

10. La acción protectora de la luz solar de ozono en la atmósfera se debe a que absorbe en el ultravioleta, en la zona de 230 a 290 nm. Calcular las energías y las frecuencias de dichas radiaciones. $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; $h = 6.626 \cdot 10^{-34}$ J s.
11. Calcular la frecuencia de la luz roja sabiendo que su frecuencia característica es 650 nm. ¿qué longitud de onda corresponde a una radiación que tenga diez veces esta energía?, ¿en que zona del espectro se situaría esta radiación?, ¿tendría algún efecto sobre el medio ambiente esta última radiación?. $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.
12. La frecuencia más baja que produce efecto fotoeléctrico se denomina frecuencia umbral. La frecuencia umbral para el indio es $9.96 \cdot 10^{14}$ s⁻¹. Calcular la energía, en julios, de un fotón de esa radiación. ¿Se producirá el efecto con luz visible? Calcular la energía cinética de un electrón cuando el metal se ilumina con radiación de longitud de onda 400 Å.
13. Determinar la longitud de onda de De Broglie de a) un electrón que va a una velocidad de $3 \cdot 10^8$ cm/s; b) un protón a la décima parte de velocidad. Si el momento del electrón del apartado (a) se conoce con una precisión del 1.5%, calcular la incertidumbre en su posición. Masa del electrón = $9.11 \cdot 10^{-28}$ g ; Masa del protón = $1.67 \cdot 10^{-24}$ g.
14. a) Encontrar la longitud de onda de De Broglie de un electrón que se mueve a una velocidad de $3 \cdot 10^9$ cm/s. Masa del electrón $9.11 \cdot 10^{-28}$ g. b) Calcular la frecuencia que correspondería a la longitud de onda del apartado anterior. Compararla con la de la luz verde de longitud 485 nm. c) Calcular la energía de esa luz verde e indicar si es mayor o menor que la de la transición $n=1$ a $n=2$ en el átomo de hidrógeno. $R_H = 2.180 \cdot 10^{-18}$ J.
15. a) ¿Cuántas subcapas (valores distintos de l) hay para el número cuántico principal $n=3$ en el átomo de hidrógeno? b) Identificar dichas capas de la forma 3s, 3p, etc. c) ¿Cuántos orbitales tienen los valores $n = 3$, $l = 1$? d) ¿Cuál es el número total de orbitales en $n = 3$? ¿Cuántos electrones podemos meter como máximo? e) ¿Cuántos niveles de energía permitidos tenemos para $n = 5$? ¿Y si el átomo fuera polielectrónico?
16. Escriba las configuraciones electrónicas de los elementos con $Z = 29$, 30 y 31. Decir a qué elementos corresponde cada configuración. Discuta razonadamente cuál de ellos tendrá un mayor potencial de ionización.
17. ¿Cuál es la configuración electrónica de un átomo neutro que tenga 27 electrones? ¿De qué átomo se trata? Escriba un catión y un anión que tengan esa misma configuración, indicando en cada caso de qué átomo se trata. ¿Cuál de las especies escritas tendrá mayor potencial de ionización? Justifique brevemente la respuesta.
18. ¿En qué se diferencian las configuraciones electrónicas de la capa de valencia de los llamados metales de transición? ¿y de los de transición interna?. Ponga un ejemplo de las configuraciones de dos metales de transición diferentes.
19. Ordene las siguientes especies en orden creciente del número de oxidación del átomo de azufre: a) H_2S ; b) $Na_2S_2O_3$; c) $Na_2S_4O_6$; d) H_2S_2 ; e) SO_2 ; f) H_2SO_4 .
20. Diga qué átomo es mayor de entre estos tres: Sc, Ba, Se. Ordenar las siguientes especies en orden de tamaño creciente. Ar, K^+ , Cl^- , S^{2-} , Ca^{2+} .
21. Ordenar las siguientes especies en orden creciente (en valor absoluto) de afinidades electrónicas. Na, Cl, Cs, I.