

Intro

Núcleo:	Nucleido:
Protones y Neutrones= Nucleones	Su nucleo tiene determinado n° de p+ y n°
Carga Positiva, concentracion de masa y es la zona de mayor densidad	Tiene un estado energetico definido
Numero másico (A):	Numero atómico (Z):
Indica cantidad de nucleones	Indica cantidad de p+ en núcleo e identifica al elemento
Isótopos: Átomos de mismo elemento con diferente cantidad de n°. = $Z \neq A$	
Los n° de cada uno tienen iguales propiedades químicas pero distintas propiedades nucleares.	

Estabilidad nuclear

Fuerzas de repulsion nuclear:	Fuerza nuclear fuerte:
Carácter electrostático	Mantiene unidas las partículas del núcleo
Se generan por repulsión entre p+ del nucleo	La ejercen los n°
	Corto alcance
Dependen de cantidades de p+ y n° en el núcleo	
La relacion p+ - n° son la clave en estabilidad del núcleo	
Si $F_{NF} \geq F_{RN}$ = Núcleo estable	Si $F_{NF} < F_{RN}$ = Nucleo inestable

Inestabilidad nuclear

Nucleidos fuera del cinturón de estabilidad son **Inestables**

Radiactividad

Fenomeno de emision espontanea de partículas y/o radiaciones que presentan los radionucleidos

Decaimiento radiactivo

Proceso que sufre un radionucleido para lograr la estabilidad, es en etapas

Ecuacion de Emision Radiactiva

Nucleido padre (inestable) = **Nucleido hijo** (estable o inestable) + **Particula o radiacion**

Criterio de estabilidad nuclear

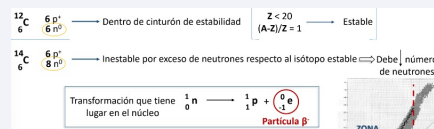
Z	(A-Z)/Z	
A ≤ 20	≈ 1	Muy probable sea estable
B $21 \leq Z \leq 83$	$1 < (A-Z)/Z \leq 1,5$	Muy probable sea estable
C ≥ 84	Todos inestables	

A: Núcleos con $Z \leq 20$: Mayoría de nucleos estables poseen relacion $A-Z/Z$ cercana a 1

B: Núcleos con $21 \leq Z \leq 83$: Al aumentar Z, aumenta repulsion p+-p+, se necesita mayor cantidad de n° para contrarrestar la repulsión, los núcleos estables poseen relacion $(A-Z)/Z > 1$

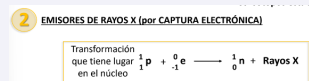
C: Para núcleos con $Z \geq 84$: No es posible contrarrestar por agregado de n°, la repulsion producida por tantos p+, son todos inestables

Zona I



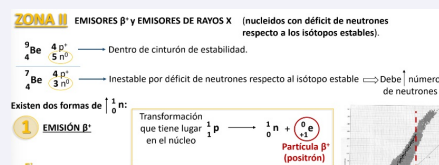
Zona I, Transformacion que tiene lugar en el núcleo

Zona II



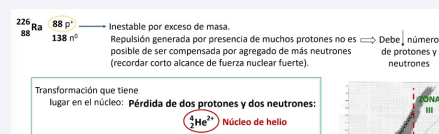
Emisores de rayos X (por captura electrónica)

Zona II



Emisores B+

Zona III



Emisores α (nucleidos con exceso de masa)

Características de las emisiones

Poder de Penetración Poder Ionizante

Capacidad para atravesar la materia

Capacidad de ionizar los átomos del medio que atraviesan ("arrancar" los electrones de los átomos con los que chocan y "transferirlos" en iones)

Depende de cuanto interaccione la radiación con el medio por el que avanza

Sin carga: $P.I. \gamma < P.I. \beta < P.I. \alpha$

Emisores y

Radiación electromagnética de alta energía

Surge por acomodamiento del núcleo luego de que haya tenido una transformación

No posee carga ni masa

Transformación que tiene lugar en el núcleo: "Reorganización" de las partículas del núcleo

Nucleidos en "estado excitado"

Tabla

EMISIÓN	α	β^-	β^+	γ
Causa de emisión	Exceso de masa	Exceso de neutrones	Déficit de neutrones	"Desorganización" nuclear
Símbolo	${}^4_2\text{He} / {}^4_2\alpha$	${}^0_{-1}\text{e} / {}^0_{-1}\beta$	${}^0_{+1}\text{e} / {}^0_{+1}\beta$	${}^0_0\gamma$
Naturaleza	Núcleos de helio	Electrones	Positrones	Radiación electromagnética
Carga	+2	-1	+1	0
Poder de penetración y poder ionizante	Bajo P.P. Alto P.I.	Bajo P.P. respecto a γ y alto respecto a α Alto P.I. respecto a γ y bajo respecto a α	Bajo P.P. respecto a γ y alto respecto a α Alto P.I. respecto a γ y bajo respecto a α	Alto P.P. Bajo P.I.
Ecuación	${}^A_Z\text{X} \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2}\text{Y} + {}^4_2\text{He}$	${}^A_Z\text{X} \rightarrow {}^A_{Z+1}\text{Y} + {}^0_{-1}\text{e}$	${}^A_Z\text{X} \rightarrow {}^A_{Z-1}\text{Y} + {}^0_{+1}\text{e}$	${}^A_m\text{X} \rightarrow {}^A_n\text{X} + {}^0_0\gamma$