

Reacciones Nucleares

Las reacciones nucleares son de dos tipos:

- Las que producen un cambio en el número atómico y forman un elemento diferente al original
- Aquellas que producen un isótopo del elemento original



La desintegración de un radioisótopo se efectúa durante la emisión de diversas partículas o radiaciones.

La radiación emitida es de tres tipos principales:

- Alfa
- Beta
- Gamma

α 

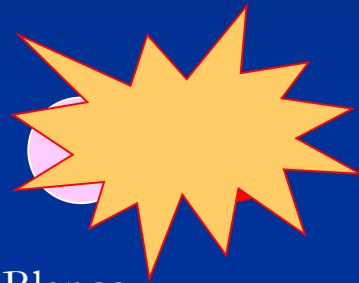
β 

γ 





Bala
O
Proyectil
x



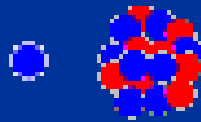
Blanco
X

Partícula
Producto
y

Nuevo
Núcleo
Y



FISIÓN NUCLEAR

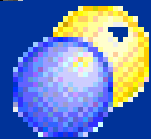


FUSIÓN NUCLEAR



T

D



Principios que gobiernan a una Reacción Nuclear

1. Conservación de la Energía eléctrica: La suma de los números de protones antes de una reacción debe ser igual a la suma de los protones después de la reacción.

$$\Sigma Z_{inicial} = \Sigma Z_{final}$$

2. Conservación del número de nucleones. La suma de los números másicos antes y después de la reacción deber ser la misma.

$$\Sigma A_{inicial} = \Sigma A_{final}$$

3. Conservación de la masa-energía: Para un sistema cerrado, ya que la masa y la energía son intercambiables, la masa-energía antes y después de la reacción deberá ser la misma



Partes de una Reacción Nuclear



Bala
O
Proyectil
x

Blanco
X

Partícula
Producto
y

Nuevo
Núcleo
Y

Forma abreviada de escribir una Reacción Nuclear



Esta reacción quedaría



Nombre	Símbolo	Abreviación
Protón	1_1H	ρ, p
Deuterón	2_1H	δ, d
Tritio	3_1H	τ, t
Partícula Alfa	4_2He	α
Neutrón	1_0n	η, n



Valor de una Reacción Nuclear

$$Q = (m_x + M_X) - (m_y + M_Y)$$

Donde:

Q= Es la energía Liberada

m_x = Masa de la bala

M_X = Masa del Blanco

m_y = Masa de la partícula producto

M_Y = Masa del Nuevo Núcleo



Tipos de Reacciones Nucleares

*Si la Energía Liberada es mayor que cero ($Q > 0$) la reacción recibe el nombre de **EXOTERMICA**, es decir, la reacción se realiza y además existe desprendimiento de Energía.*

*Si la Energía Liberada es menor que cero ($Q < 0$) la reacción recibe el nombre de **ENDOTERMICA**, es decir, la reacción no se realiza a menos que se le suministre energía del exterior.*

