

Física de Radiaciones 1
Parcial 3 - 2016 – Instituto de Física

1. El isótopo ${}_{53}^{126}I$ puede decaer por CE, por emisión β^- y por emisión β^+ . Calcule los valores de Q para las tres modalidades de decaimiento a los estados fundamentales de los núcleos hijos y dibuje el esquema de desintegración.

2. Calcule, usando la fórmula semi-empírica de la masa, la energía total de ligadura del ${}_{20}^{40}Ca$ y la energía de ligadura por nucleón. Compare con el valor de $\Delta = -0.037332 u$ tabulado.

3. Muestras idénticas de ${}_{15}^{32}P$ se miden por períodos de 1 h en un contador con eficiencia 44%, y fondo despreciable. Se encuentra, al cabo de un gran número de observaciones, que el valor medio del número de cuentas es $2,92 \times 10^4$.
 - a. Calcule la actividad de la muestra.
 - b. Estime la desviación estándar del número de cuentas obtenidas en 1 h.
 - c. Estime el número de átomos ${}_{15}^{32}P$ en la muestra.
 - d. Estime la desviación estándar de la actividad de la muestra en Bq.

$$\int_0^1 dx \frac{1}{(1-\beta x)^3} \simeq 2\gamma^4, \quad \int_0^1 dx \frac{(1-x^2)}{(1-\beta x)^5} \simeq 2\gamma^6$$