

Problemas de energía de enlace nuclear

1) El isótopo bromo-79 tiene 35 protones y una masa de 78,9183376 u. Hallar:

- a) Defecto de masa en unidades de masa atómica (u).
- b) Energía de enlace en MeV.
- c) Energía de enlace por nucleón en MeV/nucleón.

Datos: Masa del protón: $m_p = 1,007\,276\,467$ u. Masa del neutrón: $m_n = 1,008\,664\,916$ u
 $1\text{ eV} = 1,602\,176\,621 \times 10^{-19}$ J, $1\text{ u} = 1,660\,539\,04 \times 10^{-27}$ kg, $c = 299\,792\,458$ m/s

2) El isótopo oxígeno-16 tiene 8 protones y una masa de 15,9949146 u. Determinar:

- a) Defecto de masa en unidades de masa atómica (u).
- b) Energía de enlace en MeV.
- c) Energía de enlace por nucleón en MeV/nucleón.

Datos: Masa del protón: $m_p = 1,007\,276\,467$ u. Masa del neutrón: $m_n = 1,008\,664\,916$ u
 $1\text{ eV} = 1,602\,176\,621 \times 10^{-19}$ J, $1\text{ u} = 1,660\,539\,04 \times 10^{-27}$ kg, $c = 299\,792\,458$ m/s

3) Un isótopo de titanio tiene 22 protones y 26 neutrones y su masa es de 47,9479471 u. Determinar:

- a) Defecto de masa en unidades de masa atómica (u).
- b) Energía de enlace en MeV.
- c) Energía de enlace por nucleón en MeV/nucleón.

Datos: Masa del protón: $m_p = 1,007\,276\,467$ u. Masa del neutrón: $m_n = 1,008\,664\,916$ u
 $1\text{ eV} = 1,602\,176\,621 \times 10^{-19}$ J, $1\text{ u} = 1,660\,539\,04 \times 10^{-27}$ kg, $c = 299\,792\,458$ m/s

4) El isótopo ${}^{238}_{92}\text{U}$ tiene una masa de 238,050783 u. Calcular:

- a) Defecto de masa en unidades de masa atómica (u).
- b) Energía de enlace en MeV.
- c) Energía de enlace por nucleón en MeV/nucleón.

Datos: Masa del protón: $m_p = 1,007\,276\,467$ u. Masa del neutrón: $m_n = 1,008\,664\,916$ u
 $1\text{ eV} = 1,602\,176\,621 \times 10^{-19}$ J, $1\text{ u} = 1,660\,539\,04 \times 10^{-27}$ kg, $c = 299\,792\,458$ m/s

Soluciones:

- | | | | |
|----|----------------|----------------|------------------------|
| 1) | a) 0,7175951 u | b) 668,436 MeV | c) 8,46121 MeV/nucleón |
| 2) | a) 0,1326164 u | b) 123,531 MeV | c) 7,72071 MeV/nucleón |
| 3) | a) 0,437423 u | b) 407,457 MeV | c) 8,48869 MeV/nucleón |
| 4) | a) 1,88373 u | b) 1754,68 MeV | c) 7,37262 MeV/nucleón |