



-Colegio San Bernardo

- BIOLOGIA 3° - CICLO BASICO - GUÍA PRÁCTICA - QUIMICA

- APELLIDOS Y NOMBRES _____ (4 integrantes)

FECHA DE PRESENTACION: 28/08/2025

-CRITERIOS A EVALUAR: CAPACIDAD PARA TRABAJAR COOPERATIVAMENTE, PUNTUALIDAD EN LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO, CALIGRAFIA Y ORTOGRAFÍA EN LA REDACCIÓN. NO ESCRIBIR CON LAPIZ, INTERPRETACION CORRECTA Y COMPLETA DE LA CONSIGNA.

TABLA PERIODICA

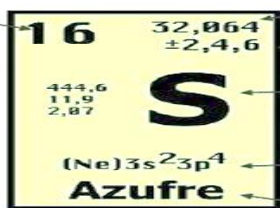
Incluye 118 elementos químicos, 90 de los cuales constituyen todo lo que hay en el universo. Se ordenan en grupos y periodos. (18 grupos y 7 periodos) TABLA PERIODICA Periodos: se caracterizan porque todos los elementos del mismo periodo tienen los mismos niveles energéticos para distribuir sus electrones. Grupos: los elementos de un mismo grupo tienen en común la cantidad de electrones en su último nivel energético, esto les genera propiedades químicas similares



ELEMENTO

Número atómico

Número másico



Estado de oxidación

Símbolo

Distribución electrónica

Nombre

- ▶ Número atómico (Z): Cantidad de protones presentes en el núcleo del elemento. Este número identifica al elemento.
- ▶ El átomo es eléctricamente neutro: Esto quiere decir que tiene la misma cantidad de p⁺ y de e⁻

$$Z = p^+$$

$$p^+ = e^-$$

- ▶ Número másico (A): La suma de protones y neutrones presentes en el núcleo de un determinado elemento: figura el promedio de los números másicos de todos sus isótopos.

$$A = p^+ + n^0$$

Grupos

Períodos

Período	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Grupos	Ia	IIa	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIA	VIII	VIII	VIII	IB	IIB	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIA	VIII	0
1	H																		He
2	Li	Be											B	C	N	O	F		Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl		Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br		Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I		Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At		Rn
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uuu	Uub	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus		Uuo
			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			

- ▶ Dado a que los elementos en las columnas presentan propiedades físicas y químicas semejantes, a estos grupos de elementos se les conoce como familias. Algunos grupos tienen nombres, así por ejemplo el grupo 17 es el de los halógenos y el grupo 18 el de los gases nobles. Pero también podemos encontrarlas numeradas. Como puedes observar, cada familia aparece con dos tipos de números. Los arábigos corresponden a la numeración más moderna mientras que la antigua usa números romanos.
- ▶ En la tabla periódica todos los elementos de una columna tienen el mismo número de electrones de valencia. Por ejemplo Grupo IIA (metales alcalinotérreos) : Be, Mg, Ca, Sr, Ba y Ra tienen el mismo número de electrones de valencia.

	<i>Símbolo</i>	<i>Número atómico</i>	<i>Configuración electrónica</i>
<i>Berilio</i>	Be	4	[He]2s ²
<i>Magnesio</i>	Mg	12	[Ne]3s ²
<i>Calcio</i>	Ca	20	[Ar]4s ²
<i>Estroncio</i>	Sr	38	[Kr]5s ²
<i>Bario</i>	Ba	56	[Xe]6s ²
<i>Radio</i>	Ra	89	[Rn]7s ²

- ▶ La antigua numeración separaba a los elementos en dos bloques: bloque A y bloque B. A todos los elementos del bloque A se les conoce como elementos representativos, mientras que a los del bloque B se les conoce como transicionales.
- ▶ Para los elementos del bloque A, el número de electrones de valencia coincide con el número romano de la familia. Así, todos los elementos en la familia del carbono (familia IV A) tienen cuatro electrones de valencia.

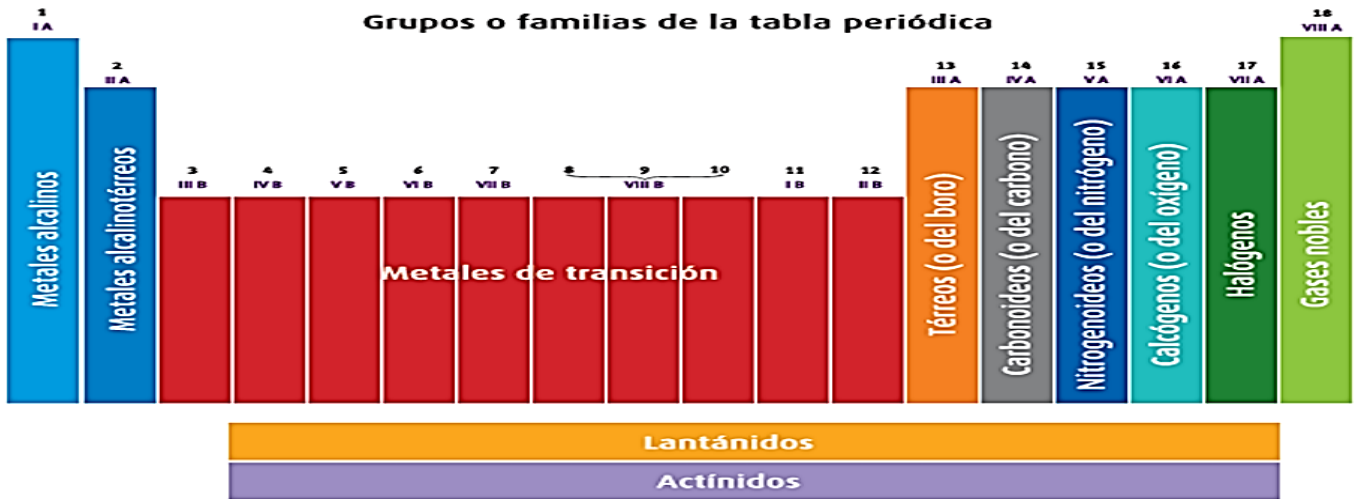


FIGURA 34. Tabla periódica con los nombres por familia y su numeración, arábica y romana.

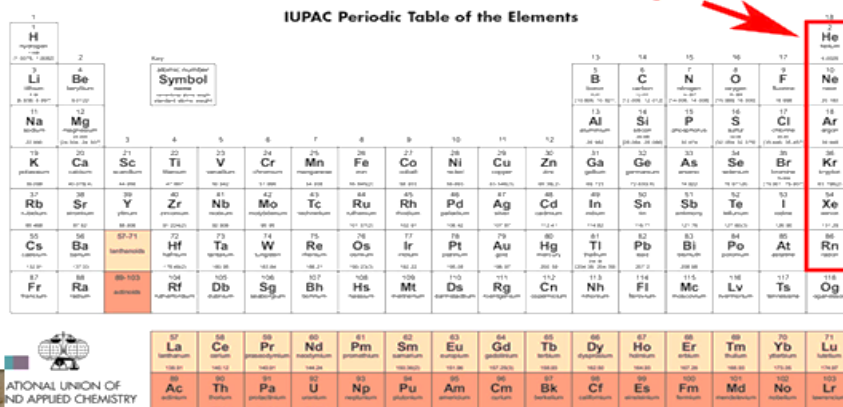
Los halógenos son sumamente reactivos, por lo que nunca se les encuentra en su forma monoatómica, sino pueden hallarse formando moléculas diatómicas del mismo elemento. Por ejemplo: F₂, Cl₂, Br₂ y I₂.

Su electronegatividad es de 2.5 en la escala de Pauling (o menos). El flúor es el más electronegativo.



- ▶ Los gases nobles son un grupo con propiedades muy similares: por ejemplo, bajo condiciones normales, son gases monoatómicos inodoros, incoloros y presentan una reactividad química muy baja. Se sitúan en el grupo 18 (VIIIA) de la tabla periódica (anteriormente llamado grupo 0). Los siete gases son (He), (Ne), (Ar), (Kr), (Xe), el radiactivo radón (Rn) y el sintético oganesón (Og).
- ▶ Las propiedades de los gases nobles pueden ser explicadas por las teorías modernas de la estructura atómica: a su capa electrónica de electrones se la considera *completa*, dándoles poca tendencia a participar en reacciones químicas.

Los gases nobles



Metales, metaloides y no metales

De acuerdo con las propiedades físicas y químicas que comparten, los elementos se pueden clasificar en tres grandes categorías: metales, metaloides y no metales.



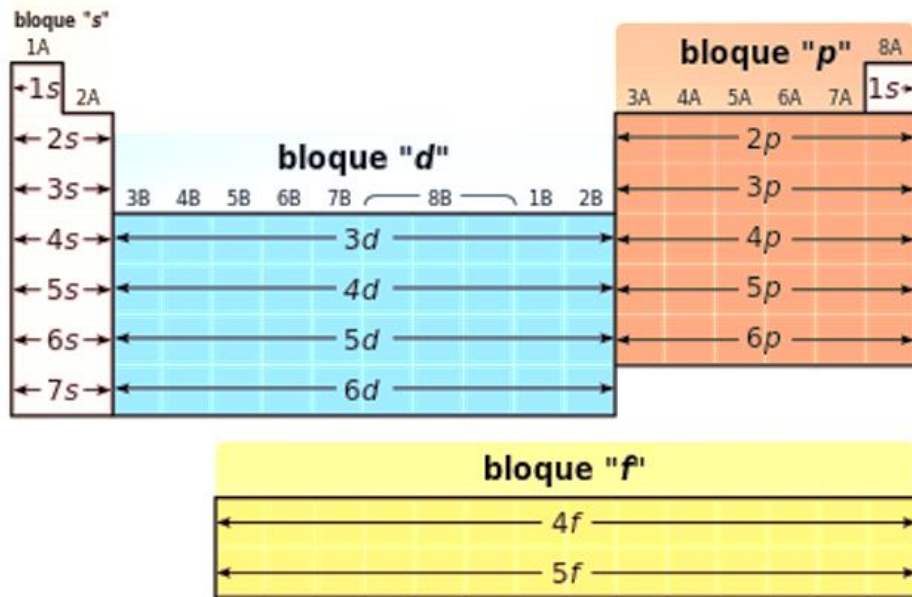
METALES	NO METALES
A temperatura ambiente la mayoría se encuentra en estado sólido, excepto el mercurio, por ejemplo, que es líquido.	A temperatura ambiente pueden encontrarse en diferentes estados físicos: estado gaseoso (dioxígeno, dinitrógeno, difluor), estado líquido (dibromo), estado sólido (azufre, carbono, fósforo, yodo)
Recién cortados tienen color blanco, excepto el oro y el cobre.	Gran variedad de colores: el azufre es amarillo, el dicloro es verde, el diyodo es gris oscuro, el dioxígeno es incoloro, el dibromo es rojizo.
Son buenos conductores de la corriente eléctrica. Son buenos conductores del calor.	No son buenos conductores de la corriente eléctrica (excepto el carbono grafito).
Son maleables: se pueden fabricar láminas delgadas.	No son maleables.
Son dúctiles: se pueden hacer hilos o alambres.	No son dúctiles.
Son tenaces.	Generalmente no tienen superficies brillantes.
Sus superficies pulidas son brillantes ("brillo metálico").	Presentan alotropía (alotropos son sustancias simples diferentes formadas por el mismo elemento).
Forman aleaciones al mezclarse entre sí o con algunos no metales. Estas mezclas de metales se llaman amalgamas si contienen mercurio.	
Reaccionan químicamente con el dioxígeno formando óxidos, llamados óxidos básicos o metálicos.	Reaccionan químicamente con el dioxígeno formando óxidos, llamados óxidos ácidos.

SEMIMETALES

Se llama SEMIMETALES o METALOIDES a aquellos elementos que se encuentran en la zona límite entre los metales y los no metales en la Tabla Periódica. Poseen propiedades semejantes a unos u otros según el caso. Son semimetales los siguientes elementos: B (boro), Si (silicio), Ge (germanio), As (arsénico), Sb (antimonio), Te (teluro) y Po (polonio).

- Metales: Sus átomos tienen uno, dos o tres electrones en su último nivel energético. Tendencia a formar cationes
- No metales: Sus átomos tienen cinco, seis o siete electrones en su último nivel energético. Tendencia a formar aniones

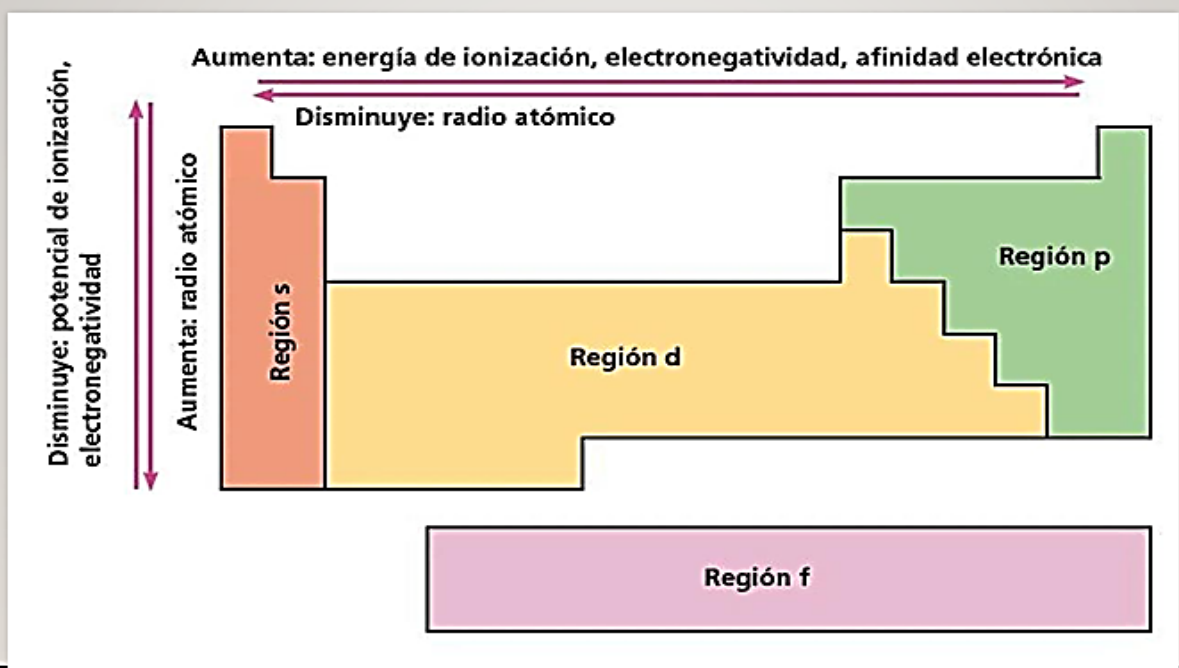
- ▶ La tabla periódica se puede también dividir en bloques de acuerdo a la secuencia en la que se llenan las capas de electrones de los elementos. Cada bloque se denomina según el orbital en el que reside el último electrón: *s*, *p*, *d* y *f*



PROPIEDADES DE LA TABLA PERIÓDICA

- ▶ Todos los átomos, como resultado de su distribución electrónica presentan características particulares y que varían periódicamente a lo largo de la tabla con el aumento de Z , por lo que se las conoce como *propiedades periódicas de los elementos*.
- ▶ Su importancia radica en que determinan el comportamiento de los átomos en las interacciones químicas, como los enlaces para formar compuestos.

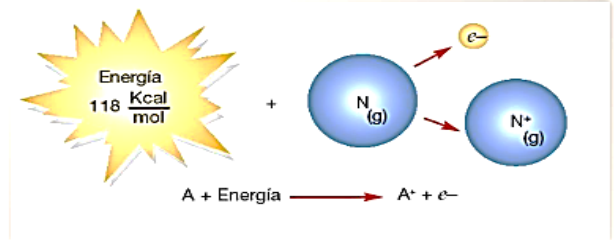
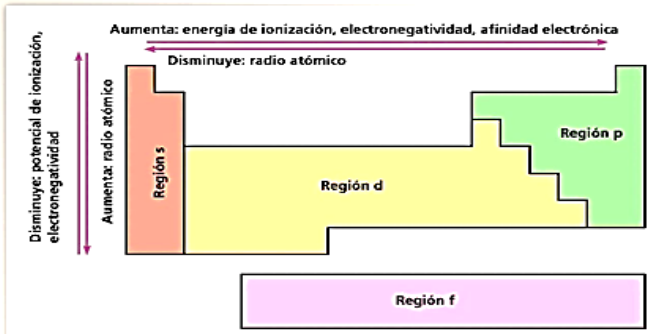
PROPIEDADES DE LA TABLA PERIÓDICA



ENERGÍA DE IONIZACIÓN

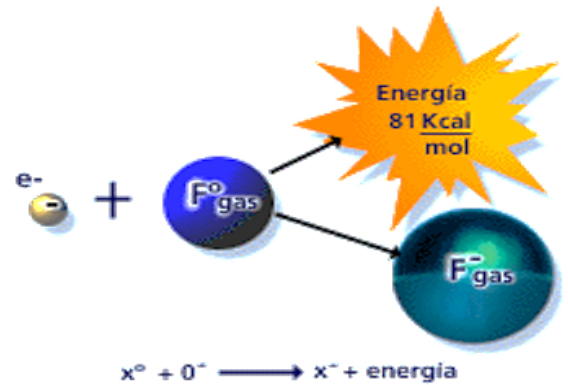
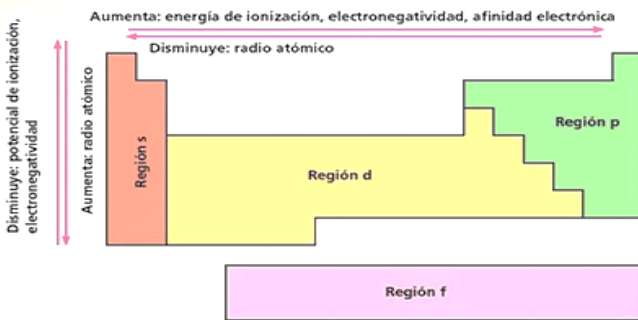
- ▶ Es la energía necesaria para remover el electrón más débilmente unido a un átomo en el estado gaseoso y transformarlo en catión.

Como los metales tienen tendencia a perder electrones no requieren mucha energía para ionizarse, en cambio los no metales requieren mucha energía para poder ceder electrones, e incluso no lo hacen.



AFINIDAD ELECTRÓNICA

- ▶ Es la energía liberada cuando un átomo en estado gaseoso adiciona un electrón y se convierte en anión.
- ▶ Mientras más fácil es el proceso de captación de electrones y transformación en anión, mayor es la energía que se libera. Los no metales tienen tendencia a ganar electrones por lo tanto liberan mucha energía.



ELECTRONEGATIVIDAD:

La **Electronegatividad** mide la capacidad de atracción que ejerce un elemento sobre los electrones en un enlace químico. Es responsable de que la densidad electrónica alrededor de un átomo sea más o menos elevada.

Esta tendencia es mínima para los metales y máxima para los no metales, especialmente los halógenos.

En la Escala de electronegatividades de Pauling, los valores van desde el 0,7 para el elemento menos electronegativo hasta el 4,0 para el más electronegativo:

	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII B	VIII B	IB	II B	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA	
1	H 2,2																He	
2	Li 1	Be 1,6										B 2	C 2,6	N 3	O 3,4	F 4	Ne	
3	Na 0,9	Mg 1,3										Al 1,6	Si 1,9	P 2,2	S 2,6	Cl 3,2	Ar	
4	K 0,8	Ca 1	Sc 1,4	Ti 1,5	V 1,6	Cr 1,7	Mn 1,6	Fe 1,8	Co 1,9	Ni 1,9	Cu 1,9	Zn 1,7	Ga 1,8	Ge 2	As 2,2	Se 2,6	Br 3	Kr 3
5	Rb 0,8	Sr 1	Y 1,2	Zr 1,3	Nb 1,6	Mo 2,2	Tc 1,9	Ru 2,2	Rh 2,3	Pd 2,2	Ag 1,9	Cd 1,7	In 1,8	Sn 1,8	Sb 2,1	Te 2,1	I 2,7	Xe 2,6
6	Cs 0,8	Ba 0,9	La 1,1	Hf 1,3	Ta 1,5	W 2,4	Re 1,9	Os 2,2	Ir 2,2	Pt 2,3	Au 2,5	Hg 2	Tl 1,6	Pb 2,3	Bi 2	Po 2	At 2,2	Rn 2,2
7	Fr 0,7	Ra 0,9	Ac 1,1															
				Ce 1,1	Pr 1,1	Nd 1,1	Pm 1,1	Sm 1,2	Eu 1,2	Gd 1,2	Tb 1,1	Dy 1,2	Ho 1,2	Er 1,2	Tm 1,3	Yb 1,1	Lu 1,3	
				Th 1,3	Pa 1,5	U 1,4	Np 1,4	Pu 1,3	Am 1,1	Cm 1,3	Bk 1,3	Cf 1,3	Es 1,3	Fm 1,3	Md 1,3	No 1,3	Lr 1,3	

Actividades de aplicación:

Punto 1

Escribe en el paréntesis la letra de la izquierda según corresponda

- a) Electrón
 - Se localiza en la corteza del átomo ()
 - Tiene carga positiva ()
 - Se localiza en el núcleo y no tiene carga eléctrica..... ()
 - Su símbolo es e^- ()
 - Es la partícula con masa más pequeña..... ()
 - Se encuentra en el núcleo y su símbolo es p^+ ()
 - Su masa es casi igual a la del protón..... ()
 - Su símbolo es n^0 ()
- b) Protón
- c) Neutrón

2 identifica a que se refiere cada parte en la imagen, tanto las casillas como la organización de la *Tabla Periódica*.

The diagram shows a periodic table with the Nitrogen element (N) highlighted in a green box. The cell contains the symbol 'N', the name 'NITRÓGENO', and the atomic mass '14.007'. Callouts with arrows point to these elements: 'FAMILIA' points to the group number '7', 'PERÍODO' points to the row number '2', 'SÍMBOLO' points to 'N', 'NÚMERO ATÓMICO' points to '7', 'NOMBRE' points to 'NITRÓGENO', and 'MASA ATÓMICA' points to '14.007'. A bracket on the left side of the table is labeled 'PERÍODO'.

3 identifica a que se refiere cada parte en la imagen, tanto las casillas como la organización de la *Tabla Periódica*.

This diagram is similar to the previous one but with different callouts. 'FAMILIA' points to the group number '7'. 'NÚMERO ATÓMICO' points to '7'. 'SÍMBOLO' points to 'N'. 'NOMBRE' points to 'NITRÓGENO'. 'MASA ATÓMICA' points to '14.007'. A bracket on the left side of the table is labeled 'PERÍODO'.

4 Indicar los símbolos de los siguientes elementos:

a) Calcio	b) Neón	c) Aluminio	d) Mercurio	e) Oro
f) Plata	g) Níquel	h) Radio	i) Fósforo	j) Nitrógeno
k) Azufre	l) Potasio	m) Magnesio	n) Litio	o) Arsénico
p) Bromo	q) Cinc	r) Hierro	s) Cloro	t) Estaño
u) Helio				

Dados los siguientes símbolos, indicar el nombre del elemento que representan:

a) Li	b) Be	c) Mg	d) O	e) Zn	f) S
g) F	h) Pb	i) Ca	j) B	k) Al	l) Si
m) Sr	n) Mn	o) C	p) Na	q) Cr	r) H

5 Indicar los símbolos de los siguientes elementos:

a) Calcio	b) Neón	c) Aluminio	d) Mercurio	e) Oro
f) Plata	g) Níquel	h) Radio	i) Fósforo	j) Nitrógeno
k) Azufre	l) Potasio	m) Magnesio	n) Litio	o) Arsénico
p) Bromo	q) Cinc	r) Hierro	s) Cloro	t) Estaño
u) Helio				

Dados los siguientes símbolos, indicar el nombre del elemento que representan:

a) Li	b) Be	c) Mg	d) O	e) Zn	f) S
g) F	h) Pb	i) Ca	j) B	k) Al	l) Si
m) Sr	n) Mn	o) C	p) Na	q) Cr	r) H

a) Ca , b) Ne , c) Al, d) Hg , e) Au f) Ag ,g) Ni, h) Ra, i) P, j) N, k) S
l) K, m) Mg, n)Li o) As, p) Br, q) Zn, l) Fe, s) Cl, t) Sn, u) He

a) Litio, b) Berilio, c) Magnesio , d) Oxígeno, e) Cinc, f) Azufre, g) Fluor,
h) Plomo, i) Calcio, J) Boro, k) Aluminio

6 Completar la siguiente tabla referida a átomos e iones:

Especie	Nº protones	Nº neutrones	Nº electrones	A	Z
P	15	16			
Mg ⁺²				24	12
Si		14		28	
F ⁻		10			9
S ⁻²	16			32	

$$Z = p^+$$

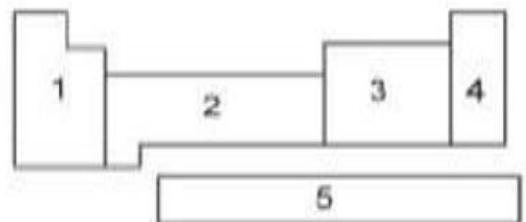
$$A = p^+ + n^0$$

$$p^+ = e^-$$

7 En la tabla periódica se ordenan elementos en orden creciente de su
 La tabla tiene.....filas llamadas.....
 La tabla periódica tienecolumnas llamadas.....

8 En un sistema periódico muy simplificado, como el que se muestra en la figura, los llamados gases nobles se sitúan en la zona señalada con el numero

- a) 1 b) 2
 c) 3 d) 4 e) 5



¿Cuál alternativa contiene sólo metales?

- a) Li, Na, K b) F, Cl, Br c) He, Ne, Ar d) N, P, As e) O, S, Se

Indica cual es la opción correcta y justifica las incorrectas.

- Un átomo tiene $Z= 8$ determinar el Grupo en el cuál se halla.
a. II A c. VI. A e. III. A
b. I A d. IV. A
- Un número se halla en el periodo 2 Y en el grupo IIA, Hallar el número atómico.
a. 2 c. 4 e. 6
b. 5 d. 3
- Un elemento posee un valor numérico atómico igual a 29, el periodo en el cuál se encuentra el elemento es:
a. 2 c. 4 e. 6
b. 5 d. 3
- Un átomo tiene $Z= 15$ determina el periodo en el cuál se halla.
a. 1 c. 2 e. 3
b. 5 d. 4
- un átomo tiene $Z= 17$ determina el Grupo en el cuál se halla.
a. III. A c. I. A e. IV. A
b. II. A d. VII. A
- El átomo de Calcio Ca. En la tabla periódica se ubica en:
a. GRUPO IIA - PERIODO 2
b. GRUPO IIIA - PERIODO 2
c. GRUPO IIA - PERIODO 4
d. GRUPO VIA - PERIODO 3
e. GRUPO IVA - PERIODO 4
- Halla en número atómico de un elemento que se encuentra en el periodo 3 y en el sub grupo VA de la Tabla Periódica.
a. 15. c. 10 e. 13
b. 12. d. 14
el átomo de Si. En la tabla periódica se ubica en:
a. GRUPO IIA - PERIODO 3
b. GRUPO IVA - PERIODO 3
c. GRUPO IIIA - PERIODO 2
d. GRUPO VIA - PERIODO 3
e. GRUPO IVA - PERIODO 2

LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES SON PARA EJERCITACION DE LA EVALUACION DEL DIA 28/08/2025.