

# Ciencias de la Naturaleza

**IQ.EDU.DO**

INTELIGENCIA GUISQUEYA

# Elementos del bloque S

¿Has visitado las cuevas de los Tres Ojos, en Santo Domingo Este? ¿O tal vez en San Cristóbal, las Cuevas de Pomier? De cualquier forma seguro has visto el interior de una cueva y has notado unas columnas de roca formadas desde el techo de la cueva, llamadas estaláctitas... ¿Sabes cómo se forman y de qué están hechas?



# Elementos del bloque S

Al igual que todo lo que nos rodea, estas formaciones rocosas están compuestas de elementos químicos y se generaron por la disolución en agua de los minerales que forman al suelo, atraídas por la fuerza de gravedad. A esta descomposición por acción del agua se le llama hidrólisis, y junto al oxígeno del aire provocan la meteorización, que no es más que un proceso donde el suelo y las rocas se disuelven por fenómenos climáticos, formando nuevas estructuras.

Muchos de estos minerales que se encuentran en el suelo pertenecen al bloque s de la tabla periódica de los elementos químicos... ¡Ubiquémoslo!

## ¿...Has visitado...?

¿Sabes cómo se forman y de qué están hechas?



Cueva de Los Tres Ojos



Cuevas de Pomier

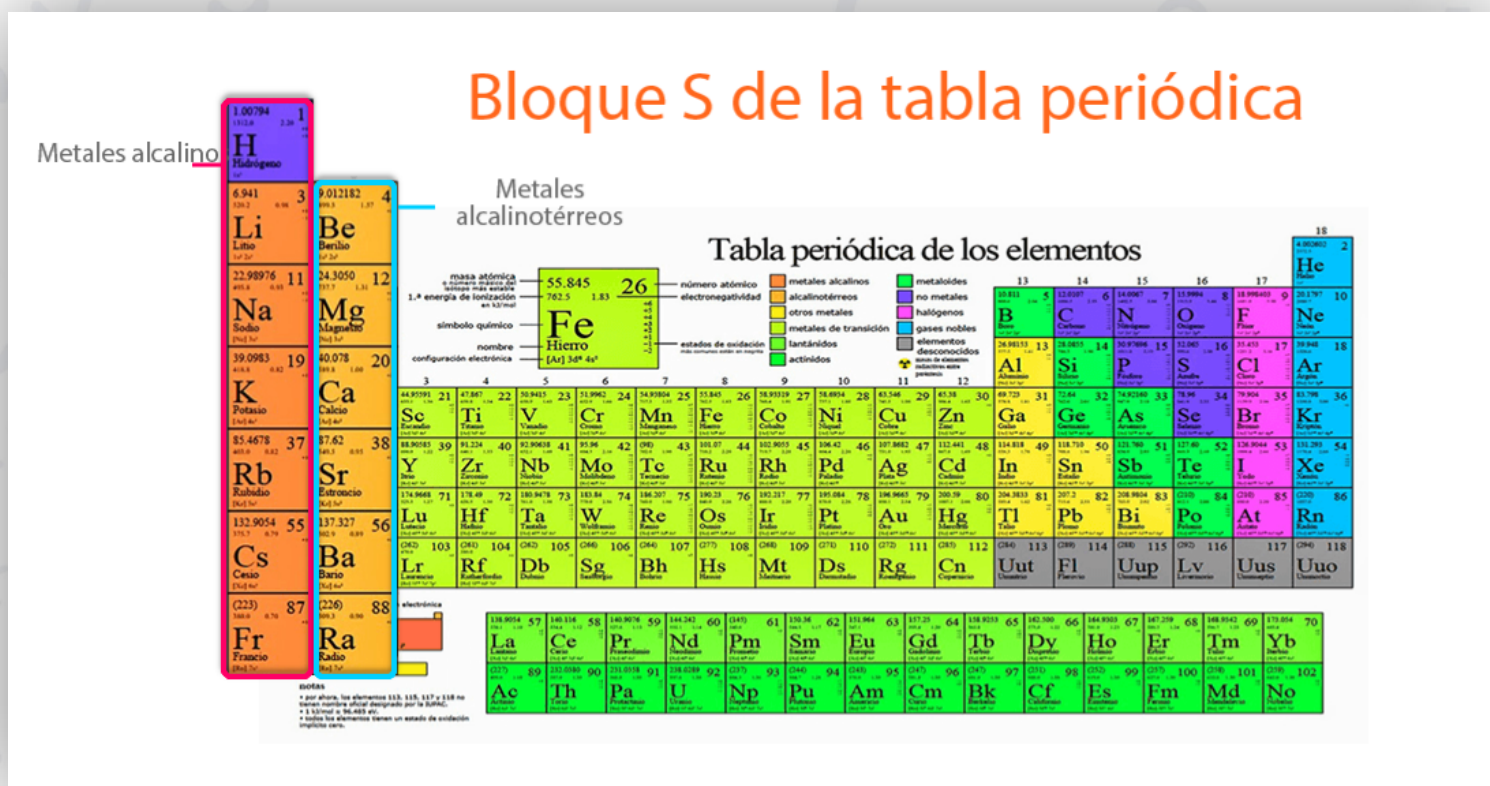
Meteorización

Estas formaciones rocosas están compuestas de elementos químicos y se generaron por la disolución en agua (hidrólisis) de los minerales que forman al suelo, atraídas por la fuerza de gravedad

# Elementos del bloque S

Si observas la tabla periódica, en el extremo izquierdo encuentras dos columnas, la primera identificada con IA: son los metales alcalinos y la segunda con IIA, son los llamados metales alcalinotérreos. Estos dos grupos de elementos químicos forman al bloque s.

## Bloque S de la tabla periódica



Los elementos del bloque s son metálicos, se combinan con no metales para formar compuestos iónicos presentes en el suelo y tienen poca capacidad para atraer electrones de otro átomo, o sea, tienen baja electronegatividad, por eso tienden a perder electrones. Por ejemplo, el litio, su número atómico es  $Z=3$  y su configuración electrónica es  $1s^2 2s^1$ . Cuando forma compuestos, éste pierde un electrón, el más externo, con el fin de ser más estable y parecerse al gas noble más cercano, el helio  $Z=2 1s^2$ .

# Elementos del bloque S

Los elementos del grupo IA son llamados alcalinos porque están en las cenizas de vegetales. Cuando forman óxidos, estos se mezclan con agua y neutralizan a los ácidos, es decir, que son bases.

El primer elemento que verás en este grupo es el hidrógeno. Es un no metal y la única característica que comparte con estos elementos metales, es la terminación en su configuración electrónica,  $Z=1$   $1S^1$

Si te fijas bien verás que los del grupo IA tienen una configuración electrónica terminada en  $S^1$  y los del grupo IIA terminan en  $S^2$ , lo que significa que el primer grupo siempre tendrá un electrón disponible para ceder y el segundo dos; acostumbra a formar compuestos iónicos solubles en agua, por lo cual se forman las estalactitas.

## Bloque S de la tabla periódica

Grupo IA o metales alcalinos

**Tabla periódica de los elementos**

Legend:

- metales alcalinos
- metales alcalinotérreos
- otros metales
- metales de transición
- lantánidos
- actínidos
- metaloides
- no metales
- halógenos
- gases nobles
- elementos desconocidos

Callout for Fe (Iron):

- masa atómica: 55.845
- número atómico: 26
- electronegatividad: 1.83
- simbolo químico: Fe
- nombre: Hierro
- configuración electrónica:  $[Ar] 3d^6 4s^2$

# Elementos del bloque S

Veamos lo que has aprendido:

¿Cuáles de los siguientes elementos no pertenece a los metales alcalinos?

- A) Litio (Li)
- B) Francio (Fr)
- C) Hidrógeno (H)
- D) Rubidio (Rb)

## Explicación:

El Berilio (Be) hace parte del grupo II A o metales alcalinotérreos. Los elementos de este grupo pueden ceder dos electrones de valencia.

# Elementos del bloque S

Si no has ido a cuevas, entonces tal vez conoces la playa Salinas de Baní donde se extrae sal. ¿Sabías que la sal es (NaCl) cloruro de sodio? El sodio pertenece al grupo IA y el cloro es un no metal. Si se quiere extraer el sodio de la sal, se puede someter a electrólisis, que es un proceso donde se separan los elementos de un compuesto por acción de la energía eléctrica. Esto se hace industrialmente y a altas temperaturas.

## Bloque S de la tabla periódica

Grupo IA o metales alcalinos



Playa Salinas de Baní  
Extracción de sal



Para extraer el sodio de la sal, se puede someter a electrólisis (proceso donde se separan los elementos de un compuesto por acción de la energía eléctrica a altas temperaturas)

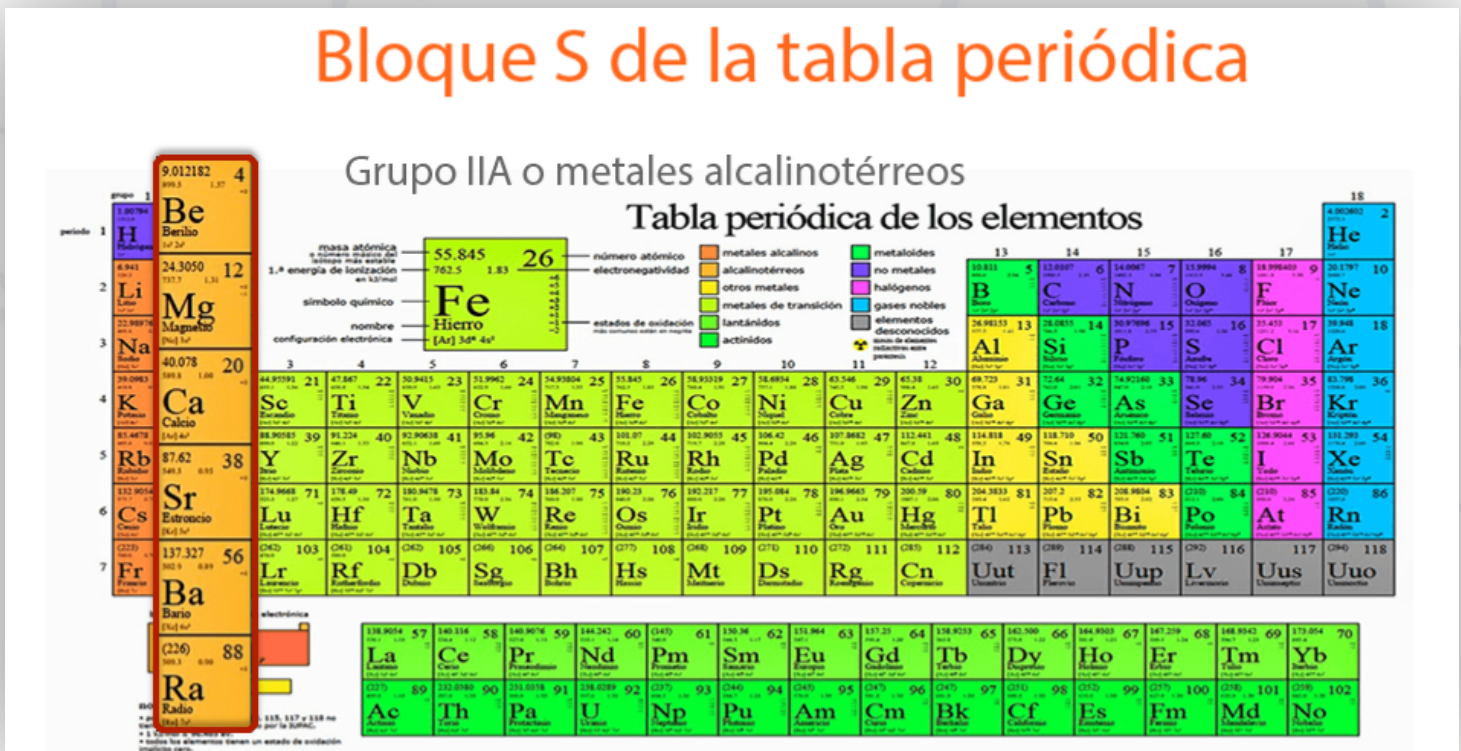
# Elementos del bloque S

Los metales del grupo IIA son buenos conductores de la electricidad, son menos blandos que los del IA y con excepción del berilio y el magnesio, siempre se unen por enlace iónico.

Este grupo se llama alcalinotérreo, porque sus elementos se encuentran formando sustancias en el suelo, como es el caso del mármol, que es carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_2$ ) y la esmeralda, formada por berilio. De estos elementos, el más abundante en la tierra es el calcio y también lo vemos en la piedra caliza.

El magnesio se mezcla con otros metales en aleaciones con aluminio, para hacerlo más resistente; con el zinc y el manganeso para evitar su corrosión. Estas mezclas se usan para la fabricación de aviones porque son más livianos.

## Bloque S de la tabla periódica





# Elementos del bloque S

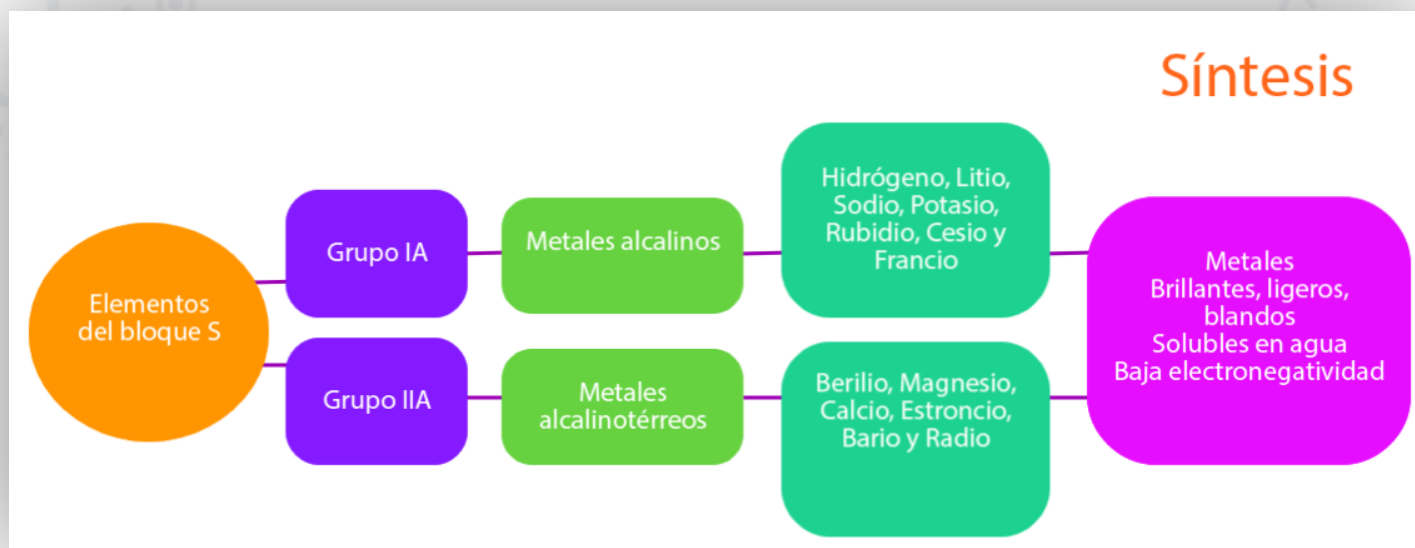
En síntesis, los elementos químicos de la tabla periódica están organizados en bloques según sus propiedades.

El bloque s está formado por los grupos IA y IIA, metales alcalinos y alcalinotérreos, respectivamente. Son metales con brillo, ligeros, blandos y solubles en agua.

En la naturaleza están combinados con otros elementos, básicamente con no metales, con los cuales se unen mediante enlaces iónicos.

Tienen baja electronegatividad y forman iones al ceder un electrón, si es del grupo IA o dos, del grupo IIA, para tener una configuración electrónica parecida al gas noble más cercano.

Se obtienen de compuestos en el suelo mediante electrólisis y se usan como fertilizantes, piedras preciosas, para decoración, como aleaciones para mejorar las cualidades de algunos metales y otros usos.



# Ejercitación

Responde la pregunta de acuerdo a la siguiente información.

Julia es amante de la naturaleza, y tiene varias fincas en distintos lugares de la República Dominicana. Cada finca tiene una mina diferente, por esto Julia decidió asignarle una letra del abecedario a cada una, para poder distinguirlas. La finca (a) tiene una mina de carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ); la finca (b) tiene una mina de hierro (Fe); la finca (c) tiene una mina de sal común (NaCl); y la finca (d) tiene una mina de oro.

1. Selecciona falso o verdadero según corresponda. De acuerdo con las minas que tiene Julia en sus fincas, ¿cuál de éstas tienen elementos que pertenecen al bloque s?
  - a. Sólo la mina (d) tiene elementos que pertenecen al bloque s.
  - b. Las minas c y d tienen elementos que pertenecen al bloque s.
  - c. Tanto la mina (a) como la mina (c) tienen elementos que pertenecen al bloque s.
  - d. Las minas a y b tienen elementos que pertenecen al bloque s.

Responde la pregunta de acuerdo a la siguiente información.

La finca (c) de Julia tiene una mina de sal común, que es el resultado de la combinación del cloro (un elemento que no forma parte del bloque s) con otro elemento perteneciente al bloque s.

2. ¿Cuál de los siguientes elementos al combinarse con el cloro forma la sal común?
  - a. Potasio.
  - b. Hierro.
  - c. Sodio.
  - d. Calcio.

# Ejercitación

Responde la pregunta de acuerdo a la siguiente información.

Julia le ha comentado a su hija Génesis sobre los elementos del bloque s que forman parte de las fincas, pero Génesis quiere saber cuáles son los demás elementos que pertenecen a este bloque, y ha decidido investigar. Lo primero que leyó fue que el bloque s está formado por los grupos IA y IIA de la tabla periódica.

3. Selecciona dos [2] respuestas correctas. Ayuda a Génesis a identificar cuáles de los siguientes elementos pertenecen al bloque s.
  - a. Sodio, Cesio, Francio, Estroncio.
  - b. Cloro, Magnesio, Manganeso, Boro.
  - c. Radio, Cromo, Calcio, Manganeso.
  - d. Rodio, Berilio, Calcio, Rubidio.
  - e. Hidrógeno, Litio, Potasio, Calcio.

Responde la pregunta de acuerdo a la siguiente información.

Génesis ya tiene claro que los grupos IA y IIA pertenecen al bloque s, pero al seguir indagando le gustaría saber con más detalle cuáles son específicamente los elementos que pertenecen al grupo IA.

4. Selecciona las respuestas correctas. Ayuda a Génesis e identifica cuáles de los siguientes elementos pertenecen al grupo IA.
  - a. Sodio.
  - b. Rodio.
  - c. Carbono.
  - d. Potasio.
  - e. Aluminio.
  - f. Oxígeno.
  - g. Calcio.

# Ejercitación

María, una amiga de Génesis, se ha unido a estudiar los elementos del bloque s, interesándose por saber cuáles elementos pertenecen al grupo IIA, que se caracterizan por ser metales alcalinotérreos situados en el grupo 2.

5. Selecciona la respuesta correcta. De acuerdo con sus características, ¿cuáles de los siguientes elementos pertenecen a este grupo?
  - a. Magnesio, Yodo, Bario, Calcio, Berilio y Cloro.
  - b. Calcio, Estroncio, Bario, Fósforo, Magnesio y Potasio.
  - c. Berilio, Magnesio, Calcio, Estroncio, Bario y Radio.
  - d. Potasio, Calcio, Berilio, Cloro, Yodo y Fósforo.

# Evaluación

Responde la pregunta de acuerdo a la siguiente información.  
Todos los elementos de la tabla periódica tienden a formar compuestos para tener una configuración ideal para poder estar presentes en la naturaleza.

1. Los elementos del grupo IA y IIA se unen a otros elementos para tener una configuración similar a:
  - a. Híbridos.
  - b. Gases nobles.
  - c. Calcógenos.
  - d. Alcalinos.
  
2. Responde la pregunta de acuerdo a la siguiente información.  
Los elementos del grupo IA y IIA, al igual que el resto de elementos de la tabla periódica, tienden a ceder electrones.
  - a. 7 electrones
  - b. 6 electrones
  - c. 1 electrón
  - d. 2 electrones

# Evaluación

Responde las preguntas 3 y 4 de acuerdo a la siguiente información. Los elementos del bloque s son muy versátiles y por esto se pueden encontrar en la naturaleza.

3. De las siguientes características, ¿cuál pertenece al bloque s?
  - a. Son conductores relativamente pobres de electricidad y calor. Su configuración electrónica concluye en f.
  - b. Son en su mayoría no metales, son malos conductores de calor y electricidad, y su configuración termina en p.
  - c. Son metálicos, conductores del calor y la electricidad, se combinan con no metales para formar compuestos iónicos y su configuración electrónica concluye en s.
  - d. En cualquier estado de oxidación tienen la subcapa f o d casi completas.
4. De los elementos del bloque s, ¿cuál es el más abundante en la tierra?
  - a. Berilio.
  - b. Litio.
  - c. Magnesio.
  - d. Calcio.

Responde la pregunta de acuerdo a la siguiente información.

Los elementos que forman el bloque s lo podemos encontrar en nuestro país en lugares dedicados al turismo.

5. De los siguientes lugares, elige la opción donde se encuentren elementos del bloque s.
  - a. Ríos y mares.
  - b. Hoteles y villas.
  - c. Cuevas y playas.
  - d. Montañas y picos.