

ESTRUCTURA ATÓMICA

Las partículas subatómicas que estudiaremos son 3: **protones, neutrones y electrones**. Entre fines del siglo XIX y principios del XX se encontró que los átomos no eran entidades compactas y que estaban constituidos por partículas más pequeñas. En tiempos más actuales se encontraron otras partículas como los quarks, pese a ello el comportamiento químico de la materia está determinado por las 3 partículas subatómicas antes nombradas.

PARTÍCULA		UBICACIÓN	MASA	CARGA
PROTÓN	p ⁺	NUCLEO	1,673.10 ⁻²⁴ g	+1
NEUTRÓN	n	NUCLEO	1,675.10 ⁻²⁴ g	0
ELECTRÓN	e ⁻	Zona extranuclear	9.11.10 ⁻²⁸ g Despreciable con respecto a p ⁺ y n	-1

El núcleo concentra toda la masa del átomo y es altamente denso, por lo tanto el átomo es mayoritariamente espacio vacío, es decir $V_{\text{átomo}} \gg \gg \gg V_{\text{núcleo}}$.

Ejemplo para resolver:

El radio del átomo de H es de 0.0529nm y el de su núcleo es 1.50.10⁻⁶ nm. Calcular la relación entre el volumen del átomo y el volumen del núcleo. ($V_{\text{at}}/V_{\text{n}}$)

Dato: $V_{\text{esfera}} = \frac{4}{3}\pi r^3$

El número de p⁺ identifica al elemento con su símbolo. En la tabla periódica los elementos se ordenan según n° de p⁺ creciente.

Z= NÚMERO ATÓMICO = n° de p⁺

La suma de p⁺ y n, o sea todas las partículas del núcleo, se llama **NÚMERO MÁSCO**.

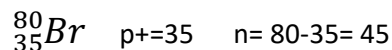
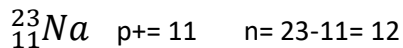
A= NÚMERO MÁSCO= n° de p⁺ + n° de n= Z+ n

Ambos n° son enteros ya que corresponden a un n° de partículas.

Cada combinación de A y Z define un nucleído(X) que se simboliza:

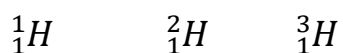
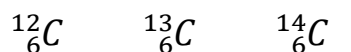


Ejemplos:



Ambos nucleídos corresponden al mismo elemento, tienen igual Z; pero distinto A porque el nº de n es diferente. Ellos son **ISÓTOPOS**.

Todos los elementos poseen isótopos. Ejemplos:



Los átomos son eléctricamente neutros por lo tanto el nº de cargas + y – es igual, entonces:

$$n^{\circ} p+ = n^{\circ} e-$$

En determinadas condiciones **un átomo puede perder o ganar e-**, sin que con ello se altere la composición del núcleo. El átomo se convierte en una partícula cargada eléctricamente denominada **IÓN**. Si el átomo gana e- se convierte en un **anión** y si los pierde se convierte en un **cación**.



$$P+=19$$

$$P+=19$$

$$n=20$$

$$n=20$$

$$e-=19$$

$$e-=18$$



$$P+=16$$

$$p+=16$$

$$n=16$$

$$n=16$$

$$e-=16$$

$$e-=18$$

K^{+} y S^{2-} son isoelectrónicos, tienen el mismo nº de e-.

