



QUÍMICA

2º BACHILLERATO
TEMA 1: Química Cuántica

QUÍMICA CUÁNTICA EVAU

2019-Modelo Pregunta B1.- c) En el espectro de emisión del átomo de hidrógeno hay una línea situada en la zona visible cuya energía asociada es $291,87 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. Calcule a qué transición corresponde. Datos. $h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $N_A = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$; $R_H = 2,180 \times 10^{-18} \text{ J}$; $R_H = 1,097 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$; $c = 3 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

2018-Julio Pregunta A1.- c) Calcule la menor longitud de onda en nm de la radiación absorbida del espectro de hidrógeno. Datos. $R_H = 1,097 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$.

2018-Modelo Pregunta B1.- d) En el espectro del átomo hidrógeno hay una línea situada a 434 nm. Calcule ΔE , en $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, para la transición asociada a esa línea. Datos. $h = 6,62 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $N_A = 6,023 \times 10^{23}$; $c = 3,00 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

2015-Junio-Coincidentes Pregunta A1.- c) Determine la longitud de onda máxima (en nm) de la radiación necesaria para ionizar un átomo del elemento X, sabiendo que su primer potencial de ionización es $419 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. Datos. $h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $c = 3 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$; $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$; $N_A = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

2014-Modelo Pregunta A1.- c) Calcule la velocidad de los electrones emitidos si se utiliza radiación con $\lambda = 200 \text{ nm}$, sabiendo que el valor del primer potencial de ionización es $418,8 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. Datos. $m_e = 9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$; $h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $c = 3 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$; $N_A = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

2008-Modelo Problema 1A.- En el espectro del átomo hidrógeno hay una línea situada a 434,05 nm. a) Calcule ΔE para la transición asociada a esa línea expresándola en $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. b) Si el nivel inferior correspondiente a esa transición es $n=2$, determine cuál será el nivel superior. Datos: $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$; $R_H = 2,180 \cdot 10^{-18} \text{ J}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

2006-Septiembre Problema 1B.- Sabiendo que la energía que posee el electrón de un átomo de hidrógeno en su estado fundamental es 13,625 eV. calcule: a) La frecuencia de la radiación necesaria para ionizar el hidrógeno. b) La longitud de onda en nm y la frecuencia de la radiación emitida cuando el electrón pasa del nivel $n = 4$ al $n = 2$. Datos.- $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

2004-Modelo Problema 1B.- Un electrón de un átomo de hidrógeno salta desde el estado excitado de un nivel de energía de número cuántico principal $n = 3$ a otro de $n = 1$. Calcule: a) La energía y la frecuencia de la radiación emitida, expresadas en $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ y en Hz respectivamente. b) Si la energía de la transición indicada incide sobre un átomo de rubidio y se arranca un electrón que sale con una velocidad de $1670 \text{ km}\cdot\text{s}^{-1}$ ¿Cuál será la energía de ionización del rubidio? Datos: $R_H = 2,18 \cdot 10^{-18} \text{ J}$, $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ átomos}\cdot\text{mol}^{-1}$; $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $m_{\text{electrón}} = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$

2002-Junio- Problema 1A.- El espectro visible corresponde a radiaciones de longitud de onda comprendida entre 450 y 700 nm. a) Calcule la energía correspondiente a la radiación visible de mayor frecuencia. b) Razone si es o no posible conseguir la ionización del átomo de litio con dicha radiación. Datos.- carga del electrón, $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$; velocidad de la luz, $c = 3 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$; $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$; constante de Planck, $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; primera energía de ionización del litio = 5,40 eV.