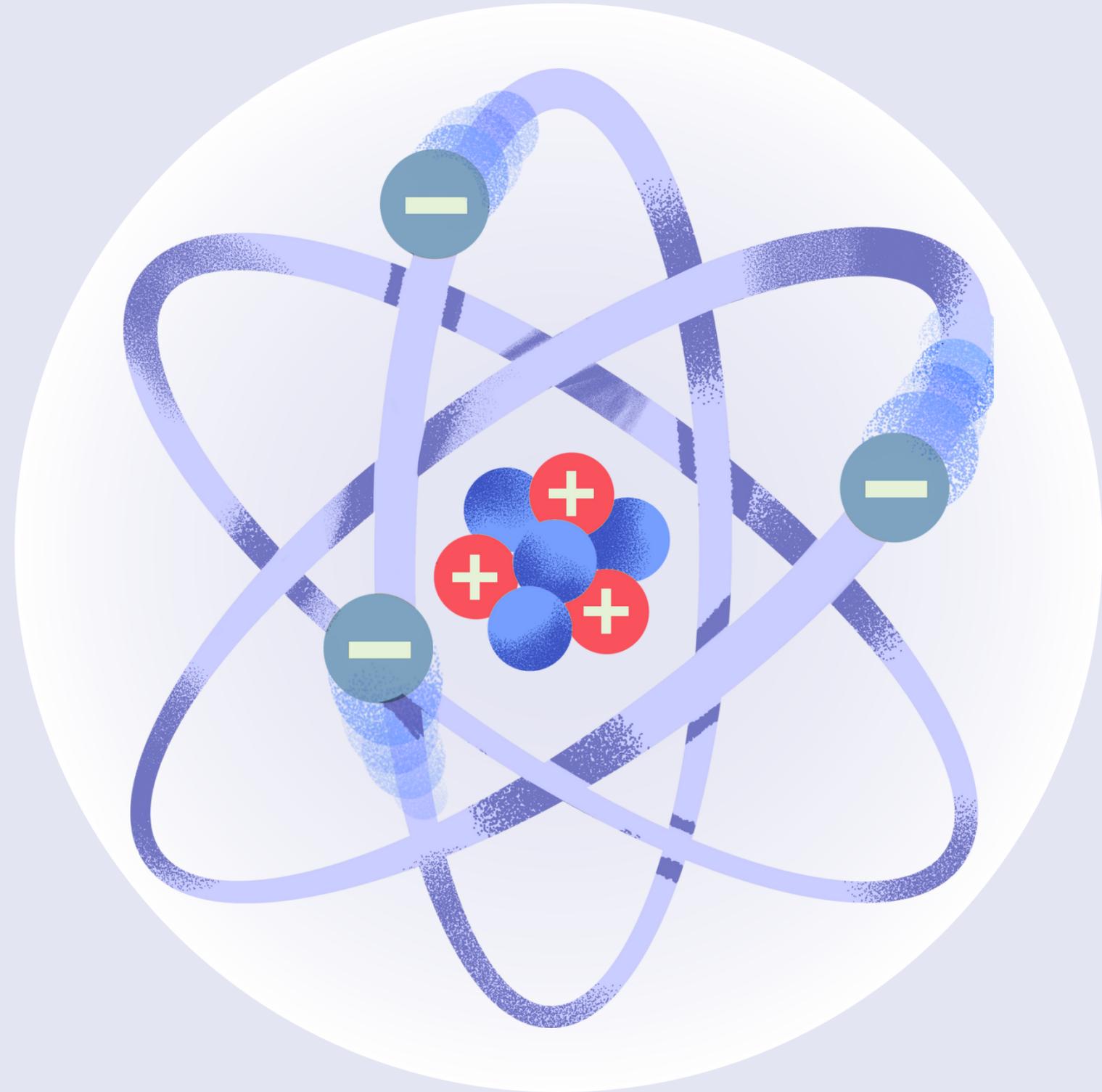


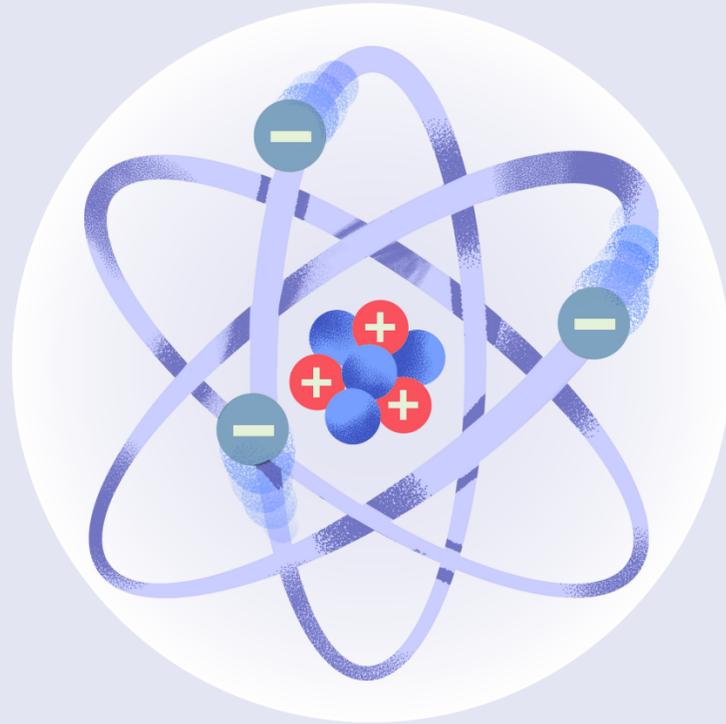
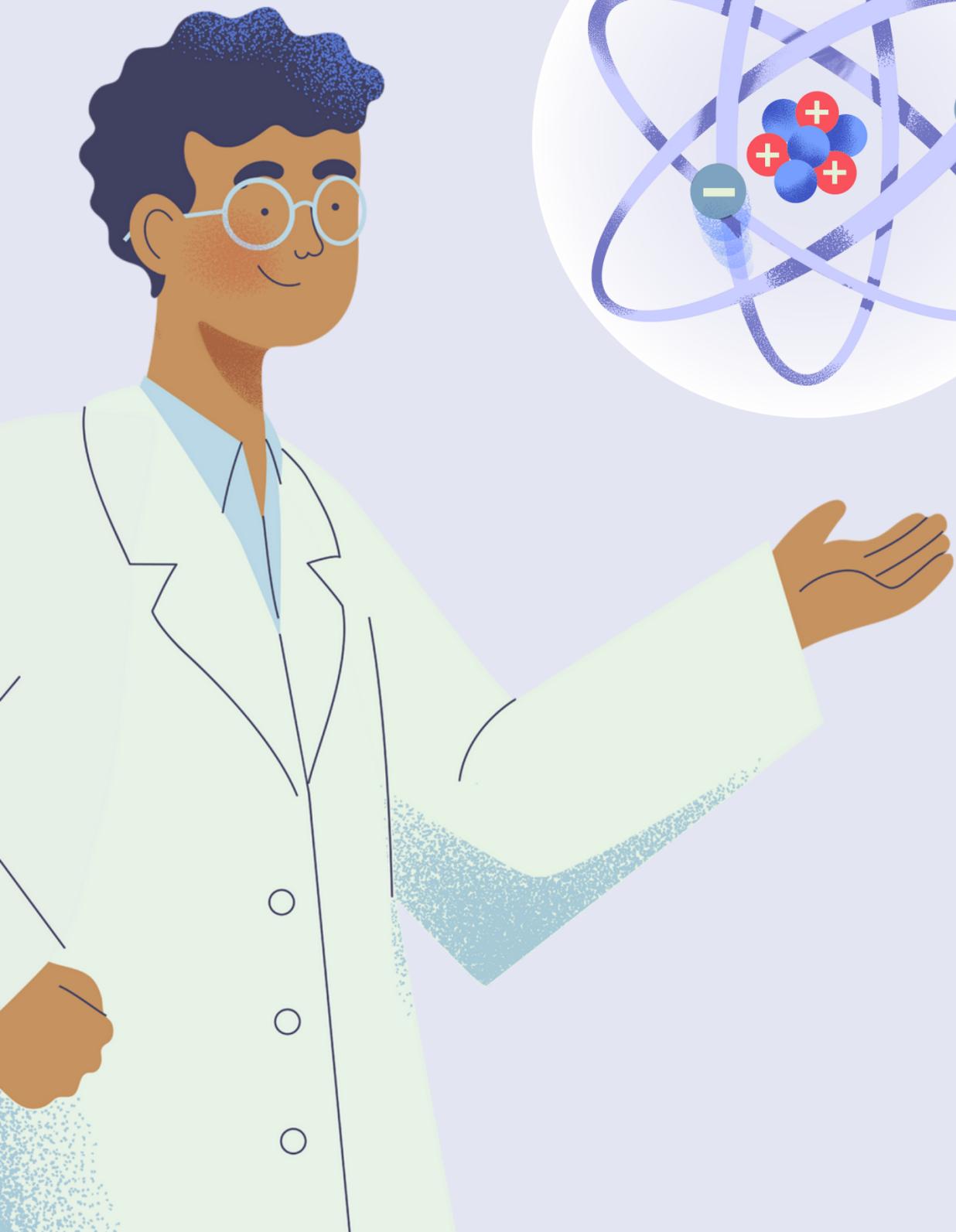
EL ÁTOMO

Camila Rodríguez García

PEA

TC-89





EL ÁTOMO

Los átomos son la unidad básica de toda la materia, la estructura que define a todos los elementos y tiene propiedades químicas bien definidas. Todos los elementos químicos de la tabla periódica están compuestos por átomos con exactamente la misma estructura.

La palabra átomo proviene de vocablos griegos: α , a, sin, y $\tau\omicron\mu\omicron\nu$, tomon, que significa corte o división, o sea "sin cortar", o algo que no se puede dividir. Su término fue propuesto por Demócrito y Leucipo, quienes suponían que la materia estaba formada por partículas indivisibles e indestructibles.

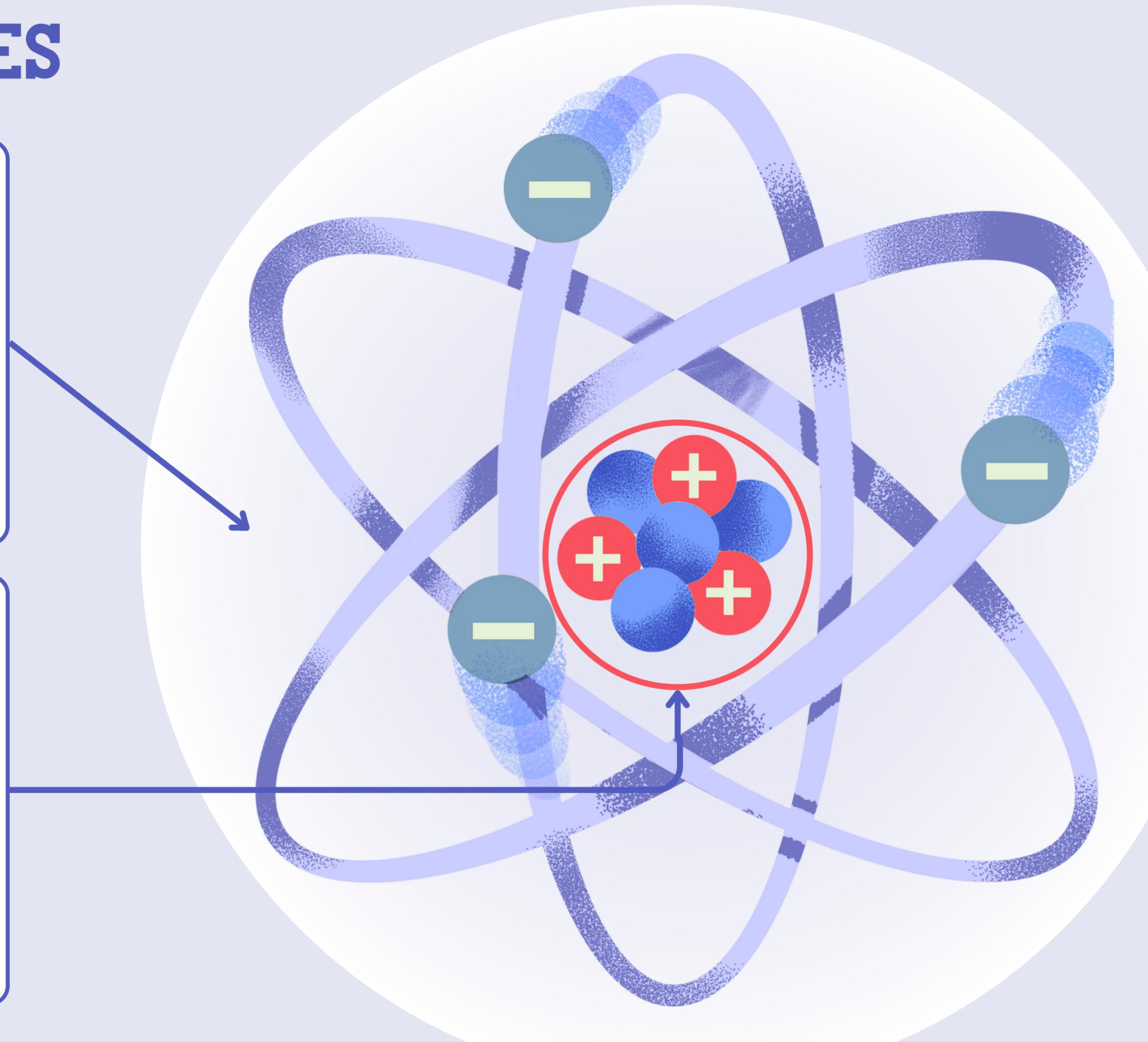
PARTES PRINCIPALES

LA NUBE ELECTRÓNICA

Se encuentra alrededor del núcleo y contiene a unas partículas subatómicas llamadas electrones. Es la parte del átomo que presenta mayor volumen.

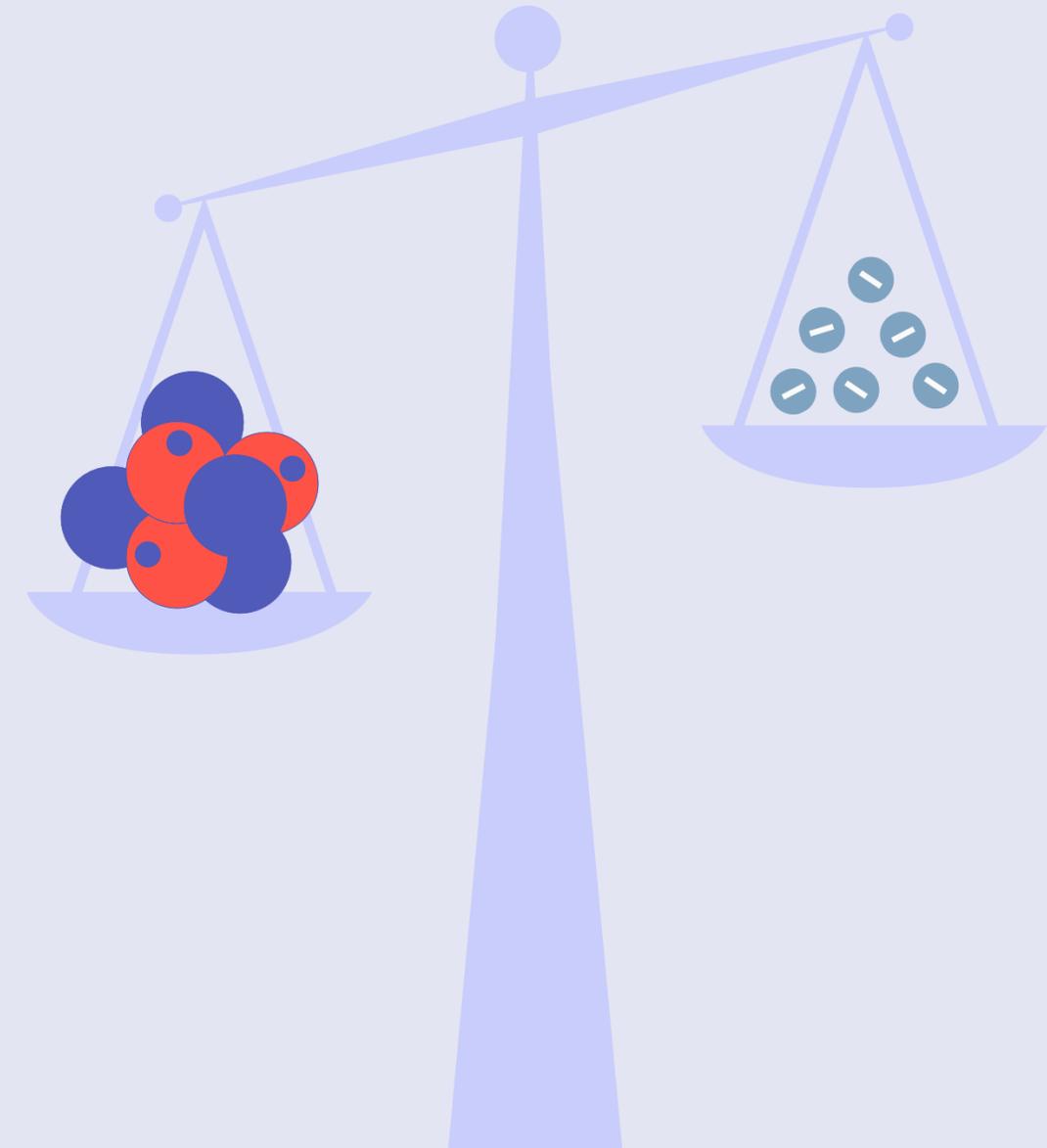
EL NÚCLEO

Es el centro atómico, se encuentran las partículas subatómicas llamadas protones y neutrones. Es la parte del átomo que presenta mayor masa.



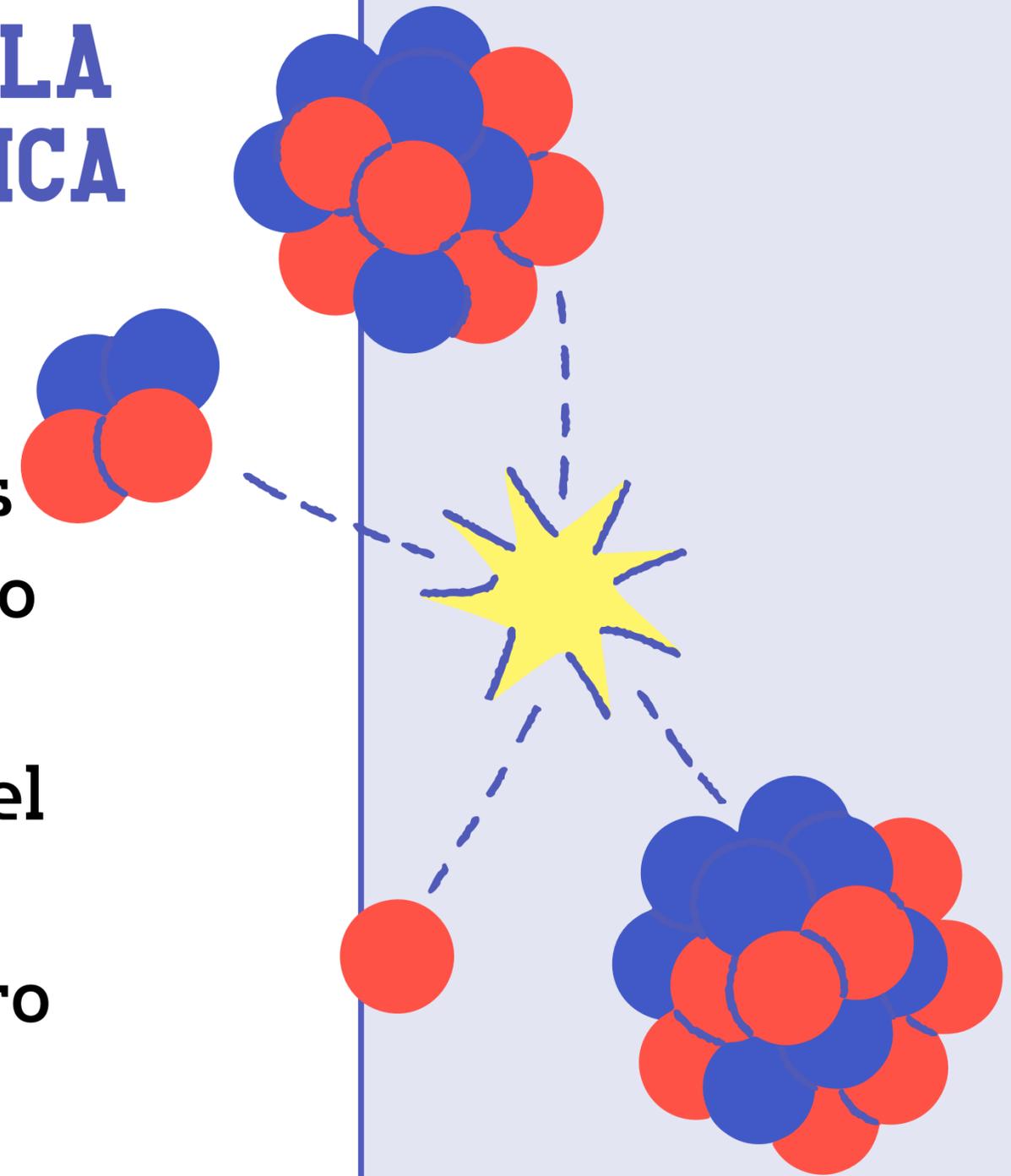
CARACTERÍSTICAS DE LAS PARTÍCULAS SUBATÓMICAS

Nombre	Símbolo	Carga	Masa
Protón	p^+	Positiva	$1,7 \times 10^{-24}$
Electrón	e^-	Negativa	$9,1 \times 10^{-28}$
Neutrón	n^0	Neutra	$1,7 \times 10^{-24}$



CÁLCULOS ATÓMICOS CON BASE EN LA INFORMACIÓN DE LA TABLA PERIÓDICA

Los elementos químicos tienen características que los distinguen de otros, así como el número de cédula de cada persona. Estos números se ubican en la tabla periódica, arriba y debajo del símbolo de cada elemento. Estos números reciben el nombre de número atómico y número másico.



1

H

Hidrógeno

1.0079

1

H

Hidrógeno

1.0079

-Número atómico: Se representa con una letra Z.

Representa el número de protones de cada elemento químico. En la tabla periódica se ubica arriba del símbolo del elemento. Sin embargo, en ocasiones los valores pueden estar invertidos. Para esto es importante indicar que el número atómico es el menor.

-Número másico: Se representa con una letra A. Representa

la suma aproximada de protones y neutrones de cada elemento químico. En la tabla periódica se ubica abajo del símbolo del elemento, y se debe escribir como un número entero, aplicando las reglas de redondeo. Sin embargo, en ocasiones los valores pueden estar invertidos. Para esto es importante indicar que el número atómico es el mayor.

TIPOS DE ÁTOMOS

Átomos neutros: Son átomos que tienen la misma cantidad de cargas positivas que negativas. Es decir, tienen igual cantidad de protones que electrones. Se representan normalmente, como por ejemplo Na, O, Li, H, entre otros.

Átomos ionizados: Son aquellos átomos que han perdido o ganado electrones y existen dos tipos: -Iones aniones: Son aquellos átomos que ganan electrones, por lo que se vuelven más negativos, es decir, su carga es negativa.

Iones cationes: Son aquellos átomos que pierden electrones, por lo que se vuelven más positivos, es decir, su carga es positiva.



Símbolo	Elemento	Z	A	p⁺	e⁻	n⁰	Tipo
Al	Aluminio	13 Es el número de arriba.	27 Es el número de abajo.	13 Es igual a Z	13 Es igual a p ⁺	14 Es la resta de A-Z	Neutro
Fe ⁺³	Hierro ⁺³ Pierde 3 electrones	26	56	26	23	30	Catión
K ⁻²	Potasio ⁻² Gana 2 electrones	19	39	19	21	20	Anión

PRINCIPALES APORTES DE LOS CIENTÍFICOS AL ESTUDIO DEL ÁTOMO

Nombre del científico	Aportes
Demócrito	Fundamenta que todas las cosas materiales del mundo que nos rodean están formadas por partículas pequeñas e indivisibles denominadas átomos.
John Dalton	Plantea “La teoría atómica”, en la que expone: <ul style="list-style-type: none">- Los elementos están formados por partículas muy pequeñas e indivisibles llamados átomos- Los compuestos están formados por átomos de más de un elemento y están en relación con números enteros sencillos.- En una reacción química los átomos no se crean ni se destruyen.

PRINCIPALES APORTES DE LOS CIENTÍFICOS AL ESTUDIO DEL ÁTOMO

Joseph John Thomson	Realiza una serie de experimentos con rayos catódicos determinando la existencia de cargas negativas dentro del átomo llamadas electrones. Propone el modelo del budín con pasas.
Ernest Rutherford	Al estudiar la naturaleza de las radiaciones, concluyó que se emiten tres rayos diferentes (alfa, beta y gamma). Descubre el núcleo del átomo y su modelo es comparado con el sistema solar.
Niels Bohr	Postuló que el movimiento del electrón estaba restringido a un número discreto de circulares
Louis de Broglie	Propone la idea de que un haz de electrones al estar en movimiento y al poseer una masa muy pequeña podría tener una naturaleza ondulatoria y comportarse como un haz de luz, adquiriendo dualidad (partícula y onda).



ISÓTOPOS



Los isótopos son variantes de un mismo elemento químico que tienen el mismo número de protones en el núcleo, lo que significa que comparten la misma cantidad de carga positiva. Sin embargo, difieren en la cantidad de neutrones que tienen en el núcleo. Esto resulta en diferentes masas atómicas para un mismo elemento.

La cantidad de neutrones en un átomo se calcula restando el número de protones (que es el número atómico, usualmente representado por "Z") del número de masa del átomo (representado por "A"). La fórmula sería:

$$\text{Cantidad de neutrones} = \text{Número de masa (A)} - \text{Número atómico (Z)}$$

EJEMPLO 1

Por ejemplo, para el isótopo más común del hidrógeno, el hidrógeno-1 o protio, el número atómico (Z) es 1 y el número de masa (A) es también 1. La cantidad de neutrones sería:

$$\text{Cantidad de neutrones} = 1 \text{ (número de masa)} - 1 \text{ (número atómico)} = 0 \text{ neutrones}$$



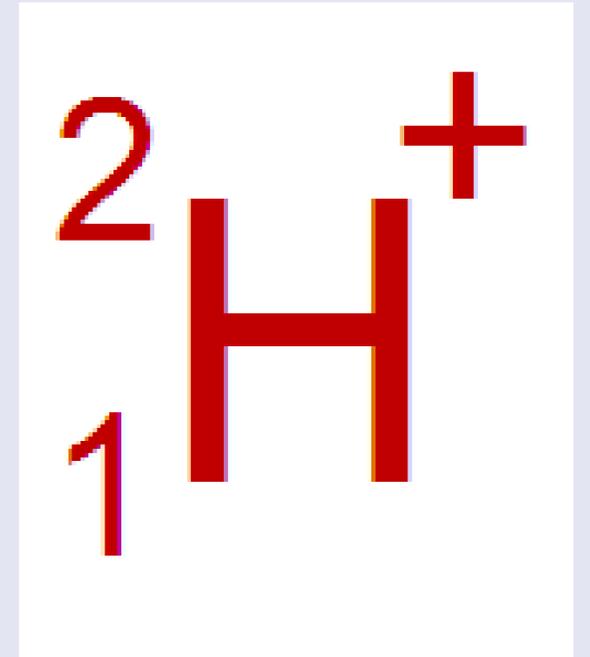
EJEMPLO 2

Para el deuterio, otro isótopo del hidrógeno, el número atómico (Z) sigue siendo 1, pero el número de masa (A) es 2.

Entonces, la cantidad de neutrones sería:

$$\text{Cantidad de neutrones} = 2 \text{ (número de masa)} - 1 \text{ (número atómico)} = 1 \text{ neutrón}$$

Esta relación entre la cantidad de neutrones y los isótopos es esencial para comprender las propiedades y comportamientos únicos de cada variante de un elemento en particular.





GRACIAS!!