



GUIA DE APRENDIZAJE
Departamento de Ciencias
Asignatura Química
LICEO ESTELA ÁVILA MOLINA 2021.

GUÍA DE APRENDIZAJE PTU CIENCIAS QUÍMICAS “ESTRUCTURA ATÓMICA”

Nombre del estudiante: _____ **Curso:** _____
Profesor: Angelina López Rojas **Tema:** Estructura atómica
¿Hacia dónde vamos? **Puntaje total:** 16 puntos
Periodo: Septiembre

OA 12: Investigar y analizar cómo ha evolucionado el conocimiento de la constitución de la materia, considerando los aportes y las evidencias de: La teoría atómica de Dalton. Los modelos atómicos desarrollados por Thomson, Rutherford y Bohr, entre otros.

Fecha de entrega: 20 de septiembre **Código Classroom** m6qynpb
Correo electrónico donde enviar la guía: angelina.lopez.ro@eduovalle.cl

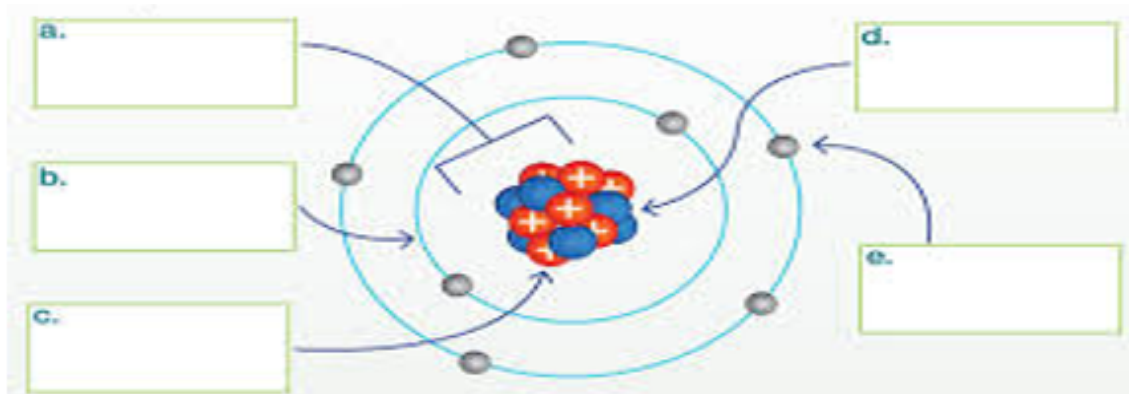
Indicadores de logro:

- ☐ Conocen el concepto de número atómico y de número másico.
- ☐ Establecen el número de partículas subatómicas en un átomo.
- ☐ Identifican los distintos tipos de átomos, tales como isótopos, isóbaros e isótonos.

Introducción

Desde el tiempo de los filósofos griegos ha sido de mucho interés para el ser humano comprender de qué estaba formada la materia y luego el átomo. Hasta hoy han sido múltiples los avances en este tema, y aún no sabemos hasta dónde podrán llegar.

ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA ¿Dónde estamos? Completa en los recuadros con los nombres de las partes indicadas. (1 punto c/u).



Estructura atómica

- El átomo es la unidad de materia más pequeña.
- El átomo está compuesto por un núcleo, en el que se concentra casi toda su masa, rodeado por una nube de electrones.
- El núcleo atómico está formado por protones, con carga positiva y neutrones, eléctricamente neutros.
- Los electrones, cargados negativamente, permanecen ligados al núcleo mediante la fuerza electromagnética.

¿Cómo representar a un átomo de un elemento?

Se representa con el símbolo químico, su número atómico Z y su número atómico A .

El número atómico (Z): Es el número de protones de un átomo.

El número másico (A): Es el número de protones más el número de neutrones.



PROTONES= 10
ELECTRONES= 10
NEUTRONES= 12

Para calcular la cantidad de protones, solo hay que ver el número atómico y se tiene la cantidad de protones.

Para saber la cantidad de electrones, vemos la cantidad de protones y los electrones es la misma cantidad. Recuerda que un átomo neutro contiene la misma cantidad de cargas positivas (protones) y de carga negativas (electrones).

Para determinar la cantidad de neutrones hay que restar: número másico menos el número atómico, el resultado es la cantidad de neutrones.

Número atómico (Z):	Número másico (A):
• Número de protones del átomo. • Indica el elemento al que pertenece el átomo.	• Suma de protones y neutrones del átomo. • Indica la masa del átomo

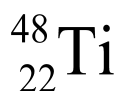
CATIONES Y ANIONES

Cuando un átomo neutro gana o pierde electrones se forma un ión que puede ser positivo, en el caso de cationes o negativos en el caso de aniones.

Átomo neutro	Aniones	Cationes
Átomo con número de electrones igual al de protones.	Átomo con mayor número de electrones que de protones. Se forman cuando el átomo gana electrones. Poseen signo -	Átomo con menor número de electrones que de protones. Se forman cuando el átomo pierde electrones. Poseen carga +

PROTONES	ELECTRONES	NEUTRONES
22	22	26

Ejemplos:



PROTONES	ELECTRONES	NEUTRONES
12	12	10

El signo 2+
Significa que el
magnesio ha
perdido 2
electrones.



PROTONES	ELECTRONES	NEUTRONES
35	36	44



El signo -
Significa que el
bromo ha ganado 1
electrón.

Para calcular neutrones se resta el número másico menos el número atómico.

Tipos de átomos

Isótopos	Isóbaros	Isótonos
----------	----------	----------

Corresponden a átomos que tienen el mismo número atómico (Z) pero diferente número másico (A). ${}^1_1\text{H} \quad {}^3_1\text{H}$	Se denominan isóbaros a los distintos núcleos atómicos (átomos diferentes) con el mismo número másico (A), pero diferente número atómico (Z). ${}^{107}_{47}\text{Ag} \quad {}^{107}_{46}\text{Pd}$	Son átomos diferentes, por lo tanto, tienen diferente número atómico (Z), también tienen diferente número másico (A), pero tienen igual número de neutrones. ISOTONOS ${}^{24}_{12}\text{Mg}$ 12 protones 12 neutrones ${}^{23}_{11}\text{Na}$ 11 protones 12 neutrones
---	---	--

ACTIVIDAD SELECCIÓN MÚLTIPLE: Marca la alternativa que consideres correcta *¿Cómo podemos avanzar?* (1 puntos c/u).

- 1.- ¿Qué se puede decir de un átomo que tiene 18 neutrones y 17 protones?

A. Su número atómico es 17.

B. Su número másico es 17.

C. Su número atómico es 18.

D. Su número másico es 18.

E. Su número atómico es 35.

- 2.- En su núcleo, un átomo tiene 11 protones y 23 neutrones. ¿Qué información se desprende de estos datos?

A. Su número atómico es 23.

B. Su número másico es 23.

C. Su número atómico es 11.

D. Su número másico es 11.

E. Su número atómico es 34
- 3.- De los siguientes elementos neutros, ${}_3\text{Li}^{14}$ y ${}_6\text{C}^{14}$, podemos determinar que presentan igual número de:

A. neutrones.

B. electrones.

C. protones.

D. protones + neutrones.

E. protones + electrones.

- 4.- Si un átomo neutro pierde un electrón:

A.- Su carga total no se altera.

B.- Su carga total queda negativa.

C.- Su carga total queda positiva.

D.- Su masa total disminuye considerablemente.

E.- Resulta un anión.

- 5.- El número másico (A) de un átomo representa la cantidad de:

A. Protones y electrones

B. Neutrones menos electrones

C. Electrones más protones

D. Partículas beta

E. Neutrones más protones

- 6.- ¿Cuál de los siguientes elementos químicos son isótopos entre sí?

A. ${}^{14}_7\text{N}$ y ${}^{14}_6\text{C}$

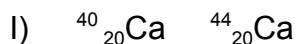
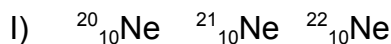
B. ${}^{14}_6\text{C}$ y ${}^{14}_8\text{O}$

C. ${}^{14}_6\text{C}$ y ${}^{13}_6\text{C}$

D. ${}^{14}_7\text{N}$, ${}^{14}_6\text{C}$, ${}^{14}_8\text{O}$

E. ${}^{14}_7\text{N}$, ${}^{14}_6\text{C}$, ${}^{14}_8\text{O}$, ${}^{13}_6\text{C}$

- 7.- ¿Cuáles de los siguientes átomos son isóbaros?



A. Solo I

D. Solo I y III

B. Solo III

E. Solo II y III

C. Solo I y II

8.- La siguiente imagen muestra un elemento químico con la información que aparece en la tabla periódica:



¿Qué información se entrega en el número 1?

A) El número de protones.

B) El número de electrones.

C) El número de protones más neutrones.

D) El número de protones menos electrones.

9.- El ión

$^{87}_{38}\text{Sr}^{+2}$

I) Es un catión.

II) posee 36 electrones.

III) posee 43 neutrones.

Es (son) correcta(s)

A) solo I.

B) solo II

C) solo I y II.

D) solo I y III.

10.- Sobre los átomos neutros **A** y **B** se conoce la siguiente información:

I) El átomo A tiene 23 electrones y número másico igual a 42.

II) El átomo B tiene número atómico igual a 21.

III) A y B son átomos isótonos ente sí.

De los datos anteriores, se infiere que el número másico del átomo B es:

A) 37

B) 38

C) 39

D) 40

11.- Para el siguiente ion: ¿Cuál es el número de electrones y protones, respectivamente?



- A) 84 y 82.
- B) 82 y 84.
- C) 82 y 207.
- D) 80 y 82.

Autoevaluación: Marque con una X según corresponda

Criterios para evaluar	Nunca	A veces	Siempre
Conozco el concepto de número atómico y de número másico.			
Calculo el número de partículas subatómicas en un átomo.			
Identifico los distintos tipos de átomos, tales como isótopos, isóbaros e isótonos.			

CON Esfuerzo *
y PERSEVERANCIA
podrás alcanzar
TUS METAS