

# FÍSICA CUÁNTICA

- 1.- Un metal cuxo traballo de extracción é 4,25 eV, ilumínase con fotóns de 5,5 eV. ¿Cal é a enerxía cinética máxima dos fotoelectróns emitidos? a) 5,5 eV, b) 1,25 eV, c) 9,75 eV. SET 2007
- 2.- Da hipótese de De Broglie, dualidade onda-corpúsculo, derivábase como consecuencia: a) que a enerxía total dunha partícula é  $E = mc^2$ ; b) que as partículas en movemento poden mostrar comportamento ondulatorio; c) que se pode medir simultaneamente e con precisión ilimitada a posición e o momento dunha partícula. XUNO 2008
- 3.- Prodúcese efecto fotoeléctrico cando fotóns máis enerxéticos que os visibles, por exemplo luz ultravioleta, inciden sobre a superficie limpa dun metal. ¿De que depende que haxa ou non emisión de electróns?: a) da intensidade da luz; b) da frecuencia da luz e da natureza do metal; c) só do tipo de metal. SET 2008
- 4.- Para producir efecto fotoeléctrico non se usa luz visible, senón ultravioleta, e isto é porque a luz UV: a) quenta máis a superficie metálica; b) ten maior frecuencia; c) ten maior lonxitude de onda. SET 2009
- 5.- A lonxitude de onda máxima, capaz de producir efecto fotoeléctrico nun metal, é 4500 Å: a) calcula o traballo de extracción; b) o potencial de freado se a luz incidente é de  $\lambda = 4000$  Å; c) ¿habería efecto fotoeléctrico con luz de  $5 \cdot 10^{14}$  Hz.? (Datos:  $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19}$  C;  $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$  Js;  $1 \text{ Å} = 10^{-10}$  m;  $c = 3 \cdot 10^8$  ms<sup>-1</sup>). XUNO 2010

## FÍSICA MODERNA NUCLEAR

- 1.- Cál destas reaccións nucleares é posible: a)  ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$  b)  ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$   
c)  ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{141}_{56}\text{Ba} + {}^{92}_{36}\text{Kr} + 2 {}^1_0\text{n}$
- 2.- Se un núcleo atómico emite unha partícula  $\alpha$  e dúas partículas  $\beta$ , o seu número atómico: a) diminúe en dúas unidades, b) aumenta en dúas unidades, c) non varía. XUNO 2007
- 3.- Un isótopo radioactivo ten un período de semidesintegración de 10 días. Se se parte de 200 gramos do isótopo, teranse 25 gramos deste ao cabo de: a) 10 días; b) 30 días; c) 80 días. XUNO 2008
- 4.- O  ${}^{237}_{94}\text{Pu}$  desintégrose, emitindo partículas alfa, cun período de semidesintegración de 45,7 días. Os días que deben transcorrer para que a mostra inicial se reduza á oitava parte son: a) 365,6; b) 91,4; c) 137,1. SET 2009
- 5.- Nunha reacción nuclear de fisión: a) fúndense núcleos de elementos lixeiros (deuterio ou tritio); b) e sempre unha reacción espontánea; c) libérase grande cantidade de enerxía asociada ó defecto de masa. XUNO 2009
- 6.- Se a vida media dun isótopo radioactivo é  $5,8 \cdot 10^{-6}$  s, o período de semidesintegración é: a)  $1,7 \cdot 10^5$  s; b)  $4,0 \cdot 10^{-6}$  s; c)  $2,9 \cdot 10^5$  s. XUNO 2009
- 7.- ¿Cal das seguintes reaccións nucleares é correcta?:  
a)  ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{141}_{56}\text{Ba} + {}^{92}_{36}\text{Kr} + 3 {}^1_0\text{n}$ ; b)  ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + 2 {}^1_0\text{n}$ ; c)  ${}^{10}_5\text{B} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^7_3\text{Li} + {}^2_1\text{H}$  XUNO 2010
- 8.- Unha masa de átomos radioactivos tarda tres anos en reducir a súa masa ó 90% da masa orixinal. ¿Cantos anos tardará en reducirse ó 81% da masa orixinal?: a) seis; b) máis de nove; c) tres. SET 2009
- 9.- O Carbono 14 ten un período de semidesintegración  $T = 5730$  anos. Una mostra ten unha actividade de  $6 \cdot 10^8$  desintegracións/minuto. Calcula: a) a masa inicial da mostra; b) a súa actividade dentro de 5000 anos; c) explica por qué se usa este isótopo para estimar a idade de xacementos arqueolóxicos. (Dato  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$  mol<sup>-1</sup>; masa atómica do  ${}^{14}\text{C} = 14$  g·mol<sup>-1</sup>) SET 2010
- 10.- O  ${}^{210}\text{Po}$  ten unha vida media  $\tau = 199,09$  días, calcula: a) o tempo necesario para que se desintegre o 70% dos átomos iniciais; b) os miligramos de  ${}^{210}\text{Po}$  ó cabo de 2 anos se inicialmente había 100 mg. ( $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$  mol<sup>-1</sup>). SET 2006
- 11.- Nunha mostra de  ${}^{131}_{53}\text{I}$  radioactivo cun período de semidesintegración de 8 días había inicialmente  $1,2 \cdot 10^{21}$  átomos e actualmente só hai  $0,2 \cdot 10^{20}$ . Calcula: a) a antigüidade da mostra; b) a actividade da mostra transcorridos 50 días dende o instante inicial. XUNO 2006