

Ayudantía  
Física nuclear

Profesor: Benjamin Koch

---

**Problema 1:** La actividad de cierto radioisótopo se observa que decrece por un factor de 8 en 30 horas.

- a) Cuál es la vida media del isótopo?
- b) Cuál es la constante de desintegración?

**Problema 2:** La energía de enlazamiento por nucleón para el  $^{238}\text{U}$  es 7.6 Mev, mientras que para un núcleo de la mitad de esa masa es 8.6 Mev. Si el núcleo de  $^{238}\text{U}$  se fuera a desintegrar en dos núcleos, cuánta energía se liberaría en el proceso?

**Problema 3:** La vida media del radio es de  $1.62 \times 10^3$  años. Cuántos átomos de radio decaen en 1s en una muestra de 1gr de radio?. El peso atómico del radio es 226kg/kmol.

**Problema 4:** Dado  $m_{\text{H}} = 1.007825$  amu,  $m_n = 1.00865$  amu y  $m_{16} = 15.994915$  amu, cuál es la energía de enlazamiento de  $^{16}_8\text{O}$ ?

**Problema 5:** Dada las masas  $^{20}_{10}\text{Ne} = 19.992442$  amu,  $^{21}_{10}\text{Ne} = 20.993849$  amu y  $^{22}_{10}\text{Ne} = 21.991385$  amu, encuentre la energía de enlazamiento del último neutrón en  $^{22}_{10}\text{Ne}$ .

**Problema 6:** Usando los datos de la siguiente tabla, calcule la energía potencial electrostática de un núcleo con número atómico 30.

Table 11-3 "Best-fit" coefficients for the Weizsäcker formula

Coefficient	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5(N, Z)$		
					Even-even	Odd-odd	Even-odd, odd-even
Value (MeV/c <sup>2</sup> )	15.67	17.23	0.75	93.2	12	-12	0

**Problema 7:** Si la masa del  $^9\text{Be}$  es 9.012174 amu, calcule su densidad de masa.

**Problema 8:** El isótopo radioactivo  $^{90}\text{Sr}$  es producido en reactores nucleares. Su vida media es de 29 años y decae a  $^{90}\text{Y}$ , el cual también es radioactivo con una vida media de 64 horas. Suponga que tiene una muestra que consiste inicialmente de 1 gr de  $^{90}\text{Sr}$ . Calcule la actividad de la muestra después de 3 días y después de 1 mes.