

CONTROL de SEGUIMIENTO I TERCERA EVALUACIÓN · SEGUNDO de BACHILLERATO

Alumno:

- (a) ¿Cómo se explica que la desintegración beta conste de electrones, si sabemos que no hay electrones en el núcleo de los átomos?
(1 punto)
- (b) ¿En qué consiste el proceso de 'captura K', con qué otro proceso de estabilización nuclear compite y qué lo diferencia de él?
(1 punto)
- (c) El potasio es un elemento químico muy abundante en el mundo marino y su contenido en el agua del mar es 0,38 g/l. El potasio natural tiene un 0,01112 % de ${}_{19}\text{K}^{40}$. A partir de esos datos, calcular la actividad específica del agua del mar en milicurios/litro. (Datos $T_K = 1,28 \cdot 10^9$ años; $1 \text{ Ci} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Bq}$)
(2 puntos)
- (d) ¿Qué se entiende por 'masa crítica'? ¿Y por 'vida media'?
(0,5 puntos)
- (e) Razonar los datos de Z y A del elemento producido a partir del elemento químico Polonio (Z = 84; A = 218) tras emitir cuatro partículas alfa y dos beta.
(1 punto)
- (f) Un contador Geiger indica que la relación de emisión de partículas de una muestra de un elemento radiactivo disminuye a la mitad en 25 horas. A) ¿Qué fracción del número inicial de átomos permanecen sin modificar al cabo de ese tiempo? B) ¿Qué porcentaje del número inicial de átomos se habrán desintegrado al cabo de 50 horas?
(2 puntos)
- (g) Una central nuclear de una potencia de 1400 MW utiliza como combustible uranio natural que contiene un 1,5 % del isótopo fisible ${}^{235}\text{U}$. ¿Cuántos kg de uranio natural se consumirán en una semana de funcionamiento, si la energía total liberada con ocasión de la fisión de un átomo de U-235 es de 200 MeV y se supone que no hay pérdidas de energía en la central.
(2 puntos)
- (h) ¿Cuál es la actividad de 1 mg de C^{14} ? ($T_{\text{C}^{14}} = 5590$ años)
(0,5 puntos)