



ESTRUCTURA ATÓMICA

Es un sistema energético en equilibrio dinámico, en la cual se diferencian dos zonas principales: núcleo atómico y zona extranuclear.

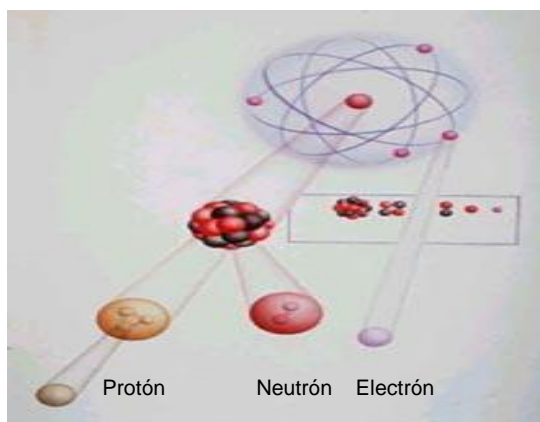
1. **El Núcleo.**- Es una masa pequeña de carga positiva ubicada en el centro del átomo y que está constituida por más de 200 tipos de partículas denominados **nucleones**, de los cuales, los **protones y neutrones** son los más importantes (**nucleones fundamentales**). Éstos poseen una gran masa en comparación con otras partículas, por lo tanto, el núcleo atómico concentra casi la totalidad de la masa atómica.

Se debe tener en cuenta que en todo átomo neutro, de cualquier elemento químico se cumple:

$$\# \text{ de protones (+)} = \# \text{ de electrones (-)}$$

Partículas Subatómicas Fundamentales:

Partícula		Electrón	Protón	Neutrón
Símbolo		e^-	p^+	n^0
Masa	En gramos	$9,1095 \times 10^{-28}$	$1,672 \times 10^{-24}$	$1,675 \times 10^{-24}$
	En una	0,00055	1,0073	1,0087
Carga	Absoluta	$-1,6022 \times 10^{-19}$	$+1,6022 \times 10^{-19}$	0
	Relativa	-1	+1	0
Descubridor		J. Thomson (1897)	E. Rutherford (1919)	J. Chadwick (1932)

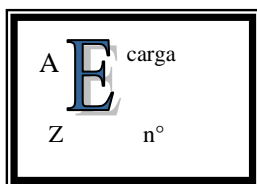


Quark

Clasificación General de las Partículas Subatómicas:

I- LEPTONES	HADRONES	
	BARIONES	MESONES
Electrón (e^-) no se desintegra	Protón (p^+): formado por dos quarks "up" y un quark "down"	Pión : formado por dos quarks (un quark y un antiquark).
Neutrino (ν): decaimiento β	Neutrón (n^0): formado por dos quarks "down" y un quark "up"	Kaón : formado por dos quarks (un quark y un antiquark).
Muón (μ): decae en (e^-) y dos (ν)	Hiperones : formados por tres quarks	

Núclido.- Es la representación del núcleo de un átomo y su notación es:



Donde:

E: símbolo del elemento químico

Z: número atómico, cuyo valor es único para cada elemento.

A: número de masa, es variable para un mismo elemento debido a la existencia de los isótopos.

- **Número Atómico (Z).**- Llamado también carga nuclear ya que es igual al número de protones que posee un átomo. Cada elemento posee un número atómico característico (por lo tanto permite su identificación).

$$Z = \# p^+$$

Si el átomo es neutro se cumple:

$$Z = \# p^+ = \# e^-$$

- **Número de Masa o Número Másico (A).**- Nos indica la suma de neutrones y protones que posee un átomo.

$$A = p^+ + n^0$$

$$A = Z + n^0$$

$$\longrightarrow n^0 = A - Z$$

- **Isótopos o Hílidos,**- Son átomos de un mismo (igual Z) y diferentes números de neutrones y de masa.

ISÓTOPOS DEL HIDRÓGENO

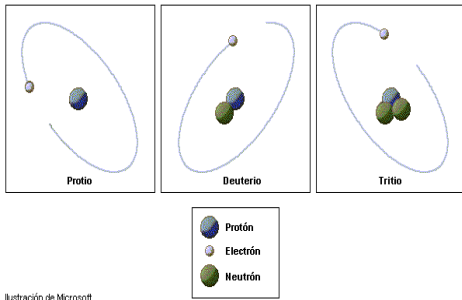
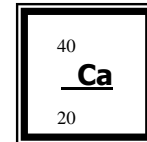
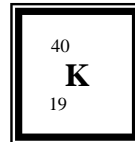


Ilustración de Microsoft

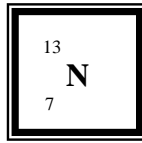
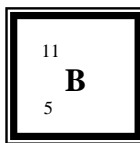
- **Isóbaros**.- Son átomos de diferentes elementos que poseen **igual número de masa**.

Ejemplos:



- **Isótonos**, - Son átomos de diferentes elementos que **poseen igual número de neutrones**.

Ejemplos:



- **Iones**.- son especies químicas que presentan carga eléctrica positiva o negativa ya que la cantidad de protones es diferente a la cantidad de electrones. Existen dos tipos:

Catión: Átomo de carga positiva, se forma cuando un átomo neutro pierde electrones.

Átomo neutro	Proceso	Ión
${}_{13}\text{Al}$	pierde $3 e^-$	${}_{13}\text{Al}^{+3}$
#p ⁺ = 13 #e ⁻ = 13	oxidación	#p ⁺ = 13 #e ⁻ = 10

Al^{+3} : se denomina catión trivalente

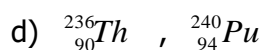
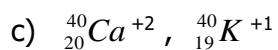
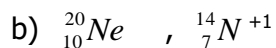
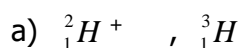
Anión: Átomo de carga negativa, se forma cuando un átomo neutro gana electrones

Átomo neutro	Proceso	Ión
${}_{16}\text{S}$	gana $2 e^-$	${}_{16}\text{S}^{-2}$
#p ⁺ = 16 #e ⁻ = 16	reducción	#p ⁺ = 16 #e ⁻ = 18

S^{-2} : se denomina anión divalente

PRÁCTICA N° 01

1. Señale el par que contiene a los isóbaros:



2. Respecto a la estructura atómica actual indique (V) ó (F).

I. En el núcleo atómico se encuentran solo los protones y neutrones.

II. En la masa extranuclear, se encuentran solo las partículas negativas denominadas electrones.

III. Los protones, neutrones, y electrones son idénticas en todos los átomos.

IV. El núcleo atómico identifica al átomo de un elemento químico.

a) FVVF

b) VVVF

c) FVFV

d) FVWV

e) VVFF

3. Indique que conjunto de palabras completan correctamente el texto.

Los poseen carga positiva, los poseen carga negativa y los no poseen carga.

a) Electrones-protones-neutrones

b) Neutrones-protones-electrones

c) Protones-neutrones-electrones

d) Protones-electrones-neutrones

e) Neutrones-electrones-protones

4. En las siguientes proposiciones marque (V) ó (F).

- () Todos los átomos poseen protones
- () En un átomo neutro se cumple $\# e^- = Z$
- () La partícula subatómica de mayor masa posee carga positiva.
- () El protón del potasio es idéntico al protón del carbono.

- a) VFFV
- b) VVFF
- c) FFFV
- d) VVVV
- e) VFVF

5. Luego de llenar el cuadro dar la suma de "x + y + z".

	# p ⁺	# e ⁻	# n ^o
${}_{79}^{197}\text{Au}^{+3}$	x		
${}_{14}^{28}\text{Si}^{-4}$		y	
${}_{36}^{84}\text{Kr}$			z

- a) 148 b) 145 c) 155
- d) 150 e) 151

6. Se tienen 2 isóbaros radiactivos cuyos "Z" son consecutivos y suman 181 y el de menor "Z" presenta 146 partículas neutras. Determine el número de masa de aquel que presenta mayor número atómico.

- a) 89 b) 90 c) 91
- d) 236 e) Faltan datos

7. El número de protones que tienen los isótopos del Hidrógeno: protio ${}^1_1\text{H}$, deuterio

${}^2_1\text{H}$ y tritio ${}^3_1\text{H}$, son respectivamente.

- a) 1,2,3 b) 1,1,1 c) 2,2,2
- d) 3,2,1 e) 0,1,2

8. El número atómico en la envoltura electrónica se representa mediante el
9. La representación esquemática del núcleo del átomo del oro – 197 (z= 79) es:
10. El número atómico del fósforo es 15 y su número de masa es 31 ¿Cuántos neutrones habrá en su núcleo?
11. Una de las definiciones corresponde a la del átomo:
- Es todo lo que ocupa un lugar en el espacio.
 - Es la representación literal de un cuerpo simple.
 - Es la mínima porción de materia, capaz de tener existencia independiente y ser divisible.
 - Es la unión de dos o más sustancias en cantidades variables.
12. Calcular el número de protones, electrones y neutrones del átomo de: Plata-108 (z=47).

13. Indique (V) ó (F) según corresponde: La fórmula que determina el número de masa es:

I. $A = n^{\circ} + n^{\circ}$

II. $A = e^{-} + n^{\circ}$

III. $A = p^{+} + n^{\circ}$

IV. $A = p^{+} + e^{-}$

a) FFVF

b) VWFV

c) VFFF

d) VFFV

e) FFFV

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

14. El esquema $^{19}\text{K}_{39}$ representa el núcleo del del

15. Si el Ni tiene A=59 y Z=28 respectivamente ¿Cuántos n° , p^{+} y e^{-} contiene?

QUIMICA