

**IPET 132 PARAVACHASCA**  
**TRABAJO PRÁCTICO N° 1 DE QUÍMICA**  
**CURSO: 4° A ASIGNATURA: QUÍMICA**  
**PROFESORA: VILLARREAL DAHYANA**

**TEMA: TABLA PERIÓDICA - ESTRUCTURA ATÓMICA**      **MES: MARZO**

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

- 1- Tu correcta participación en clase.
- 2- Prolijidad en la entrega de las actividades, pasar las actividades a la carpeta, colocar nombre, apellido en cada hoja y numerarlas. Todo con lapicera y letra clara.
- 3- Realización de las actividades propuestas en clase y en el trabajo práctico.
- 4- Entregar el Trabajo Práctico en la fecha solicitada.

**Objetivos**

- Repasar lo trabajado en años anteriores sobre tabla periódica
- Comprender la estructura del átomo
- Relacionar los saberes trabajados y ponerlos en práctica en una actividad final.



*En el siguiente trabajo repasaremos un poco algunos temas del año anterior para poder así comenzar con los temas de este año, lo más probable que a medida que avances con la lectura y resolución de las actividades reconozcas algunos términos químicos o tal vez no porque no los estudiaste anteriormente.*

*¡Te invito a comenzar el viaje por la química de este nuevo año junto!*

*Profe Dahyana*

**¡Comencemos con el repaso!**

**TABLA PERIÓDICA**

La tabla periódica, o tabla periódica de los elementos, es un registro organizado de los elementos químicos según su número atómico, propiedades y características.

Está compuesta por 118 elementos.

El ordenamiento de los elementos en la tabla periódica no fue hecho al azar, sino

Diagrama de la Tabla Periódica con flechas que indican los Grupos (columnas) y los Periodos (filas). El título "Grupos" está en rojo y "Periodos" en naranja. Se muestran los elementos desde el Hidrógeno (H) hasta el Oganesson (Og).

que es el fruto de un gran número de intentos por agrupar los en función de sus propiedades y el orden seguido.

Actualmente los elementos están ordenados de acuerdo con el **NUMERO ATOMICO CRECIENTE**, que es la cantidad de **PROTONES** existentes en el núcleo del átomo.

El nombre de TABLA PERIÓDICA la recibe precisamente porque, cada cierto número de elementos, las propiedades químicas se repiten; quedando colocados uno bajo Del otro todos aquellos elementos que presentan propiedades con similitud, para formarse así un GRUPO.

Los **PERIÓDOS** están formados por un conjunto de elementos que, teniendo propiedades químicas diferentes, mantienen en común el presentar igual número de niveles en su envoltura, correspondiendo el número de **PERIO DO** al total de niveles.

Las **PROPIEDADES QUÍMICAS** de los elementos, dependen de la distribución electrónica en los diferentes niveles.

Por ello, todos aquellos que tienen igual número de electrones en su último nivel, presentan propiedades químicas similares. El número de período en que se encuentra ubicado, corresponde al del último nivel con electrones y el número de grupo guarda relación con la cantidad de electrones en la última capa.

**Actividad 1:** Lee atentamente el texto, presta atención a la explicación de la profesora y responde:

- a. ¿Cómo ubicamos los elementos en la tabla?

- ¿En base a que se ordenan los elementos en la tabla periódica?
- ¿De qué dependen las propiedades químicas de los elementos? ¿Por qué?

**Actividad 2:** Resuelve las siguientes actividades de acuerdo a lo trabajado anteriormente y no dudes en consultar en clase a la profesora si no comprendes alguna actividad.

- Busca al elemento que pertenezca al grupo 1A período 3, indica su símbolo químico y nombre.
- En qué grupo y período encontramos al elemento de símbolo químico Ca? ¿Cómo se llama?
- ¿Cuál es el elemento se encuentra en el grupo 1B período 6?

**¿Cómo se clasifican los elementos químicos de la tabla periódica?**

Una forma de clasificar los elementos es dividirlos en tres categorías: metales, no metales y metaloides.

- Metales: La mayoría de los elementos de la tabla periódica se consideran metales. Comparten características similares: la mayoría son sólidos, brillantes, buenos

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo
	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu			
	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr			

Key: Metals Nonmetals Metalloids

conductores de electricidad y maleables. Tiende a ceder o perder electrones generando lo que se conoce como un ion positivo llamado catión.

- Los no metales tienen propiedades opuestas a los metales: son quebradizos, no flexibles y no son buenos conductores de calor ni electricidad. Algunos no metales son líquidos, otros son gases. Tiende a captar o ganar electrones generando lo que se conoce como un ion negativo llamado anión.
- Los metaloides, o semimetales, se consideran una cruz entre metales y no metales. Los metaloides tienen propiedades de conductividad únicas, que los hace útiles para las industrias de semiconductores y chips informáticos.

La tabla periódica puede ayudarnos a comprender mejor los elementos químicos y su relación entre sí, cómo reaccionan entre ellos y cómo las combinaciones de elementos pueden crear los productos, los materiales y las tecnologías que condicionan nuestras vidas.

**Actividad 3:** Según lo trabajado elige un grupo de elementos químicos y menciona: sus principales características, ejemplos y en qué tipo de ion se convierte al ganar o perder electrones

*Ahora repasemos lo último para lograr el último desafío... la actividad integradora final... ¡Vamos que si se puede!*



### **ESTRUCTURA ATOMICA**

Como ya aprendiste en años anteriores, un átomo es la parte más pequeña de materia que puede combinarse químicamente con otro. Se trata de un núcleo compuesto por protones y neutrones, alrededor del cual orbitan los electrones.

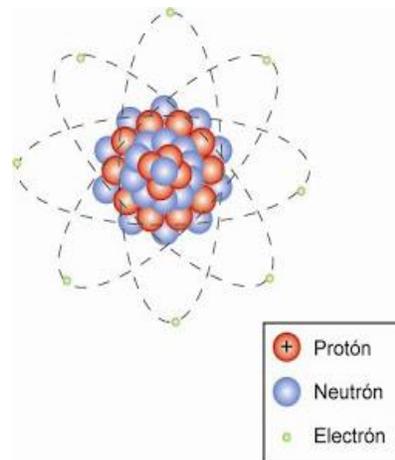
#### **¿Cómo es la estructura del átomo que conocemos hoy?**

En el átomo se puede distinguir básicamente dos regiones, el núcleo y la nube electrónica.

- Núcleo: Está compuesto básicamente por neutrones y protones. Estos se mantienen unidos mediante la fuerza nuclear.
- Nube electrónica: Los electrones en el átomo son atraídos por los protones a través de la fuerza electromagnética.

Estas partículas no sólo tienen masa, sino también una notable propiedad llamada carga eléctrica:

- El protón ( $p^+$ ) lleva una carga elemental positiva.
- El electrón ( $e^-$ ) tiene una carga de igual valor, pero negativa.
- El neutrón no tiene carga.



En un átomo eléctricamente neutro el número de protones es igual al número de electrones. Por ejemplo: Átomo de Litio

Número de protones ( $p^+$ ) = 3	3 cargas positivas	+++
Número de electrones ( $e^-$ ) = 3	3 cargas negativas	---.
Número de neutrones ( $n^0$ ) = 4	Total de cargas	=0

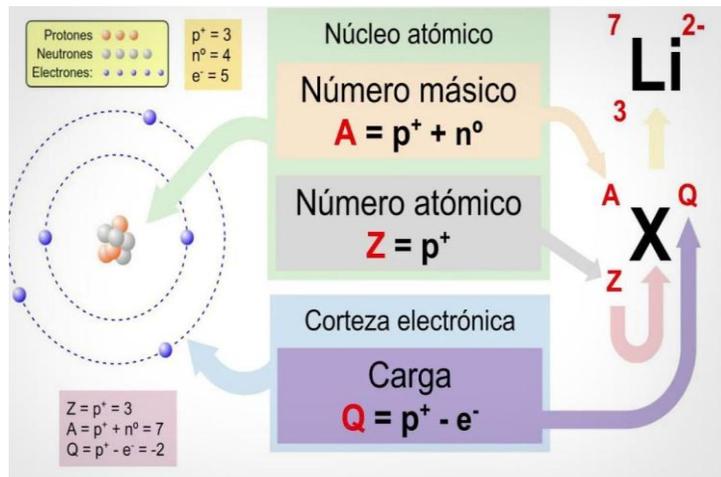
Por eso se dice que el átomo en su conjunto es eléctricamente NEUTRO (Principio de electroneutralidad del átomo)

**Número atómico o carga nuclear (Z).**

Nos indica número de protones contenidos en el núcleo del átomo. El Z es único para cada elemento. Por ejemplo: Litio (Li)

$$Z_{Li} = 3$$

**Número Másico (A) o masa atómica.**

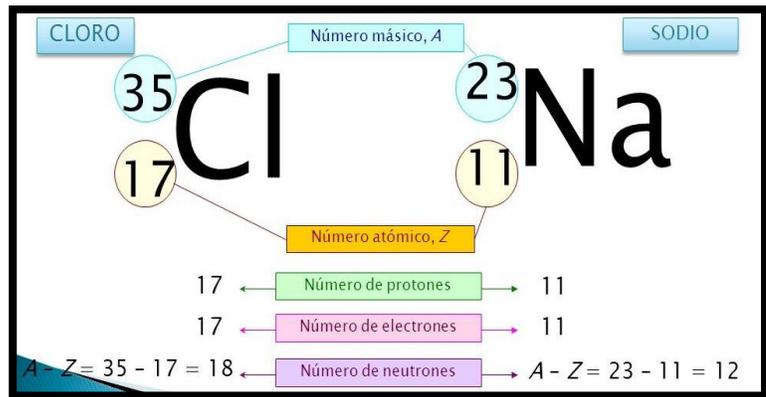


La suma del número de protones y el número de neutrones de un átomo recibe el nombre de número másico y se representa con la letra "A". Aunque todos los átomos de un mismo elemento se caracterizan por tener el mismo número atómico, pueden tener distinto número de neutrones.

*Entonces ya puedo saber el número de protones y electrones, pero... ¿Cómo se cuántos neutrones tiene el átomo?*

Esto lo podemos averiguar muy fácilmente...

Una vez que conocemos el número atómico (Z), sabemos el número de protones que es igual al de electrones (porque son átomos neutros, es decir, sin carga). Además, teniendo en



cuenta que el número atómico es la suma de protones y neutrones, solo es necesario una simple resta.

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

$$A = p^+ + n^{\circ}$$

$$A - p^+ = n^{\circ} \text{ o } A - Z = n^{\circ}$$

**Actividad FINAL (integradora de lo visto en el T.P N°1): Completa la siguiente tabla.**

Elemento químico	Símbolo químico	Grupo y período	Clasificación (metal, no metal, metaloide)	Z	A	Protones	Electrones	Neutrones
Hierro						26		
	O			8				
	K							
Bromo				35				

**PRÓXIMAMENTE**

Y SOLO POR LA CLASE DE QUIMICA...

*En el próximo trabajo continuaremos con algún tema posiblemente conocido llamado configuración electrónica y comenzaremos a ver entre otras cosas:*

*¿Cómo es que se forman los compuestos y por qué? ¿Por qué se unen los átomos? ¿Tienen nombres estas uniones?*

*Por lo tanto prepárate porque arrancamos con los temas nuevos ¡a toda marcha! Este t.p solo fue para calentar los motores y hacer correr electricidad por esas neuronas mis queridos estudiantes de electromecánica.*

*Hasta la próxima.*

*Profe Dahyana.*

**RESUMEN DE CONCEPTOS MÁS IMPORTANTES Y TABLA PERIÓDICA PARA TRABAJAR EN CLASES POR LAS DUDAS OLVIDES LA TUYA.**

## Tabla periódica o sistema periódico de los elementos

Refleja la ordenación de los elementos químicos, en grupos (columnas) y periodos (filas), en base a dos criterios:

- Orden creciente de números atómicos
- Similitud de propiedades entre los elementos que están en la misma columna.

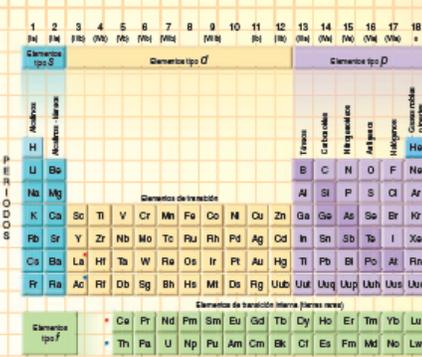
**POR EJEMPLO...**  
 Sobre los elementos A con  $Z=11$ , B con  $Z=17$  y C con  $Z=19$ :

- ¿Cuáles son metales y cuáles no metales?
- ¿En qué periodo se encuentra cada uno?
- ¿Qué tipo de enlace se da en la unión de A con B?

a) Empleando el sistema periódico observamos que A es el elemento Na (metal), B es el elemento cloro (no metal) y C es el potasio (metal).  
 b) Na en el tercero, Cl en el tercero y K en el cuarto.  
 c) Enlace entre metal y no metal, iónico.

Podrías deducir, ¿qué elemento es más metálico, el bario o el calcio? y ¿cuál es más no metálico, el oxígeno o el yodo?

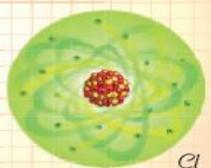
Dado que en la tabla periódica podemos ver que las propiedades metálicas de los átomos se incrementan de arriba abajo, el bario es más metálico que el calcio. Y las no metálicas de abajo a arriba, el oxígeno es más no metálico que el yodo.



## Estructura atómica

El átomo está compuesto por:

- un núcleo central compuesto por protones y neutrones, que constituye la parte positiva del átomo y que contiene casi toda su masa.
- electrones con carga negativa que giran alrededor del núcleo.



## Iones

Son los átomos que han perdido o ganado electrones, con lo que han obtenido una carga eléctrica positiva o negativa respectivamente.



**POR EJEMPLO...**  
 ¿Es verdad que un átomo se transforma en su ion negativo cuando gana electrones y en su ion positivo cuando gana protones en su núcleo?  
 Es cierto que se transforma en su ion negativo al ganar electrones y en su ion positivo cuando gana protones en su núcleo.

## Número atómico

es el número de protones que hay en el núcleo atómico, se simboliza por la letra Z. Coincide con el número de electrones si el átomo es neutro.

## Número másico

es la suma del número de protones más el número de neutrones (es el número de nucleones). Se representa con la letra A...

**POR EJEMPLO...**  
 ¿Es verdad que un elemento químico puede estar formado por átomos de diferente número atómico y másico?  
 Los átomos de un elemento químico tienen el mismo número de protones, por tanto el mismo número atómico pero pueden tener diferente número de neutrones, por tanto variar su número másico.

**POR EJEMPLO...**  
 En los siguientes átomos: X ( $Z=11$ ;  $A=23$ ), X ( $Z=20$ ;  $A=40$ ), X ( $Z=9$ ;  $A=19$ ), ¿cuántos protones, neutrones y electrones hay?  
 X tiene 11 protones y 12 neutrones, X tiene 20 protones y 20 neutrones, X tiene 9 protones y 10 neutrones.

## Unidad de masa atómica (uma)

... y vale para el carbono 12.

**TP TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS**

Elementos representativos      Elementos de transición      Elementos representativos

1 IA      2 IA      3 IB      4 IB      5 VB      6 VB      7 VB      8      9 VIII B      10      11 IB      12 IB      13 IIA      14 IVA      15 VA      16 VIA      17 VIIA      18 VIIIA

1 H 1,008\*  
Hidrógeno

2 He 4,003  
Helio

3 Li 6,94\*  
Litio

4 Be 9,012  
Berilio

5 B 10,81\*  
Boro

6 C 12,011\*  
Carbono

7 N 14,107\*  
Nitrógeno

8 O 15,999\*  
Oxígeno

9 F 18,998\*  
Flúor

10 Ne 20,18  
Neón

11 Na 22,99  
Sodio

12 Mg 24,31  
Magnesio

13 Al 26,98  
Aluminio

14 Si 28,085\*  
Silicio

15 P 30,97  
Fósforo

16 S 32,06\*  
Azufre

17 Cl 35,45\*  
Cloro

18 Ar 39,95  
Argón

19 K 39,10  
Potasio

20 Ca 40,08  
Calcio

21 Sc 44,96  
Escandio

22 Ti 47,87  
Titanio

23 V 50,94  
Vanadio

24 Cr 52  
Cromo

25 Mn 54,94  
Manganeso

26 Fe 55,85  
Hierro

27 Co 58,93  
Cobalto

28 Ni 58,69  
Níquel

29 Cu 63,55  
Cobre

30 Zn 65,38  
Zinc

31 Ga 69,72  
Galio

32 Ge 72,63  
Germanio

33 As 74,92  
Arsénico

34 Se 78,96  
Selenio

35 Br 79,90  
Bromo

36 Kr 83,80  
Kriptón

37 Rb 85,47  
Rubidio

38 Sr 87,62  
Estroncio

39 Y 88,91  
Itrio

40 Zr 91,22  
Zirconio

41 Nb 92,91  
Niobio

42 Mo 95,96  
Molibdeno

43 Tc [97,907]  
Tecnecio

44 Ru 101,1  
Rutenio

45 Rh 102,9  
Rodio

46 Pd 106,4  
Paladio

47 Ag 107,9  
Plata

48 Cd 112,4  
Cadmio

49 In 114,8  
Indio

50 Sn 118,7  
Estaño

51 Sb 121,8  
Antimonio

52 Te 127,6  
Telurio

53 I 126,9  
Yodo

54 Xe 131,3  
Xenón

55 Cs 132,9  
Cesio

56 Ba 137,3  
Bario

57 La 138,9  
Lantano

58 Ce 140,1  
Cerio

59 Pr 140,9  
Praseodimio

60 Nd 144,2  
Neodimio

61 Pm [145]  
Prometio

62 Sm 150,4  
Samario

63 Eu 152,0  
Europio

64 Gd 157,3  
Gadolinio

65 Tb 158,9  
Terbio

66 Dy 162,5  
Disprosio

67 Ho 164,9  
Holmio

68 Er 167,3  
Erbio

69 Tm 168,9  
Terminio

70 Yb 173,1  
Iterbio

71 Lu 175,0  
Lutecio

87 Fr [223]  
Francio

88 Ra [226]  
Radio

89 Ac [227]  
Actinio

90 Th 232,0  
Torio

91 Pa 231,0  
Protactinio

92 U 238,0  
Uranio

93 Np [237]  
Neptunio

94 Pu [244]  
Plutonio

95 Am [243]  
Americio

96 Cm [247]  
Curio

97 Bk [247]  
Berkeleio

98 Cf [251]  
Californio

99 Es [252]  
Einsteinio

100 Fm [257]  
Fermio

101 Md [258]  
Mendelevio

102 No [259]  
Nobelio

103 Lr [262]  
Lawrencio

104 Rf 267  
Rutherfordio

105 Db 268  
Dubnio

106 Sg 271  
Seaborgio

107 Bh 272  
Bohrio

108 Hs 270  
Hassio

109 Mt 276  
Meitnerio

110 Ds 281  
Darmstadtio

111 Rg 280  
Roentgenio

112 Cn 285  
Copernicio

113 Uut [284]\*\*  
Ununtrio

114 Fl [289]  
Flerovio

115 Uup [288]\*\*  
Ununpentio

116 Lv [293]  
Livermorio

117 Uus [294]\*\*  
Ununseptio

118 Uuo [294]\*\*  
Ununoctio

Elementos de transición interna

57 La 138,9  
Lantano

58 Ce 140,1  
Cerio

59 Pr 140,9  
Praseodimio

60 Nd 144,2  
Neodimio

61 Pm [145]  
Prometio

62 Sm 150,4  
Samario

63 Eu 152,0  
Europio

64 Gd 157,3  
Gadolinio

65 Tb 158,9  
Terbio

66 Dy 162,5  
Disprosio

67 Ho 164,9  
Holmio

68 Er 167,3  
Erbio

69 Tm 168,9  
Terminio

70 Yb 173,1  
Iterbio

71 Lu 175,0  
Lutecio

89 Ac [227]  
Actinio

90 Th 232,0  
Torio

91 Pa 231,0  
Protactinio

92 U 238,0  
Uranio

93 Np [237]  
Neptunio

94 Pu [244]  
Plutonio

95 Am [243]  
Americio

96 Cm [247]  
Curio

97 Bk [247]  
Berkeleio

98 Cf [251]  
Californio

99 Es [252]  
Einsteinio

100 Fm [257]  
Fermio

101 Md [258]  
Mendelevio

102 No [259]  
Nobelio

103 Lr [262]  
Lawrencio

Actínidos      Lantánidos

Masa atómica

Número atómico

Simbolos  
 Letra azul: elemento gaseoso  
 Letra negra: elemento sólido  
 Letra violeta: elemento líquido  
 Letra blanca: elemento preparado artificialmente

Metales representativos  
 Metales de transición  
 Metaloides  
 No metales  
 Gases nobles  
 Lantánidos  
 Actínidos