

FISICA Y QUIMICA

El número atómico y el número másico son los dos valores fundamentales que definen la estructura de un átomo:

1. Número Atómico Z

Identifica al elemento químico. Define la identidad del átomo, ya que todos los átomos del mismo elemento tienen el mismo número de protones.

- **Qué indica:** La cantidad de **protones** en el núcleo.
- **Átomos neutros:** En un átomo sin carga, el número atómico también indica el número de **electrones**.
- **Símbolo:** Se representa con la letra **Z**.

2. Número Másico A

Indica la masa aproximada del núcleo atómico. Los electrones no se cuentan porque su masa es despreciable.

- **Qué indica:** La suma total de **protones y neutrones** en el núcleo.
- **Cálculo:** Se obtiene mediante la fórmula **$A=Z+ N$** (donde N es el número de neutrones)
- **Símbolo:** Se representa con la letra **A**.



X: Símbolo del elemento

A: número masico

Z: número atómico

Número másico



23

11



Número atómico

Na

Na: Sodio p+: 11

A: 23 e-: 11

Z:11 n°: 12

Ejercicio: Análisis del Átomo de Sodio

Datos proporcionados: Un átomo neutro de Sodio se representa comúnmente con el símbolo: ${}_{11}^{23}\text{Na}$. Preguntas: ¿Cuál es su Número Atómico (Z)?

¿Cuál es su Número Másico (A)?

¿Cuántos protones tiene en su núcleo?

¿Cuántos electrones orbitan su núcleo (asumiendo que es neutro)?

¿Cuántos neutrones posee?

La colocación de electrones en capas, conocida como **configuración electrónica**, sigue reglas específicas basadas en la mecánica cuántica para determinar cómo se distribuyen los electrones alrededor del núcleo de un átomo.

1. NIVELES DE ENERGÍA (CAPAS)

Los electrones se organizan en capas o niveles de energía ($n = 1, 2, 3\dots$). Cada capa tiene una capacidad máxima de electrones definida por la fórmula $2n^2$

Para colocar los electrones del **Aluminio (Al)** por capas de energía, primero identificamos su número atómico en la Tabla Periódica, que es **13**. Esto significa que tiene 13 electrones.

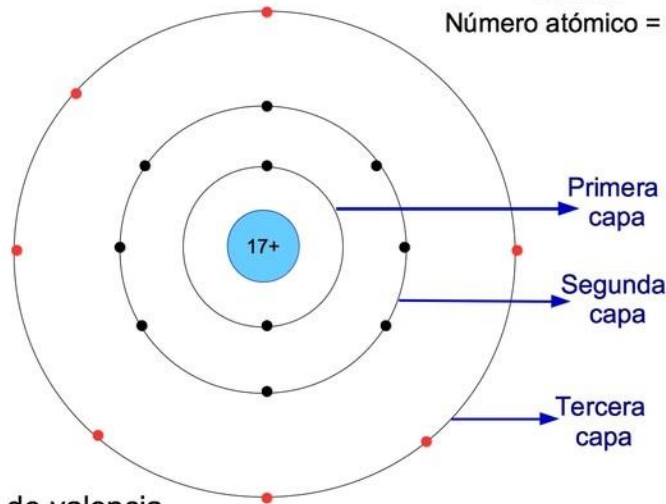
PASOS PARA LA COLOCACIÓN:

1. **Capa 1 (K):** Es la más interna. Se llena con **2 electrones**. (Quedan 11 por colocar).
2. **Capa 2 (L):** Es la siguiente capa. Su capacidad máxima es de **8 electrones**. Los colocamos todos. (Quedan 3 por colocar).
3. **Capa 3 (M):** *Es la capa externa o de valencia*. Aquí colocamos los **3 electrones** restantes.

Definición de capa de valencia: La capa de valencia es la capa electrónica más externa de un átomo, donde residen los electrones de valencia, que son los responsables de formar enlaces químicos con otros átomos, determinando así la reactividad química del elemento. Estos electrones son los que participan en las interacciones para alcanzar la estabilidad, como la teoría del octeto (lograr 8 electrones), y su número se relaciona directamente con la posición del elemento en la tabla periódica

Cloro

Número atómico = 17



- Electrones de valencia
- Electrones internos

TABLA PERIÓDICA

ESTRUCTURA DE LA TABLA PERIÓDICA

FAMILIAS

**Familias, Agrupadas en Columnas = Propiedades Parecidas.
Periodos, Agrupados por Filas = Mismo Número de Orbitales.**

PERIODOS

↓

Leyenda:

- Metales
- Metaloides
- No metales
- Gases nobles
- Gases en condiciones normales
- Líquidos en condiciones normales
- No existen en la naturaleza

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2							
1	H 1.0079										He 4.003							
2	3	4									10							
	Li 6.941	Be 9.012									Ne 20.180							
3	11	12									18							
	Na 22.990	Mg 24.305									Ar 39.948							
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	K 39.098	Ca 40.078	Sc 44.956	Ti 47.88	V 50.942	Cr 51.996	Mn 54.938	Fe 55.845	Co 58.933	Ni 58.69	Cu 63.546	Zn 65.39	Ga 69.723	Ge 72.61	As 74.922	Se 78.96	Br 79.904	Kr 83.8
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
	Rb 85.468	Sr 87.62	Y 88.906	Zr 91.224	Nb 92.906	Mo 95.94	Tc 98	Ru 101.07	Rh 102.906	Pd 106.42	Ag 107.868	Cd 112.411	In 114.82	Sn 118.71	Sb 121.76	Te 127.60	I 126.905	Xe 131.29
6	55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
	Cs 132.905	Ba 137.327	La 138.906	Hf 178.49	Ta 180.948	W 183.84	Re 186.207	Os 190.23	Ir 192.22	Pt 195.08	Au 196.967	Hg 200.59	Tl 204.383	Pb 207.2	Bi 208.980	Po 209	At 210	Rn 222
7	87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112						
	Fr 223	Ra 226.025	Ac 227.028	Rf 261	Db 262	Sg 263	Bh 262	Hs 265	Mt 266	Uun 269	Uuu 272	Uub 277						

Las 9 Familias Principales

- **Metales Alcalinos** – Grupo o Familia 1 (IA) – con 1 electrón de valencia.
- **Los Metales Alcalinotérreos** – Grupo o Familia 2 (IIA) – con 2 electrones de valencia.
- **Metales de transición** – Grupos o Familias del 3 al 12 – Pueden tener diferentes electrones de valencia, depende de su estado.

- **Familia del de Boro o Térreos** – Grupo o Familia 13 (IIIA) – Con 3 electrones de valencia.
- **La Familia del Carbono o Carbonoides** – Grupo o Familia 14 (IVA) – con 4 electrones de valencia.
- **Familia del Nitrógeno o Nitrogenoides** – Grupo o Familia 15 (VA) – con 5 electrones de valencia.
- **La Familia del Oxígeno o Calcógenos** – Grupo Familia 16 (VIA) – con 6 electrones de valencia.
- **Halógenos** – Grupo o Familia 17 (VIIA) – con 7 electrones de valencia.
- **Los Gases Nobles** – Grupo Familia 18 (VIIIA) – con 8 electrones de valencia.