

## **Escuela de Educación Secundaria Orientada N° 209**

**Motivo:** Actividades para el periodo de suspensión de clases

**Espacio Curricular:** FÍSICO – QUÍMICA      **Curso:** Segundo año “A”    **Turno:** Mañana.

**Profesora:** Noemí Mancini

**Trabajo N°9:**

**Eje temático:** ¿Cómo está formada la estructura de la materia?

**Objetivo:** Reconocer las partes y elementos de un átomo.  
Identificar los números importante de un átomo.  
Manejar correctamente la tabla periódica.

**Contenidos**

**Estructura atómica**

Átomo: definición, estructura y elementos.

Números atómico y números másico. Tabla periódica: estructura, elementos, grupo y período.

**Actividades:**

Se le enviara al estudiante el material sobre el tema. Donde están incluidos los contenidos y las actividades.

El estudiante deberá leer el archivo sobre: **ÁTOMO Y TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS**

Resolver las actividades que encuentra al final del apunte.

Clase virtual el día **5 de noviembre**

El estudiante deberá devolver las actividades resuelta por el classrrom, código es **dddmo3**

**Fecha de entrega es el 20 de noviembre**

**Evaluación:**

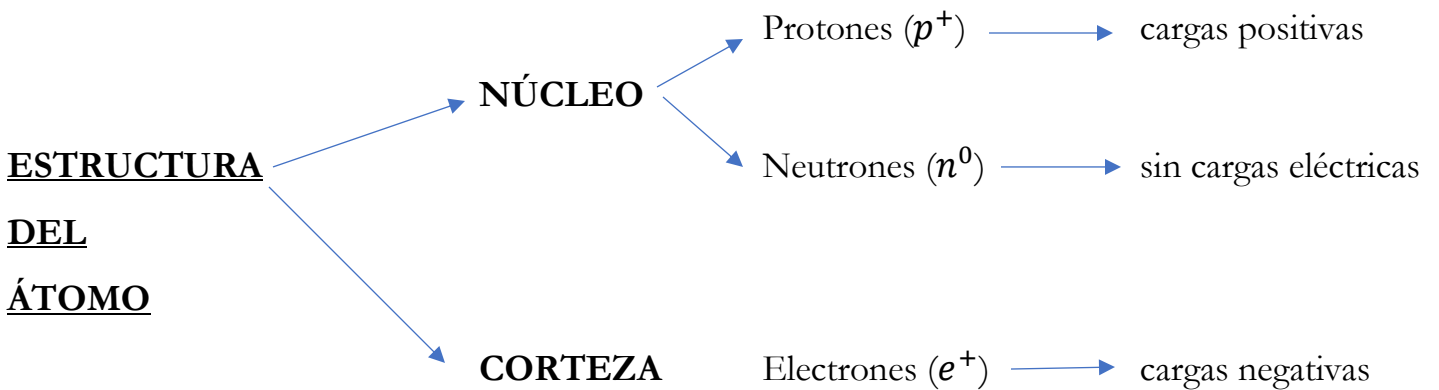
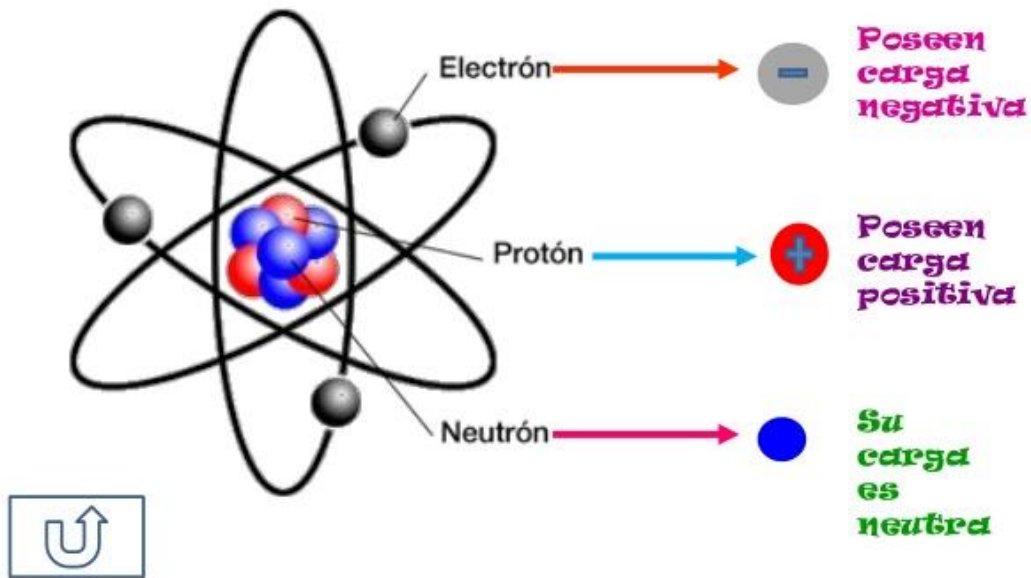
Esta actividad será evaluada y se realizará las aclaraciones de las dudas por medio del classrrom.

# ÁTOMO

## Definición:

Es la menor masa de un elemento que interviene en una reacción química y es indivisible.

## PARTES DE UN ATOMO



El número de protones es igual al de los números electrones, por ello el átomo es neutro

Los protones y los neutrones forman un núcleo muy compacto, mientras que los electrones están muy separados entre sí por eso el diámetro del núcleo es muy pequeño con relación al diámetro total del átomo.

## CARACTERÍSTICA DE LAS PARTÍCULAS ELEMENTALES DEL ÁTOMO

### ELECTRONES:

- Son partículas pequeñas de masa extremadamente infinitas.
- Cargas eléctricas negativas
- Se mueven alrededor del núcleo con velocidades fantásticas.
- La masa está pequeña que es despreciable.
- Giran alrededor del núcleo en capas, orbitas o niveles de energía.

### PROTONES:

- Son partículas que poseen masa.
- Cargas eléctricas positivas.
- Se encuentran en el núcleo.

### NEUTRONES:

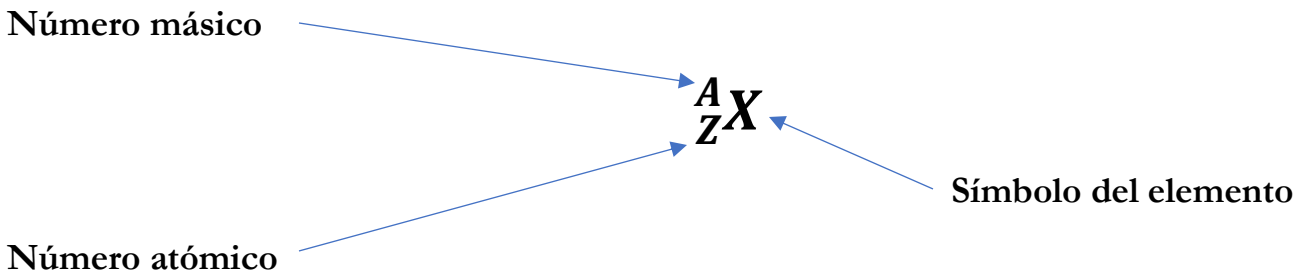
- Son partículas pequeñas que poseen masa.
- Cargas eléctricas nula.

Los protones y los neutrones son partículas que forman el núcleo del átomo. Se denominan nucleones

## REPRESENTACIÓN DEL ÁTOMO



Todo elemento tiene un símbolo y dos números que lo representan:



**Número másico:** es igual a la suma del número de protones y de neutrones que tiene un átomo en su núcleo. Constituye la masa del átomo. Se simboliza con una letra mayúscula  $A$

$$A = p^+ + n^0 \longrightarrow n^0 = A - p^+$$

**Número atómico:** es igual a la cantidad de protones o cantidad de electrones. Se simboliza con una letra mayúscula  $Z$

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

### Ejemplo 1:

Con la tabla periódica de los elementos en mano, indicar para el elemento **NIQUEL**, símbolo, número atómico, número másico, cantidad de protones, electrones y neutrones

Símbolo:  $Ni$ .

Número atómico  $Z = 28$

Número másico  $A = 59$ . (este número se redondea).

Cantidad de protones:  $p^+ = 28$

Cantidad de electrones:  $e^- = 28$

Cantidad de neutrones:  $n^0 = A - p^+ = 59 - 28 = 31$  (para calcular la cantidad de neutrones debemos restar el número másico con la cantidad de protones).

### ACTIVIDAD A:

- 1) Con la tabla periódica de los elementos en mano, para cada uno de los elementos indicar:

Símbolo,  $Z$ ,  $A$ ,  $p^+$ ,  $e^-$ ,  $n^0$

Los elementos son: CALCIO, CARONO, SILICIO, ORO, PLOMO, AZUFRE, CLORO

- 2) Un átomo de estaño tiene 50 protones y 69 neutrones. Señalar su símbolo, su número atómico y su número másico.
- 3) Si un átomo de oro tiene  $Z=79$  y  $A= 197$ . Indicar cantidad de protones, electrones, neutrones y el símbolo.
- 4) Un átomo de oxígeno tiene 8 protones y 8 neutrones. Indicar su símbolo,  $Z$ ,  $A$  y cantidad de electrones.
- 5) Un átomo de magnesio tiene  $Z=12$ ,  $A=24$ . Indicar su símbolo, cantidad de protones, electrones y neutrones.
- 6) Un átomo tiene 31 neutrones y su número másico es 59. Indicar  $Z$ , nombre de elemento, símbolo y cantidad de electrones.

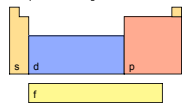
# Tabla periódica de los elementos

grupo 1	Tabla periódica de los elementos																18
período 1																	2
1																	10
2																	18
3																	36
4																	54
5																	86
6																	118
7																	

masa atómica  
 o número másico del  
 isotopo más estable  
 55.845 26  
 762.5 1.83  
 electronegatividad  
 símbolo químico  
**Fe**  
 nombre  
 Hierro  
 configuración electrónica  
 [Ar] 3d<sup>6</sup> 4s<sup>2</sup>

- metales alcalinos
- alcalinotérreos
- otros metales
- metales de transición
- lantánidos
- actínidos
- metalloides
- no metales
- halógenos
- gases nobles
- elementos desconocidos
- masas de elementos radiactivos entre paréntesis

Bloques de configuración electrónica



- Notas
- 1 kJ/mol = 96.485 eV.
  - Todos los elementos tienen un estado de oxidación implícito cero.
  - Los estados de oxidación de los elementos 109,110,111,112,113,114,115,116,117 y 118 son predicciones.
  - Las configuraciones electrónicas de los elementos 105,106,107,108,109,110,111,112,113,114,115,116,117 y 118 son predicciones.

138.9054 57	140.116 58	140.9076 59	144.242 60	(145) 61	150.36 62	151.964 63	157.25 64	158.9253 65	162.500 66	164.9303 67	167.259 68	168.9342 69	173.054 70
La Lantano	Ce Cerio	Pr Praseodimio	Nd Neodimio	Pm Prometio	Sm Samario	Eu Europio	Gd Gadolinio	Tb Terbio	Dy Disprosio	Ho Holmio	Er Erbio	Tm Tulio	Yb Yterbio
(227) 89	232.0380 90	231.0358 91	238.0289 92	(237) 93	(244) 94	(243) 95	(247) 96	(247) 97	(251) 98	(252) 99	(257) 100	(258) 101	(259) 102
Ac Actinio	Th Torio	Pa Protactinio	U Uranio	Np Neptunio	Pu Plutonio	Am Americio	Cm Curcio	Bk Berkelio	Cf Californio	Es Eiseleinio	Fm Fermio	Md Mendelevio	No Nobelio

## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

- Cada elemento le corresponde un casillero donde figura su símbolo, el número atómico, la masa atómica, la configuración electrónica.
- Las filas horizontales se denominan período, hay 7 períodos. El número de período indica la cantidad de órbitas que tienen los átomos de los elementos que se ubican en dicho período.
- Las **columnas verticales** reciben el nombre de **grupos** y son dieciocho en total. En general, los elementos que se encuentran en un mismo grupo tienen el mismo número de electrones en su órbita externa y presentan propiedades químicas similares.
- Los **metales** se encuentran a la izquierda de la tabla. El carácter metálico disminuye a medida que se avanza horizontalmente hacia la derecha, mientras empiezan a manifestarse las propiedades de los no metales.

- Los elementos del grupo 17 son francamente **no metales**. Una línea quebrada que pasa entre el boro y el aluminio, y sigue descendiendo hasta el polonio y el astato marca la separación entre metales y no metales.
- En el grupo 18 se encuentran los **gases inertes, raros o nobles**, que se caracterizan por su falta de reactividad química.
- Al hidrógeno no se le ha encontrado una ubicación satisfactoria, porque por su estructura electrónica le corresponde el grupo 1, pero por sus propiedades se asemeja más al grupo 17. Por eso se lo suele representar en el grupo 1, pero un poco separado de los demás.
- Los catorce elementos denominados **lantánidos** se disponen en el grupo 3 y período 6. Al ser imposible representarlos en un solo casillero, se los coloca fuera de la tabla, más abajo.
- Los **actínidos** son elementos que ocupan el grupo 3 y período 7.
- Los elementos fluor, cloro, bromo y yodo se conocen como familia de los **halógenos**, que significa “formadores de sal”. Se encuentra en el grupo 17.
- Los elementos del grupo 1 son los metales más activos, se los conoce como familia de los **metales alcalinos**, por formar compuestos antiguamente llamados “álcalis”
- Los elementos de los grupos 1, 2, 13, 14, 15, 16, y 17 se denominan **representativos**
- Los elementos de los grupos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 se denominan de **transición**.
- Los elementos denominados lantánidos y actínidos son de **transición interna**.

### ACTIVIDAD B:

- 1) ¿Cuál es el nombre y símbolo del elemento que tiene 33 protones? Indicar su ubicación en la tabla periódica de los elementos.
- 2) ¿Cuál es el nombre y símbolo del elemento que tiene 79 electrones? Indicar período y grupo.
- 3) ¿Cuál es el símbolo y nombre del elemento ubicado el grupo 1 y período 6? Indicar número atómico y número másico.
- 4) Un átomo tiene 117 neutrones y el número másico es 195. ¿Cuál es el nombre símbolo del elemento? Indicar Z, A, cantidad de electrones y protones.
- 5) Empleando la Tabla Periódica de los Elementos:
  - a) Indicar el nombre y símbolo del elemento que se encuentra en el grupo 2 y período 4
  - b) Señala la ubicación (grupo y período) del elemento Selenio:
  - c) Tomando en cuenta el elemento que se encuentra en el grupo 15 y período 3 Menciona su: Número atómico y número másico.
  - d) Nombra dos metales, dos no metales y dos gases inertes.
  - e) Tomando en consideración el elemento Cobalto. Señalar: Símbolo, Z, A, cantidad de protones, electrones y neutrones, grupo, período y clasificación.
- 6) Indique para los elementos Silicio, Arsénico, Hierro, Cdmio
  - a) El símbolo
  - b) Su ubicación (período y grupo) en la Clasificació Periódica.
  - c) El número atómico y el número másico.
  - d) La cantidad de protones, electrones y neutrones.
  - e) Clasificación.
- 7) Indicar A, Z, nombre, símbolo, cantidades de protones, electrones y neutrones de un elemento ubicado en el grupo 7 y período 4. Clasificación.