



FICHA DE TRABAJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Nº 1 TERCERO DE SECUNDARIA

ESTRUCTURA ATÓMICA ACTUAL

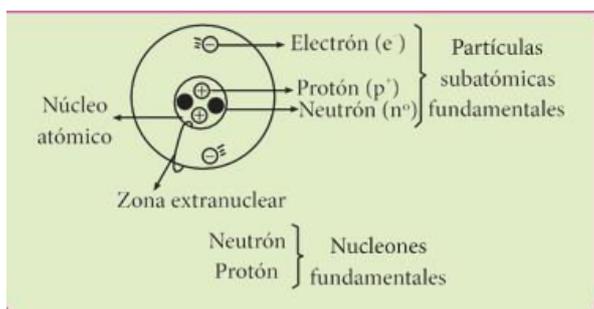
átomo son los quarks.

Características:

Introducción

El descubrimiento del átomo y las diferentes partículas subatómicas, realizado por notables científicos, ha permitido conocer la constitución de la materia y llegar a la conclusión de cómo está compuesto el átomo (concepción actual), y así dar una explicación coherente acerca de las sustancias y su comportamiento en las transformaciones químicas.

Ejemplo:



Concepto

El átomo es la parte más pequeña de un elemento químico (materia) que conserva sus propiedades. En un concepto más actual, el átomo es un sistema energético en equilibrio dinámico.

Estructura

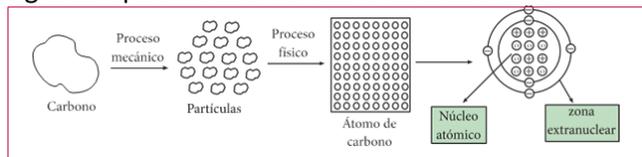
El átomo está constituido por 2 partes: Núcleo atómico y zona extranuclear.

Recuerda: En el átomo encontramos aproximadamente 200 partículas subatómicas.

En los años 50, los científicos se preguntaban sobre la forma general de la estructura del átomo y cómo se iba a transmitir este conocimiento a la humanidad.

Sobre la base de las teorías de Broglie, Heisenberg, Sommerfeld, Planck, se creó el siguiente sistema para entender el modelo atómico actual.

Imaginemos un pedazo de carbono sometido al siguiente proceso hasta convertirlo en átomos.



Recuerda:

$$D_N = \frac{1}{1000} = D_A$$

DN = Diámetro del núcleo

DA = Diámetro del átomo

Advertencia pre: Las partículas más pequeñas de un

Núcleo atómico

- Constituye la parte central del átomo y tiene carga eléctrica positiva
- Concentra aproximadamente el 99,99% de la masa del átomo
- Contiene más de 200 partículas, entre ellas los protones y neutrones
- Determina las propiedades físicas del átomo

Zona Extranuclear

- Tiene carga eléctrica negativa.
- Concentra aproximadamente el 99,99% del volumen del átomo.
- Se concentran los electrones moviéndose a grandes velocidades en trayectorias circulares y elípticas.
- Determina las propiedades químicas del átomo.

Características de las partículas subatómicas fundamentales

Partícula	Masa absoluta		Carga absoluta (Coulomb)	Carga relativa	Descubridor
	Gramos(g)	UMA			
Electrón (e ⁻)	9,11×10 ⁻²⁸	0,00055	-1,6×10 ⁻¹⁹	-1	Thomson (1897)
Protón (p ⁺)	1,673×10 ⁻²⁴	1,0073	+1,6×10 ⁻¹⁹	+1	Rutherford (1919)
Neutrón (n ⁰)	1,675×10 ⁻²⁴	1,0087	0	0	Chadwick (1932)

No te olvides: masa(n⁰) ≥ masa(p⁺) ≥ masa(e⁻)

Advertencia pre: El e⁻ es conocido como la unidad fundamental de carga.

Núclido

Es la representación del núcleo de un átomo.

$${}^A_Z E_N$$

Donde:

E = símbolo del elemento A = Número de masa

Z = Número atómico

N = Número de neutrones

Número atómico (Z): Llamado también carga nuclear (característico de cada átomo). Indica la cantidad de protones que tiene un átomo.

$$Z = \# p^+$$

$$\text{Átomo neutro} \begin{cases} \#P^+ = \#e^- = Z \end{cases}$$

Número de masa (A): Llamado también masa nuclear o nucleones, indica cuantos protones y neutrones tiene un átomo.

Matemáticamente

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

También

$$A = Z + N$$

$$\therefore N = A - Z$$

No te olvides: el número atómico (Z) es único para cada elemento.

Trabajando en casa:

- Un átomo neutro posee 24 partículas negativas, si la cantidad de sus partículas neutras exceden en cuatro unidades a las partículas positivas ¿Cuál es el número de masa de dicho átomo?
 - 50.
 - 52.
 - 56.
 - 51.
 - 53
- Si un elemento tiene un numero atómico 24 y peso atómico 52 cuantos electrones tiene su átomo neutro.
 - 48.
 - 28.
 - 24.
 - 52.
 - 76.
- Indique el enunciado incorrecto.
 - El modelo atómico de Thompson se denomina "Budín de pasas".
 - Niels Bohr aplica en su modelo la teoría cuántica de la radiación de Planck.
 - Los neutrones poseen una masa de $1,67 \cdot 10^{-24}$ gr.
 - La energía emitida por un átomo se denomina fotón según Sommerfeld.
 - Ninguna.
- El numero atómico de un átomo es 34 ¿cuántos protones tiene el núcleo?
 - 17.
 - 34.
 - 68.
 - 10
 - 17.
- El número de masa de un elemento es 238 y su número atómico es 92 el número de protones que existen el núcleo de este elemento es.
 - 238.
 - 92.
 - 146.
 - 330.
 - 192
- Indicar cuál de las proposiciones es incorrecta:
 - La masa del protón es aproximadamente igual a la masa del neutrón.
 - La carga absoluta del electrón es aproximadamente $1,64 \times 10^{-19}$ coulomb.
 - El átomo es indivisible e indestructible según Dalton
 - El modelo actual del átomo permite determinar la posición exacta del electrón en un orbital.
 - Según Rutherford su modelo atómico es semejante a un sistema interplanetario, donde el núcleo positivo es el Sol y los electrones son los planetas que están girando en orbitas circulares y concéntricas.
- Relacione número– letra en forma adecuada para lo siguiente:

1) Electrón.	a) Chadwick.
2) Protón.	b) Thompson.
3) Neutrón.	c) Wein.

 - 1a, 2c, 3b.
 - 1b, 2c, 3a.
 - 1b, 2a, 3c.
 - 1c, 2b, 3a.
 - Ninguna de las anteriores.
- La palabra griega átomo significa.
 - Mínima parte.
 - Indestructible.
 - Pequeño.
 - Sin división.
 - Ninguna de las anteriores.
- Una de las siguientes afirmaciones es verdadera con respecto al número atómico:
 - Señala la cantidad e neutrones
 - Indica el número de nucleones
 - Señala el número de electrones de valencia
 - Indica la cantidad de protones y neutrones
 - Señala la posición del elemento en la T.P.
- El número de masa señala:
 - El número de protones libres
 - La cantidad de neutrones
 - La cantidad de electrones
 - La suma de protones y electrones
 - El número de nucleones