

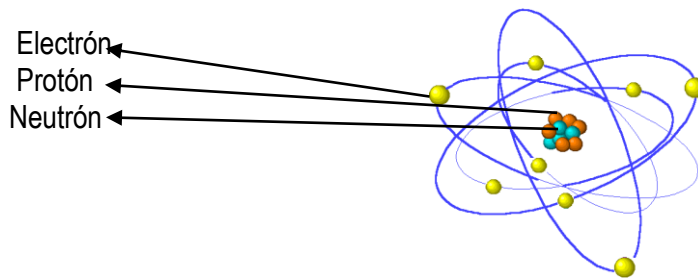
## Guía “ Estructura interna de un átomo”

Alumna: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**OBJETIVO:** Conocer, comprender y caracterizar la estructura atómica de los elementos químicos.

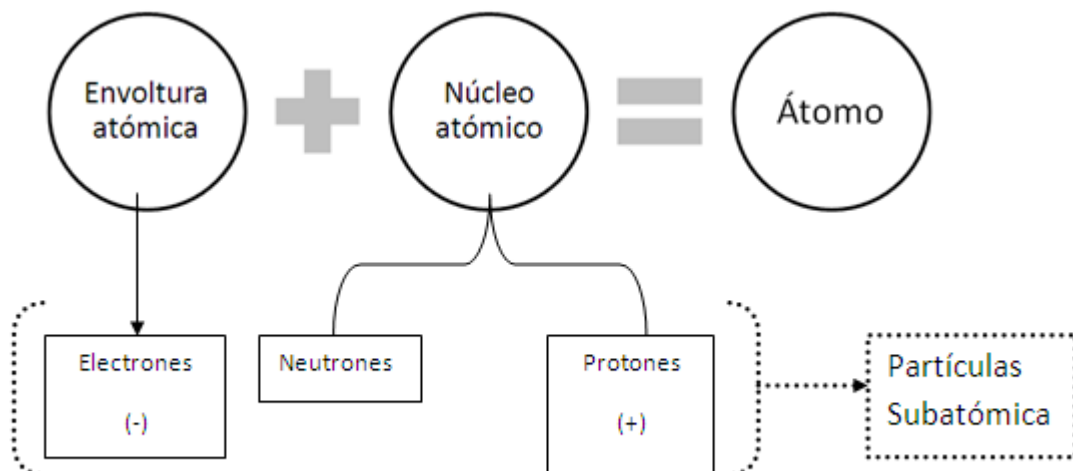
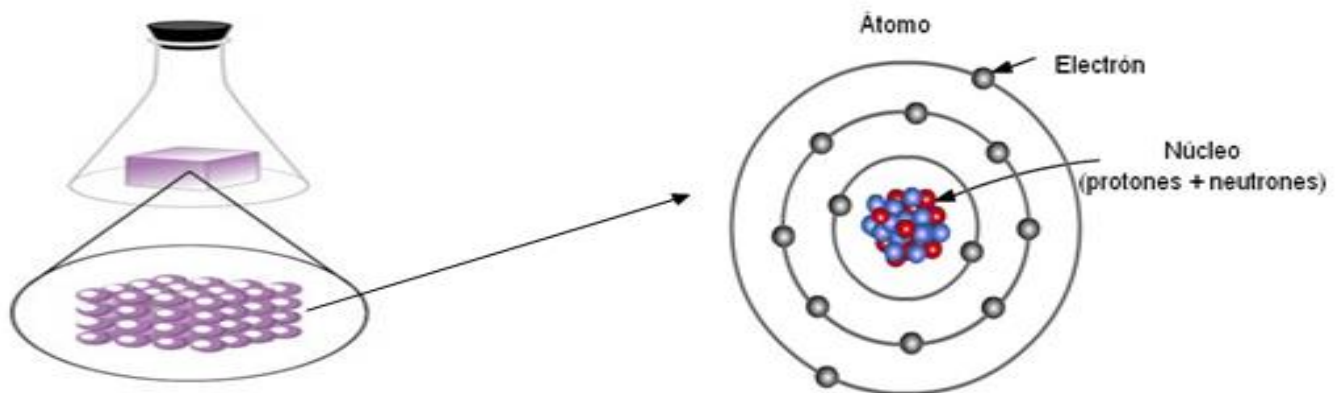
### Átomo

se define como la unidad estructural y básica de la materia, y este a su vez está formado por varias partículas aún más pequeñas llamadas partículas subatómicas. Estas se encuentran distribuidas en distintos sectores del átomo. Uno de estos sectores es el núcleo, que es la zona central del átomo donde se encuentran los protones (partículas subatómicas de carga positiva) y los neutrones (partícula subatómica de carga neutra), mientras que los electrones (partículas subatómicas de carga negativa) se encuentran distribuidos alrededor del núcleo en zonas conocidas como orbitales.



- Protones: Partículas subatómicas con carga positiva (+)
- Electrones: Partículas subatómicas con carga negativa (-)
- Neutrones: Partículas subatómicas con carga neutra (0)

### Estructura del átomo



Un conjunto de átomos del mismo tipo forman un elemento químico determinado.

Para poder representar y distinguir un elemento químico se utiliza un símbolo químico y dos números, conocidos como: número atómico y número másico.

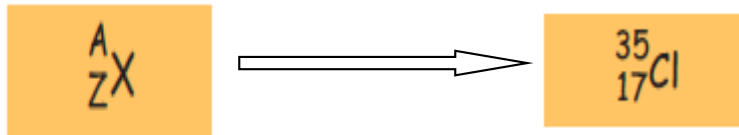
### Número atómico (Z)

Indica el número de protones que contiene el núcleo atómico. Para un átomo neutro, el número de protones es idéntico al número de electrones.

### Número másico (A)

Indica el número de protones más neutrones que tiene el átomo en su núcleo

Entonces un elemento químico se representa:



Entonces para calcular estos números:

$A = p + n$ 
→ donde  $P$  = número de protones  
y  $n$  = número de neutrones.
 $n = A - Z$

The diagram shows a section of the periodic table with callouts for the atomic number and mass number of Hydrogen (H). Callouts explain that the atomic number indicates the number of protons, and the mass number indicates the sum of protons and neutrons. Below this, five elements are shown in boxes: Phosphorus (P), Chlorine (Cl), Argon (Ar), Copper (Cu), and Silver (Ag), each with its atomic number and mass number.

**Importante:** en un átomo neutro el número atómico indica también el número de electrones. El hidrógeno (H) tiene 1 solo electrón y 1 protón de acuerdo a sus datos.

15 <b>P</b> Fósforo	17 <b>Cl</b> Cloro	18 <b>Ar</b> Argón	29 <b>Cu</b> Cobre	47 <b>Ag</b> Plata
---------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Ejemplo de la ubicación del número atómico de los elementos en la tabla periódica.

### Tabla periódica

- Organiza los elementos en orden de su número Atómico
- Los elementos se disponen en grupos verticales (1-18) y en periodos horizontales (1-7)
- La mayor parte de los elementos son metales
- Los no metales se localizan hacia la parte derecha superior de la TP
- En la zona diagonal frontera entre metales y no metales se sitúan los metaloides (Si, Ge, Sb, Se y Te)
- **En el caso del número atómico, este coincide tanto con el número de protones y neutrones.**
- **Ejemplo: Sí el número atómico del BORO (B) es 5, eso quiere decir que el número de protones es 5 y el número de electrones también es 5.**
- El número de neutrones se obtiene a partir del número atómico menos el número másico o masa atómica.  $N^{\circ}$  neutrones :  $Z - A$
- Si en la tabla periódica el  $N^{\circ}$  másico o masa atómica aparece un valor como 51.996 se aproxima a 52. **SIEMPRE SE APROXIMA A UN NÚMERO ENTERO.**



COLEGIO DE NIÑAS NUESTRA SEÑORA DE LOURDES  
**CIENCIAS NATURALES**  
Osorno, Chile

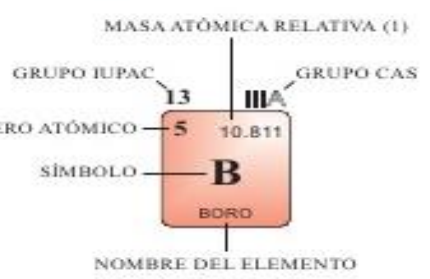
1º Medio  
TEMA: Elementos químicos  
MARZO, 2020



# TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

<http://www.periodni.com/es/>

PERIODO	GRUPO																18		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	VIIIA	
1	1.0079 <b>H</b> HIDRÓGENO																		4.0026 <b>He</b> HELIO
2	3 6.941 <b>Li</b> LITIO	4 9.0122 <b>Be</b> BERILIO												5 10.811 <b>B</b> BORO	6 12.011 <b>C</b> CARBONO	7 14.007 <b>N</b> NITRÓGENO	8 15.999 <b>O</b> OXÍGENO	9 18.998 <b>F</b> FLÚOR	10 20.180 <b>Ne</b> NEÓN
3	11 22.990 <b>Na</b> SODIO	12 24.305 <b>Mg</b> MAGNESIO											13 26.982 <b>Al</b> ALUMINIO	14 28.086 <b>Si</b> SILICIO	15 30.974 <b>P</b> FÓSFORO	16 32.065 <b>S</b> AZUFRE	17 35.453 <b>Cl</b> CLORO	18 39.948 <b>Ar</b> ARGÓN	
4	19 39.098 <b>K</b> POTASIO	20 40.078 <b>Ca</b> CALCIO	21 44.956 <b>Sc</b> ESCANDIO	22 47.867 <b>Ti</b> TITANIO	23 50.942 <b>V</b> VANADIO	24 51.996 <b>Cr</b> CROMO	25 54.938 <b>Mn</b> MANGANESO	26 55.845 <b>Fe</b> HIERRO	27 58.933 <b>Co</b> COBALTO	28 58.693 <b>Ni</b> NIQUEL	29 63.546 <b>Cu</b> COBRE	30 65.38 <b>Zn</b> CINCO	31 69.723 <b>Ga</b> GALIO	32 72.64 <b>Ge</b> GERMANIO	33 74.922 <b>As</b> ARSÉNICO	34 78.96 <b>Se</b> SELENIO	35 79.904 <b>Br</b> BROMO	36 83.798 <b>Kr</b> KRIPTÓN	
5	37 85.468 <b>Rb</b> RUBIDIO	38 87.62 <b>Sr</b> ESTRONCIO	39 88.906 <b>Y</b> YTRIO	40 91.224 <b>Zr</b> CIRCONIO	41 92.906 <b>Nb</b> NIOBIO	42 95.96 <b>Mo</b> MOLIBDENO	43 (98) <b>Tc</b> TECNECIO	44 101.07 <b>Ru</b> RUTENIO	45 102.91 <b>Rh</b> RODIO	46 106.42 <b>Pd</b> PALADIO	47 107.87 <b>Ag</b> PLATA	48 112.41 <b>Cd</b> CADMIO	49 114.82 <b>In</b> INDIO	50 118.71 <b>Sn</b> ESTAÑO	51 121.76 <b>Sb</b> ANTIMONIO	52 127.60 <b>Te</b> TELURO	53 126.90 <b>I</b> YODO	54 131.29 <b>Xe</b> XENÓN	
6	55 132.91 <b>Cs</b> CESIO	56 137.33 <b>Ba</b> BARIO	57-71 <b>La-Lu</b> Lantánidos	72 178.49 <b>Hf</b> HAFNIO	73 180.95 <b>Ta</b> TÁNTALO	74 183.84 <b>W</b> WOLFRAMIO	75 188.21 <b>Re</b> RENIÓ	76 190.23 <b>Os</b> OSMIO	77 192.22 <b>Ir</b> IRIDIO	78 195.08 <b>Pt</b> PLATINO	79 196.97 <b>Au</b> ORO	80 200.59 <b>Hg</b> MERCURIO	81 204.38 <b>Tl</b> TALIO	82 207.2 <b>Pb</b> PLOMO	83 208.98 <b>Bi</b> BISMUTO	84 (209) <b>Po</b> POLONIO	85 (210) <b>At</b> ASTATO	86 (222) <b>Rn</b> RADÓN	
7	87 (223) <b>Fr</b> FRANCIO	88 (226) <b>Ra</b> RADIO	89-103 <b>Ac-Lr</b> Actínidos	104 (267) <b>Rf</b> RUTHERFORDIO	105 (268) <b>Db</b> DUBNIO	106 (271) <b>Sg</b> SEABORGIO	107 (272) <b>Bh</b> BOHRIO	108 (277) <b>Hs</b> HASSIO	109 (276) <b>Mt</b> MEITNERIO	110 (281) <b>Ds</b> DARMSTADTIO	111 (280) <b>Rg</b> ROENTGENIO	112 (285) <b>Cn</b> COPERNICIO							



**ESTADO DE AGREGACIÓN (25 °C)**

Ne - gaseoso Fe - sólido  
Hg - líquido Tc - sintético

**Metales** (blue), **Semimetales** (orange), **No metales** (green)

Metales alcalinos, Metales alcalinotérreos, Elementos de transición, Lantánidos, Actínidos, Anfígenos, Halógenos, Gases nobles

### LANTÁNIDOS

57 138.91 <b>La</b> LANTANO	58 140.12 <b>Ce</b> CERIO	59 140.91 <b>Pr</b> PRASEODIMIO	60 144.24 <b>Nd</b> NEODIMIO	61 (145) <b>Pm</b> PROMETIO	62 150.36 <b>Sm</b> SAMARIO	63 151.96 <b>Eu</b> EUROPIO	64 157.25 <b>Gd</b> GADOLINIO	65 158.93 <b>Tb</b> TERBIO	66 162.50 <b>Dy</b> DISPROSIO	67 164.93 <b>Ho</b> HOLMIO	68 167.26 <b>Er</b> ERBIO	69 168.93 <b>Tm</b> TULIO	70 173.05 <b>Yb</b> YTERBIO	71 174.97 <b>Lu</b> LUTECIO
-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

### ACTÍNIDOS

89 (227) <b>Ac</b> ACTINIO	90 232.04 <b>Th</b> TORIO	91 231.04 <b>Pa</b> PROTACTINIO	92 238.03 <b>U</b> URANIO	93 (237) <b>Np</b> NEPTUNIO	94 (244) <b>Pu</b> PLUTONIO	95 (243) <b>Am</b> AMERICIO	96 (247) <b>Cm</b> CURIO	97 (247) <b>Bk</b> BERKELIO	98 (251) <b>Cf</b> CALIFORNIO	99 (252) <b>Es</b> EINSTEINIO	100 (257) <b>Fm</b> FERMIO	101 (258) <b>Md</b> MENDELEVIO	102 (259) <b>No</b> NOBELIO	103 (262) <b>Lr</b> LAWRENCIO
----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

[1] Pure Appl. Chem., 81, No. 11, 2131-2156 (2009)  
Las masas atómicas relativas se expresada con cinco cifras significativas. El elemento no tiene núcleos estables. El valor encerrado en paréntesis, por ejemplo [209], indica el número de masa de más larga vida del elemento. Sin embargo tres de tales elementos (Th, Pa y U) tienen un composición isotópica terrestre característica, y para estos es tabulado un peso atómico.



### ACTIVIDAD N°1:

Nombre	Símbolo	Nº atómico	Nº másico	Nº protones	Nº electrones	Nº neutrones
Fósforo	P	15	31	15	15	16
Cloro						
Argón						
Cobre						
Plata						
Magnesio						
Boro						
Manganeso						
Calcio						
Cobalto						

### ACTIVIDAD N°2:

1) Realice un dibujo del átomo indicando cada una de sus estructuras y respectivas cargas.