

Ciencias de la Naturaleza

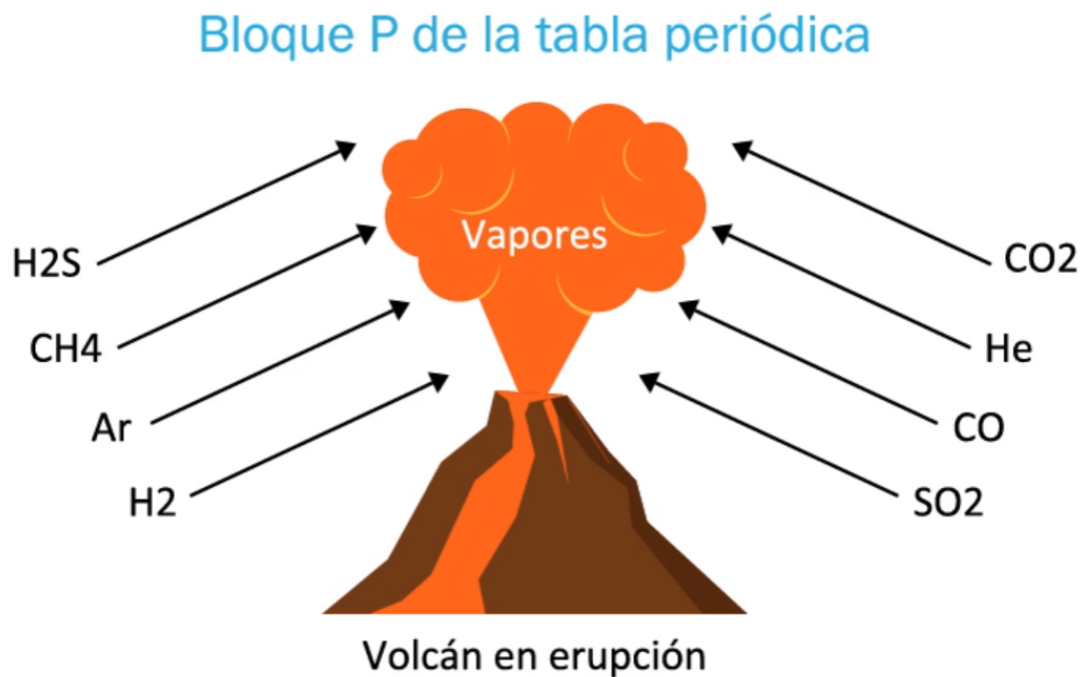
IQ.EDU.DO

INTELIGENCIA QUISQUEYA

Elementos del bloque P

¿Has visto en películas un volcán haciendo erupción? Si es así, notarás que cuando erupciona expulsa muchos vapores, lava y gases como sulfuro de hidrógeno, dióxido de carbono, metano, helio, argón, monóxido de carbono, hidrógeno, dióxido de azufre, entre otros, que provocan daños al medio ambiente, al clima y sobre todo a la salud de los seres vivos.

Estos gases en su mayoría son compuestos de elementos del bloque p de la tabla periódica de los elementos químicos



Estos gases en su mayoría son compuestos de elementos del bloque p de la tabla periódica de los elementos químicos

Elementos del bloque P

¿Revisemos la tabla periódica y ubiquemos los elementos que encontramos en las emisiones volcánicas y que forman parte del Bloque P. Veamos...

En el extremo derecho encuentras 6 columnas, la primera identificada con el nombre III A y es la familia del boro; la segunda llamada el grupo IV A o familia del carbono; la tercera que corresponde a la grupo V A o familia del nitrógeno; la cuarta o grupo VI A llamada anfígenos o calcógenos; la quinta es el grupo VII A, o los halógenos y por último la columna del grupo VIII A o gases nobles. Estos 6 grupos de elementos químicos forman el bloque p.

Bloque P de la tabla periódica

	III A	IV A	V A	VI A	VII A	VIII A
	B	C	N	O	F	He
	5	6	7	8	9	2
	Al	Si	P	S	Cl	Ne
	13	14	15	16	17	10
	Ga	Ge	As	Se	Br	Ar
	31	32	33	34	35	18
	In	Sn	Sb	Te	I	Kr
	49	50	51	52	53	36
	Tl	Pb	Bi	Po	At	Xe
	81	82	83	84	85	54
						Rn
						86

Familia del Nitrógeno ←

Familia del Carbono ←

Familia del Boro ←

→ Anfígenos

→ Halógenos

→ Gases nobles

Elementos del bloque P

Revisemos los elementos que conforman cada grupo.

El grupo III A o familia del boro lo conforman los elementos: Boro, Aluminio, Galio, Indio y Talio.

El primer elemento que encontrarás es el Boro, este elemento es un metaloide lo que significa o que predominan las propiedades no metálicas, los demás elementos de este grupo forman iones con cargas positivas (+3), salvo el Talio, que lo hace con una carga mono positiva (+1).

Bloque P de la tabla periódica

Familia del Boro

III A

B

5

→ Boro

Al

13

→ Aluminio

Ga

31

→ Galio

In

49

→ Indio

Tl

81

→ Talio

Características

- ✓ El boro metaloide, lo que significa que predominan las propiedades no metálicas
- ✓ Los demás elementos de este grupo forman iones con cargas positivas (+3), salvo el talio, que lo hace con una carga monopositiva (+1).

Elementos del bloque P

El grupo IV A se conoce también como la familia del Carbono y lo conforman el Carbono, el Silicio, el Germanio, el Estaño y el Plomo.

El carbono por ejemplo es un no metal y forma uniones covalentes, además el Silicio y el Germanio son metaloides y el Estaño y el Plomo son metales todos tienen números de oxidación 2 y 4; Sin embargo, en el Carbono y el Silicio predominan los compuestos de número de oxidación 4. como en el Dióxido de Carbono y el Dióxido de Silicio y en el Plomo y el Estaño los de número de oxidación 2.

Estos últimos elementos metálicos, el Estaño y el Plomo, no reaccionan con el agua, pero si con los ácidos como el Clorhídrico (HCl) liberando Hidrógeno.

Bloque P de la tabla periódica		
Familia del Carbono		
IV A		Características
C 6	→ Carbono	✓ Sus elementos tienen propiedades muy variables según su ubicación dentro del grupo ✓ El carbono es no metal y forma uniones covalentes ✓ El silicio y el germanio son metaloides ✓ El estaño y el plomo son metales ✓ Todos tienen números de oxidación 2 y 4; sin embargo, en el carbono y el silicio predominan los compuestos de número de oxidación 4 (como en el CO_2 y SiO_2) y en el plomo y el estaño, los de número de oxidación 2 (como en PbO y SnO)
Si 14	→ Silicio	
Ge 32	→ Germanio	
Sn 50	→ Estaño	
Pb 82	→ Plomo	

Elementos del bloque P

La familia del nitrógeno es el grupo V A, esta formado por el nitrógeno, fósforo, arsénico, antimonio y bismuto. Estos elementos tiene 5 electrones en el último nivel. Los dos primeros elementos del grupo, el nitrógeno y el fósforo son no metales, el arsénico y el antimonio son metaloides y el bismuto es un metal.

Bloque P de la tabla periódica

Familia de Nitrógeno

V A

N

7

→ Nitrógeno

P

15

→ Fósforo

As

33

→ Arsénico

Sb

51

→ Antimonio

Bi

83

→ Bismuto

Características

- ✓ Sus elementos tienen 5 electrones en el último nivel
- ✓ Los dos primeros elementos del grupo, el nitrógeno y el fósforo son no metales, el arsénico y antimonio son metaloides y el bismuto es un metal

Elementos del bloque P

Los elementos del grupo VI A, son llamados anfígenos y los conforman el Oxígeno, Azufre, Selenio, Telurio y Plomo. Reciben este nombre por la propiedad de algunos elementos de formar compuestos con carácter ácido o básico. Aunque todos ellos tienen seis electrones de valencia en su última capa, sus propiedades cambian de no metálicas a metálicas a medida que aumenta su número atómico.

Entre los elementos tienen usos reconocidos entre los cuales tenemos el oxígeno utilizado en el tratamiento de aguas negras, en medicina y en diversas reacciones como agente oxidante; asimismo el azufre que se utiliza en procesos industriales como la producción de ácido sulfúrico, que es la sustancia química más importante a nivel industrial; mientras el telurio y el selenio se utilizan en electricidad y electrónica.

Bloque P de la tabla periódica

Familia de los anfígenos

VI A

O
8

→ Oxígeno

S
16

→ Azufre

Se
34

→ Selenio

Te
52

→ Telurio

Po
84

→ Polonio

Características

- ✓ Reciben este nombre por la propiedad de algunos elementos de formar compuestos con carácter ácido o básico
- ✓ Aunque todos ellos tienen seis electrones de valencia en su última capa, sus propiedades cambian de no metálicas a metálicas a medida que aumenta su número atómico.
- ✓ Usos:
 - Oxígeno: tratamiento de aguas negras, en medicina y en diversas reacciones como agente oxidante
 - Azufre: procesos industriales como la producción de ácido sulfúrico
 - Telurio y Selenio: electricidad y electrónica

Elementos del bloque P

Bloque P de la tabla periódica

Familia de los halógenos

Características

VII A

F 9	→ Flúor
Cl 17	→ Cloro
Br 35	→ Bromo
I 53	→ Yodo
At 85	→ Astato

- ✓ Forman sales
- ✓ Todos los elementos tienen una valencia de -1
- ✓ Se combinan con metales para formar halogenuros, y con metales y no metales para formar iones complejos
- ✓ Son muy reactivos y tóxicos

Los elementos del grupo VII A, son los halógenos y los elementos que lo conforman son Flúor, Cloro, Bromo, Yodo, Astato. Tienen la característica de formar sales, es decir que el nombre halógeno significa formador de sal. Todos los miembros del grupo tienen una valencia de -1 y se combinan con los metales para formar halogenuros y con metales y no metales para formar iones complejos. Se caracterizan por ser muy reactivos y tóxicos.

Elementos del bloque P

Finalmente encontramos el grupo VIII A, o grupo de los gases nobles, conformado por el Helio, Neón, Argón, Kriptón, Xenón y Radón. Son elementos con propiedades muy similares, por ejemplo, en condiciones normales, son gases monoatómicos, es decir, sus átomos no están unidos entre sí, son inodoros, incoloros y tienen muy baja reactividad química.

Bloque P de la tabla periódica	
Familia de los gases nobles	
VIII A He 2 → Helio	Características ✓ Son gases monoatómicos ✓ Son inodoros e incoloros ✓ Tienen muy baja reactividad química
Ne 10 → Neón	
Ar 18 → Argón	
Kr 36 → Kriptón	
Xe 54 → Xenón	
Rn 86 → Radón	

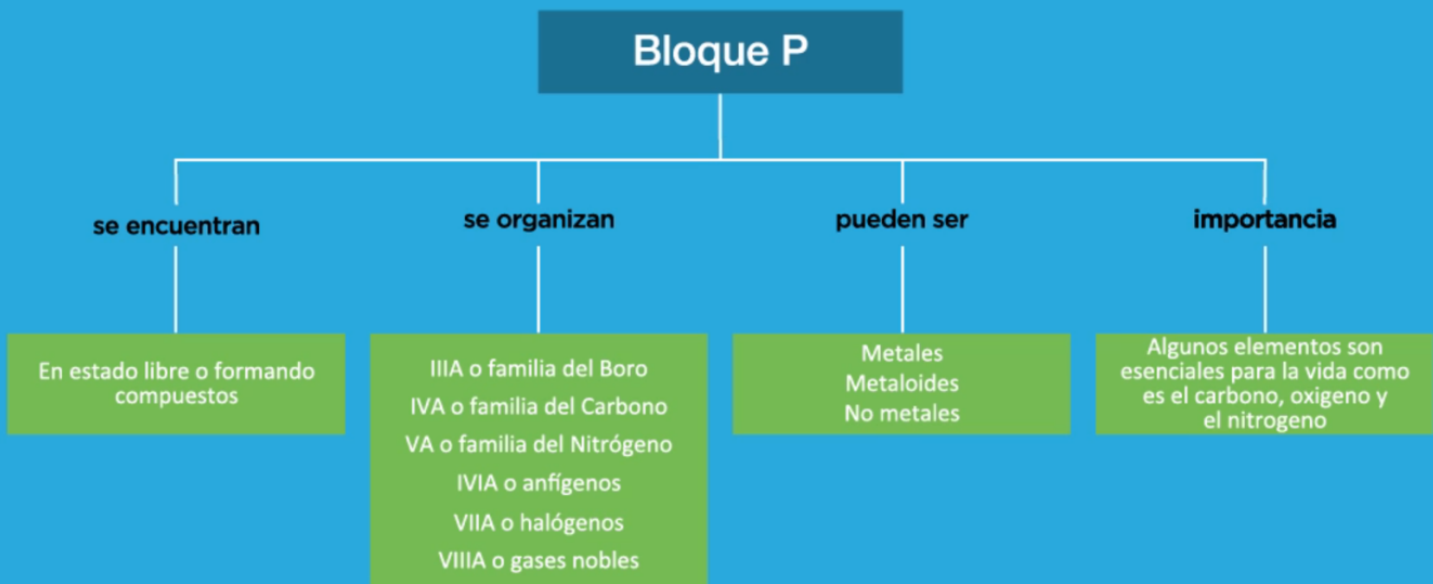
Elementos del bloque P

En síntesis, los elementos del bloque p se encuentran en la naturaleza libres o en forma de compuestos, están organizados en seis grupos, desde el IIIA hasta el grupo VIIIA.

Tienen características diferentes incluso en un mismo grupo, podemos encontrar elementos metálicos, metaloides y no metales.

Aquí encontramos elementos esenciales para la vida, como el carbono, el oxígeno y el nitrógeno.

Síntesis



Ejercitación

En la clase de química, Mercedes, una estudiante muy curiosa, discute con sus compañeros sobre los grupos que pertenecen al bloque p.

1. De los siguientes grupos, ¿cuáles no pertenecen a este bloque?

- a. IIA, IIIA, IVA.
- b. VA, VIA.
- c. VIIA, VIIIA.
- d. IIIA, IVA.

Mercedes y sus compañeros ya saben y entienden cuáles son los grupos que forman parte del bloque p, ahora se aprenderán el nombre de cada grupo.

2. Tomando en cuenta los nombres de los grupos del bloque p, indica si la opción es Verdadera (V) o Falsa (F).

- a. Los grupos VIIA y VIIIA son llamados halógenos y gases nobles respectivamente. __
- b. El grupo VA corresponde a los elementos que son familia del nitrógeno (nitrogenoideos). __
- c. Los grupos IIIA y IVA son llamados alcalinos y alcalinotérreos respectivamente. __
- d. El grupo VIA corresponde a los carbonoideos. __

3. ¿Qué caracteriza a los elementos del grupo VIA?

- a. Son formadores de sal.
- b. Poseen la propiedad de formar compuestos de carácter ácido o básico.
- c. Porque son elementos no metales.
- d. Los científicos así lo decidieron.

Ejercitación

4. ¿Por qué los elementos del grupo VII A son llamados halógenos?
- a. Porque son formadores de sal.
 - b. Porque poseen la propiedad de formar compuestos de carácter ácido o básico.
 - c. Porque son elementos no metales.
 - d. Porque los científicos así lo decidieron
5. De acuerdo a esto, selecciona verdadero (V) o falso (F) según corresponda.
- a. El boro y el carbono son elementos metaloides. ____
 - b. El arsénico y el boro son elementos metaloides. ____
 - c. El azufre y el carbono son elementos No metálicos. ____
 - d. El aluminio y el azufre son elementos metálicos. ____

Evaluación

Hay elementos que corresponden al bloque p, que tienen la característica de ser semiconductores de la electricidad.

1. Elige cuál de los siguientes elementos cumple con esta característica.
 - a. Telurio
 - b. Oxígeno
 - c. Azufre
 - d. Hidrógeno

Los elementos del grupo VIIA son llamados halógenos porque se caracterizan por formar sal, es decir que el nombre halógeno significa formador de sal.

2. De los siguientes elementos, ¿cuál corresponde a este grupo?
 - a. Azufre (S)
 - b. Cloro (CL)
 - c. Oxígeno (O)
 - d. Helio (He)
3. En el bloque p hay elementos con distintas características, dentro de estas está la buena conductibilidad de la electricidad por parte de algunos elementos.
 - a. El fósforo
 - b. El nitrógeno
 - c. El carbono
 - d. El aluminio

Evaluación

Existen algunos elementos que constan de 6 electrones en su último nivel de energía.

4. Existen algunos elementos que constan de 6 electrones en su último nivel de energía.

- a. El germanio
- b. El azufre
- c. El oxígeno
- d. El flúor

Algunos elementos del bloque p son muy estables. Estos no necesitan combinarse con otros para llegar a su estabilidad ideal por naturaleza, estos ya están en lo ideal a diferencia de otros elementos que sí tienen que combinarse con otros elementos para llegar a lo ideal.

5. ¿Cuál de los siguientes elementos tiene esta característica?

- a. El carbono
- b. Argón
- c. El cloro
- d. El Boro