



Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

FISICA 4

Grupo: 022

ACTIVIDAD 7

Alumno: IRMA RAQUEL REYES GUTIERREZ

Matrícula: 2107318

Carrera: ITS

13 DE MAYO DE 2025



Las respuestas se han enviado correctamente.

Microsoft Forms

¡Prepárese para su propia invitación al evento!

Comenzar ahora →



Microsoft 365

Microsoft Forms | Encuestas, cuestionarios y sondeos con tecnología de inteligencia artificial [Crear mi propio formulario](#)

[Privacidad y cookies](#) | [Términos de uso](#)



Buscar



01:49 p. m.
13/03/2025

Problema 1

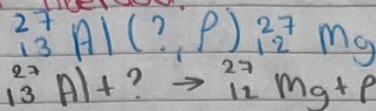
210718

D	M	A
---	---	---

Scribe®

Completa las siguientes reacciones nucleares, sustituyendo en cada caso núcleo o la partícula apropiada en lugar del signo de interrogación.

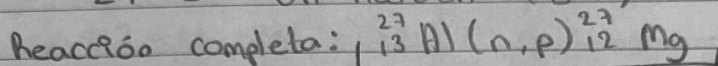
a) Calcular la energía liberada.



$$A: 27 + A_1 = 27 + A_2 \rightarrow A_1 = A_2 \quad A_2 = 1$$

$$Z: 13 + Z_1 = 12 + Z_2 \rightarrow Z_1 = Z_2 - 1 \quad Z_2 = 1$$

$$A_1 = 1 \quad Z_1 = 0 \quad \text{Un neutrón } ({}_0^1n)$$



$$\star Q = [m_{\text{reactantes}} - m_{\text{productos}}] \cdot 931.5 \text{ MeV}$$

$$m({}_{13}^{27}\text{Al}) = 26.9815385 \text{ u} \quad m({}_{12}^{27}\text{Mg}) = 26.9843406 \text{ u}$$

$$m(n) = 1.0086649 \text{ u} \quad m(p) = 1.0072765 \text{ u}$$

$$Q = [(26.9815385 + 1.0086649) - (26.9843406 + 1.0072765)] \cdot 931.5$$

$$Q = (27.9902034 - 27.9916171) \cdot 931.5$$

$$Q = (-0.0014137) \cdot 931.5 = -1.32 \text{ MeV}$$

b) Diga el tipo de reacción que se desarrolla.

Es del tipo (n, p), que significa una reacción de conversión inducida por neutrones. lo que significa que es una reacción nuclear de conversión (n, p).

c) Calcular energía de absorción del núcleo bombardeado

$$B.E. = [Z m_p + (A - Z) m_n - m_{\text{nucleo}}] \cdot 931.5$$

$$Z = 13, A = 27 \quad m_n = 1.0086649$$

$$m_p = 1.0072765 \quad m_{\text{nucleo}} ({}_{13}^{27}\text{Al}) = 26.9815385$$

$$B.E. = [13(1.0072765) + 14(1.0086649) - 26.9815385] \cdot 931.5$$

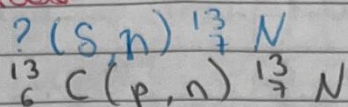
$$= [13.0945945 + 14.1213086 - 26.9815385] \cdot 931.5$$

$$= (0.2343646) \cdot 931.5 = 218.3 \text{ MeV}$$

Problema 2

Completa las siguientes reacciones nucleares, sustituyendo en cada caso el núcleo o la partícula apropiada en lugar del signo de interrogación.

a) Calcular energía liberada



$$m({}^{13}\text{C}) = 13.0033548 \quad m({}^{13}\text{N}) = 13.0057386$$

$$m(p) = 1.0072765 \quad m(n) = 1.0086649$$

$$Q = [13.0033548 + 1.0072765 - (13.0057386 + 1.0086649)] \cdot 931.5$$

$$Q = (14.0106313 - 14.0144035) \cdot 931.5$$

$$Q = (-0.0037722) \cdot 931.5 = -3.51 \text{ MeV}$$

b) Diga el tipo de reacción que se desarrolla.

Reacción de conversión protón-neutrón (p, n)

c) Calcular la energía de amare del nuevo núcleo

$$A = 13 \quad Z = 7 \quad m_p = 1.0072765 \quad m_n = 1.0086649$$

$$m({}^{13}\text{N}) = 13.0057386$$

$$B.E. = [7(1.0072765) + 6(1.0086649) - 13.0057386] \cdot 931.5$$

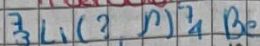
$$= [7.0509355 + 6.0519944 - 13.0057386] \cdot 931.5$$

$$= (0.0971863) \cdot 931.5 = 90.6 \text{ MeV}$$

Problema 3

2107318

a) Calcular la energía liberada



$$7 + A_1 = 8$$

$$3 + Z_1 = 4$$

$$A = 1$$

$$7 + 1 = 8$$

$$1 + 0 = 1$$

$$Z_1 = 1 \rightarrow \text{es un protón } {}^1_1\text{p}$$

$$m({}^7_3\text{Li}) = 7.016003$$

$$m({}^7_4\text{Be}) = 7.016829$$

$$m({}^1_0\text{n}) = 1.0072765$$

$$m({}^1_1\text{p}) = 1.0086649$$

$$Q = [7.016003 + 1.0072765 - (7.016829 + 1.0086649)] \cdot 931.5$$

$$Q = (8.0232795 - 8.0254939) \cdot 931.5$$

$$Q = (-0.0022144) \cdot 931.5 = -2.16 \text{ MeV}$$

b) Tipo de reacción que se desarrolla
Nuclear de conversión (p,n)

c) Calcular la energía de enlace del núcleo bombardeado

$$m({}^7_3\text{Li}) = 7.016003$$

$$BE = [3(1.0072765) + 4(1.0086649) - 7.016003] \cdot 931.5$$

$$= (3.0218295 + 4.0346596 - 7.016003) \cdot 931.5$$

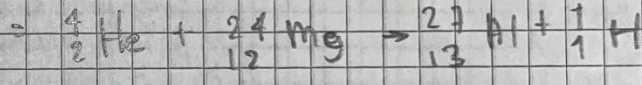
$$= (0.0404861) \cdot 931.5 = 37.74 \text{ MeV}$$

Problema 4

a) Calcular energía liberada

$$A: 4 + 24 = 28 \rightarrow A = 28$$

$$Z: 2 + 12 = 14 \rightarrow Z = 14$$



$${}^4_2\text{He}: 4.002603$$

$${}^{28}_{14}\text{Al}: 26.981538$$

$${}^{24}_{12}\text{Mg}: 23.985042$$

$${}^1_1\text{H}: 1.007825$$

$$Q = [4.002603 + 23.985042 -$$

$$(26.981538 + 1.007825)] \cdot 931.5$$

$$Q = (-0.001718) \cdot 931.5 = -1.60 \text{ MeV}$$

b) Tipo de reacción que se desarrolla

nuclear de tipo (α, p) o reacción de transmutación nuclear

c) Calcular la energía de enlace del núcleo bombardeado

$${}^{24}_{12}\text{Mg}: 23.985042$$

$$BE = [12(1.007276) + 12(1.008665) - 23.985042] \cdot 931.5$$

$$BE = (12.087312 + 12.10398 - 23.985042) \cdot 931.5$$

$$= (0.20625) \cdot 931.5 = 192.2 \text{ MeV}$$