

1. (1.25 pto) La concentración de cierta sal es de 100 g/l. ¿Cuántos gramos de soluto y de disolvente habrá en 200 cm³ de la disolución?. **Dato: Densidad de la disolución 1.03 g/ml.**

$$d_{\text{disolución}} = \frac{m_{\text{disolución}}}{v_{\text{disolución}}}; m_{\text{disolución}} = d_{\text{disolución}} \cdot v_{\text{disolución}};$$

$$m_{\text{disolución}} = 1.03 \frac{\text{g}}{\text{ml}} \cdot 200 \text{ ml} = 206 \text{ g}$$

$$cm \left(\frac{\text{g}}{\text{l}} \right) = \frac{m_{\text{solute}}}{v_{\text{disolución}}}; 100 \frac{\text{g}}{\text{l}} = \frac{m_{\text{solute}}}{200 \cdot 10^{-3}}; m_{\text{solute}} = 100 \cdot 0.2 = 20 \text{ g soluto}$$

$$m_{\text{disolución}} = m_{\text{solute}} + m_{\text{disolvente}}; m_{\text{disolvente}} = 206 - 20 = 186 \text{ g disolvente}$$

2. (0.25 pto) Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta
- El electrón tiene una relación carga/masa que es constante solamente para cada tipo de átomo, ya que depende de la masa atómica de dicho átomo.
 - Se descubrió que el electrón tenía carga eléctrica ya que producía luminiscencia en el tubo de descarga.
 - El núcleo atómico se descubrió gracias al experimento del bombardeo de láminas metálicas delgadas con partículas alfa, realizado por Thompson.
 - La primera teoría atómica basada en hechos experimentales fue la de Dalton. V**
3. (0.50 pto) Indica cuál de los siguientes modelos atómicos se ajusta más correctamente al modelo atómico de Thompson:
- El átomo está formado por parejas de protones y electrones en igual número.
 - El átomo está formado por una esfera maciza positiva rodeada de electrones en número tal que la carga total sea neutra.
 - El átomo es una esfera maciza positiva y con electrones en su interior en número tal que su carga total sea neutra. V**
 - El átomo está formado por partículas neutras fuertemente empaquetadas y que están constituidas cada una de ellas por un protón y un neutrón
4. (0.50 pto) Rutherford elaboró su modelo atómico basándose en un experimento en el que bombardeó un objeto con partículas subatómicas. Dicho experimento consistía exactamente en:
- Bombardear placas de cerámica con núcleos de nitrógeno
 - Bombardear láminas metálicas gruesas con partículas alfa
 - Bombardear láminas metálicas delgadas con neutrones
 - Bombardear láminas metálicas delgadas con núcleos de helio desintegrados V**
5. (0.50 pto) Indica cuál de los siguientes modelos se ajusta con más exactitud al modelo atómico de Rutherford:
- El átomo está formado por un núcleo positivo alrededor del cual se encuentra la masa y los electrones
 - El átomo está formado por un núcleo en el que está concentrada toda la masa y a su alrededor se encuentran girando todas las cargas positivas y negativas
 - El átomo está formado por un núcleo en el cual se concentra la masa y la carga, mientras que alrededor de él se encuentran girando otras partículas sin carga y de masa despreciable
 - El átomo está formado por un núcleo en el que está concentrada toda la masa y las cargas positivas, mientras que las cargas negativas se encuentran girando a su alrededor en lo que se denomina corteza V**

6. (1.00 pto) Explica a qué es debido el cambio conceptual de ÓRBITA a ORBITAL según la mecánica cuántica. Define orbital.

Se debe principalmente al Principio de incertidumbre de Heisenberg, que enunciaba que no se podía determinar la posición y la velocidad del electrón simultáneamente con exactitud. Y Schrödinger propuso la función de probabilidad de encontrar al electrón. Por tanto ya no se habla de órbita (Bohr) sino de Orbital.

Orbital, región del espacio atómico donde existe mayor probabilidad de encontrar al electrón

7. (1.00 pto) ¿El modelo atómico de Bohr explicaba los espectro de emisión y absorción que se sabía existían? ¿Por qué?

Sí explicaba los espectros, ya que suponía, para el átomo de Hidrógeno, que el electrón se encuentra en órbitas estacionarias, donde se mueve sin irradiar energía. Cuando se excita al átomo proporcionándole energía, el electrón salta a una órbita superior, justificando así el espectro de absorción. Cuando se retira la fuente de excitación, el electrón regresa a su órbita, emitiendo energía, lo que justificaría el espectro de emisión

8. (2.00 pto) Contesta brevemente a las siguientes cuestiones:

- a. ¿Cuál de estos dos números identifica a un átomo: número atómico o número másico? Define cada uno de ellos

Lo identifica el número atómico.

El número atómico es el número de protones que tiene el átomo, que en estado neutro coincide con el número de electrones

El número másico, es el número de protones más el número de neutrones.

- b. ¿Qué entiendes por isótopo?

Átomos de un mismo elemento, que tienen igual número atómico, pero difieren en el número másico, es decir, tienen diferente número de neutrones

- c. ¿A qué se debe la existencia de IONES? ¿Qué clases de iones conoces? Defínelos

Los iones se deben a una descompensación en la carga eléctrica, es decir, a una ganancia o pérdida de electrones, que es lo único que se transfiere de un átomo a otro.

CATIONES. Es un ión que tiene mayor número de protones que de electrones, es decir, tiene un exceso de carga positiva provocado por la pérdida de uno o varios electrones

ANIONES. Es un ión que tiene menor número de protones que de electrones, es decir, tiene un exceso de carga negativa debido a la ganancia de uno o varios electrones

- d. ¿Qué entiendes por CARGA ELÉCTRICA?

Propiedad de la materia, no es ajena a la materia, forma parte de su naturaleza, aunque los fenómenos eléctricos se pongan de manifiesto cuando hay desequilibrio del número de cargas de cada tipo (+ y -). Se mide en coulombios

9. (1.50 pto) Completa la siguiente tabla:

ÁTOMO/IÓN	Nº PROTONES	Nº ELECTRONES	Nº NEUTRONES	Z	A
Pb	82	82	126	82	208
Na	11	11	12	11	23
${}^{66}_{30}\text{Zn}$	30	30	36	30	66
${}^{10}_4\text{Be}$	4	4	6	4	10
O	8	8	8	8	16
${}^7_3\text{Li}^+$	3	2	4	3	7

10. (1.50 pto) El cobre natural está formado por los isótopos ${}^{63}_{29}\text{Cu}$ y ${}^{65}_{29}\text{Cu}$. El más abundante es el primero, con una distribución isotópica de 64,4 %. Calcula la masa atómica aproximada del cobre.

$$mar = \frac{m_1 \cdot \% + m_2 \cdot \%}{100} = \frac{63 \cdot 64.4\% + 65(100 - 64.4)\%}{100} = 63.71 \text{ uam}$$