

Física de Radiaciones 1
Parcial 3 – 2017 – Instituto de Física – 2 horas
consulta notas de clase únicamente

1. Considere el hierro (iron) ${}_{26}^{46}\text{Fe}$, manganeso (manganese) ${}_{25}^{44}\text{Mn}$ y el cromo (chromium) ${}_{24}^{43}\text{Cr}$. Este isótopo del hierro tiene un exceso de protones que lo hace inestable y es un posible candidato de emisión de protones.

a. Usando la tabla suministrada, indique si ${}_{26}^{46}\text{Fe}$ puede decaer en ${}_{25}^{44}\text{Mn}$ por emisión de un protón. En caso que sea posible, calcule el valor de Q del decaimiento.

b. Indique si ${}_{26}^{46}\text{Fe}$ puede decaer en ${}_{24}^{43}\text{Cr}$ por emisión de dos protones. En caso que sea posible, calcule el valor de Q del decaimiento.

c. Asumiendo que el caso b. es cinemáticamente permitido (usted ya ha determinado si esto es cierto o no), calcule la energía cinética máxima y mínima que puede tener uno de los protones en este decaimiento.

2. El sodio ${}_{11}^{22}\text{Na}$ decae por β^+ (89.8%) y por CE (10.2%) en neón ${}_{10}^{22}\text{Ne}$ y se observa además en cada uno de esos decaimientos (100%) un fotón de energía 1.275 MeV.

a. Calcule el valor de Q para cada uno de estos decaimientos.

b. Dibuje el esquema de decaimiento completo del ${}_{11}^{22}\text{Na}$ (niveles, energías y %).

3. Considere una muestra de potasio ${}_{19}^{42}\text{K}$, de vida media 12.4 h y actividad 37 Bq, que se mide durante 1 s.

a. Calcule el número de átomos de la muestra.

b. Calcule la tasa de desintegraciones.

c. Calcule la desviación estándar de b..
