

CONTROL de QUÍMICA 2º Bachillerato – Tema 2

Nombre:

- 1) Al incidir luz ultravioleta de $9,5 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$ sobre una lámina metálica, se producen fotoelectrones que salen a una velocidad máxima igual a una milésima parte de la velocidad de la luz en el vacío.
- a) Realiza una representación gráfica de la situación e indica el nombre que recibe el fenómeno que experimenta el electrón.
 - b) Calcula la frecuencia umbral del metal.
 - c) Analiza la situación del electrón.

Datos: $m_e = 9,109 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ y $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ (2,5 puntos)

- 2) Explica la diferencia entre órbita y orbital. (1 punto)

- 3) a) Enuncia el principio de exclusión de Pauli.
b) Basándote en dicho principio, razona el número máximo de electrones que puede albergar un subnivel tipo f.
c) Justifica si es posible o no que existan electrones con los siguientes números cuánticos: $(2, -1, 1, \frac{1}{2})$; $(3, 1, 2, \frac{1}{2})$; $(2, 1, -1, \frac{1}{2})$; $(1, 1, 0, -2)$
(2,5 puntos)

- 4) Indica, razonadamente, los cuatro números cuánticos (n, l, m_l, m_s) del último electrón que completa la configuración electrónica, en su estado fundamental, de los elementos del sistema periódico de número atómico 32, 33, 34 y 35.
(2,5 puntos)

- 5) Razona si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a)** Cuando un electrón pasa de un estado fundamental a un excitado emite energía;
- b)** La energía de cualquier electrón de un átomo es siempre negativa;
- c)** En el espectro de absorción los electrones pasan de un estado fundamental a uno excitado y $\Delta E > 0$.
- d)** El número total de electrones que se pueden alojar en el subnivel 4p es seis.
- e)** Una sustancia paramagnética es aquella que posee todos sus elementos apareados.
- f)** La energía de un orbital es función del número cuántico principal.
- g)** Si la energía suministrada a una superficie metálica es mayor que el valor umbral para que tenga lugar el efecto fotoeléctrico, el electrón poseerá energía cinética.
- h)** En un espectro de absorción aparecen unas líneas negras, correspondientes a las frecuencias que son iguales en la luz emergente respecto a la luz blanca.

(1,5 puntos)