molecular. **(2 puntos)**

Datos: R = 0,082 atm·L/K·mol

**Ejercicio 2. Modelos atómicos y Sistema periódico**

a) Escribe el número de protones, neutrones y electrones de las siguientes especies químicas. **(1 punto)**



b) El magnesio presenta tres isótopos:  ${}_{14}^{24}\text{Mg}$ ;  ${}_{14}^{25}\text{Mg}$ ;  ${}_{14}^{26}\text{Mg}$  cuyas masas son 23,9850 u; 24,9854 u y 25,9826 u respectivamente y cuyas abundancias son: 78,99%; 10,00%; y 11,01%. Calcula la masa atómica del elemento magnesio. **(1 punto)**



### Ejercicio 3. Enlace químico y propiedades de las sustancias

- a) Dadas las siguientes sustancias químicas: Al; C (diamante) y  $MgCl_2$ . Indique de forma razonada cuál de ellas:
- Es buena conductora del calor y la electricidad. **(0,5 puntos)**
  - Conduce la corriente eléctrica cuando se halla fundida o en disolución acuosa. **(0,5 puntos)**
  - Presenta el mayor punto de fusión. **(0,5 puntos)**
- b) Representa la estructura de Lewis del nitrógeno ( $N_2$ ). **(0,5 puntos)**

Datos:  $Z(N) = 7$

### Ejercicio 4. Los compuestos químicos y sus disoluciones

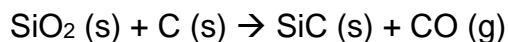
- a) Nombra o formula según corresponda los siguientes compuestos químicos: **(1 punto)**
- |                           |              |
|---------------------------|--------------|
| i. NaOH                   | iv. $CaCO_3$ |
| ii. Ácido sulfúrico       | v. $NH_3$    |
| iii. Trióxido de dihierro |              |
- b) ¿Cuántos gramos de KF (fluoruro potásico) se necesitan para preparar 150 ml de una disolución de concentración 0,15 M de dicha sustancia? **(1 punto)**

Datos:  $m(K) = 39,1$ ;  $m(F) = 19$



### Ejercicio 5. Cambios materiales en las reacciones

Si mezclamos 150 g de  $\text{SiO}_2$  con 105 g de carbono y calentamos se forma carburo de silicio ( $\text{SiC}$ ) y monóxido de carbono según la siguiente ecuación química:



- a) Ajusta la reacción. **(0,5 puntos)**
- b) ¿Cuál es el reactivo limitante? **(0,5 puntos)**
- c) ¿Cuántos gramos del CO se formarán? **(1 punto)**

Datos:  $m(\text{C}) = 12$ ;  $m(\text{O}) = 16$ ;  $m(\text{Si}) = 28,1$

### Ejercicio 6. Química del Carbono

- a) Formule o nombre los siguientes compuestos: **(1,5 puntos)**

i. Ácido propanoico

iv.  $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_2\text{-CHO}$

ii.  $\text{CH}_3\text{-NO}_2$

v. Hexan-1,4-diol

iii. But-1-ino

- b) Escribe dos isómeros del  $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_2\text{-CHO}$ : **(0,5 puntos)**



### **Criterios de evaluación**

Dominio de las capacidades específicas que son objeto de esta prueba. Se tendrá en cuenta la claridad en la exposición y el vocabulario específico empleado.

### **Criterios de calificación**

Las calificaciones aplicadas a cada ejercicio o apartado vienen expresadas en cada uno de ellos. Los errores conceptuales graves podrán anular la calificación total del ejercicio o apartado correspondiente. Se dará prioridad al planteamiento del ejercicio sobre el resultado numérico, salvo que éste provenga de un error conceptual grave.