

I Texto



19.1 Los [metales alcalinotérreos](#)

¿Qué características tienen?

Los metales alcalinotérreos conforman la familia II A. de elementos se encuentran situados en el grupo 2 de la [tabla periódica](#) y son los siguientes: berilio (Be), magnesio (Mg), calcio (Ca), estroncio (Sr), bario (Ba) y radio (Ra). Este último no siempre se considera, pues tiene un tiempo de vida corto.

Los metales alcalinotérreos tienen dos [electrones](#) en su última capa: por eso es más fácil que los cedan a que reciban seis electrones para completar el [octeto](#), con lo que forma un ion di positivo. La palabra alcalinotérreo proviene del nombre que recibían sus [óxidos](#), tierras, que tienen propiedades básicas o alcalinas.

Son metales de baja densidad, coloreados y blandos. Reaccionan con facilidad son los [halógenos](#) para formar sales [iónicas](#), y con agua, aunque no tan rápido como los alcalinos para forma [hidróxidos](#) fuertemente básicos. Todos tienen sólo dos electrones en su nivel energético más externo, con tendencia a perderlos.

19.2 Berilio (Be)

¿Qué es el [berilio](#)?

Historia. Fue descubierto en forma de óxido en el [bernio](#) y la [esmeralda](#), en 1798, por el francés Louis Nicolás Vauquelin. Los compuestos de berilio tienen un sabor dulce, por ello, el óxido recibió el nombre de [glucina](#), pero como los compuestos de bromo también tienen un sabor azucarado, Martin H. Klaproth cambió el nombre por el actual berilio. Todavía, en Francia, se le suele llamar glucina, en lugar de berilio. En 1828, se asistió por primera vez como metal simultáneamente y en forma independiente, en Francia por Antoine Brutus Bussy y en Alemania por Frederick Wohler. Abundancia y estado natural. Ocupa el lugar 51 en orden de abundancia de los elementos en la corteza terrestre. El mineral berilio con 12% de [óxido de berilio](#) es la única fuente importante de este elemento.

Las Variedades de berilio son la [aguamarina](#), [esmeralda](#), [heliodoro](#) y [morganita](#).

Propiedades. Es un metal de color blanco-plateado, muy quebradizo. Posee una dureza parecida a la del hierro dulce, pero su resistencia a la tracción es mucho menor. Se oxida ligeramente al aire, y llega a cubrirse con una delgada capa de oxígeno. La resistencia del berilio al rayado se atribuye al recubrimiento de oxígeno. A temperatura ordinaria, reacciona muy poco con el aire, pero con el vapor de agua, por lo que puede ser utilizado como [estado metálico](#) y [aleado](#) con otros metales. Tiene un punto de [fusión](#) muy elevado a comparación con otros metales alcalinotérreos. Cuando se funde, se forma una fina capa de óxido en su superficie que le impide arder.

Los compuestos de berilio son generalmente blancos o incoloros en solución y muestran gran similitud con sus propiedades químicas con los compuestos

correspondientes del [aluminio](#). Esta similitud hace difícil la separación del Aluminio, que está casi siempre en los [minerales](#) del berilio.

Preparación. Si se trata el mineral berilio pulverizado con [ácido sulfúrico](#) concentrado, se obtiene una solución de [sulfato](#) de berilio y sulfato de aluminio. Se retira el aluminio por [precipitación](#) por sulfato de [amonio](#) y posteriormente se cristaliza el sulfato de berilio. Si se calienta a 1400 °C, se obtiene óxido de berilio que constituye la base para la preparación para otros compuestos de elemento.

El berilio como metal se puede obtener por [electrolisis](#) de [cloruro](#) de berilio o del [fluoruro](#) fundido y también por reducción de su cloruro o de su [hidróxido](#) con Na o Mg.

Usos. Por su dureza y alta resistencia al calor y a la [corrosión](#), se usa principalmente en aleaciones y para la industria aeronáutica y aeroespacial, a causa de su ligereza rigidez y estabilidad dimensional.

Por su capacidad como conductor se utiliza, en la fabricación de componentes electrónicos; y tiene especial importancia su aplicación en los sistemas en los [multiplexado](#). Debido a su gran [permeabilidad](#) a los rayos x, también se usan como moderador de neutrones en las plantas electrónicas nucleares y en los láseres, televisores e instrumentos [oceanográficos](#).

Su óxido (BeO) se utiliza en la fabricación de piezas cerámicas especiales de uso industrial.

19.3 MAGNESIO (Mg)

¿Cómo es el [Magnesio](#)?

Historia. A finales del siglo XVII el inglés Nehemiah Grew (1641-1712) obtuvo una sustancia, el sulfato de magnesio ($MgSO_4$) a partir de las aguas de un manantial en Epsom (Inglaterra), a la que se llamó sal de Epsom. El primero en aislar el metal, aunque impuro, fue el químico británico sir Humphry Davy en 1808

En aquella época se conocían dos sustancias: magnesia alba, el [carbonato](#) básico de magnesio, y [manganeso](#), u óxido de manganeso, y para evitar confusión se llamó magnesio al elemento derivado de la primera aleación y manganeso al segundo. La palabra magnesia era utilizada por los griegos para designar la procedencia de la ciudad asiática de Tesalia. En 1829, [Antoine Bussy](#) preparó metal con mayor pureza.

Abundancia y estado natural, El magnesio figura en el sexto lugar en orden de abundancia en la corteza terrestre, Se presenta en la naturaleza sólo en combinación química con otros elementos, particularmente minerales, como la [carnalita](#), la [dolomita](#) y la magnesia en muchas rocas, como [silicato](#), y como sal, cloruro magnesio, en las aguas de los océanos y los lagos salados. Producción mundial estimada de magnesio es de alrededor 350 000 toneladas anuales.

Propiedades. El Magnesio es un metal blanco metálico, relativamente blando, [maleable](#) y poco [dúctil](#). Es buen conductor de calor y la electricidad. Se oxida rápidamente en el aire húmedo, en el aire seco no se oxida. La acción de la humedad junta con el [bióxido de carbono](#) atmosférico produce una fina capa de óxido de magnesio porosa, que termina por corroer todo el metal.

El magnesio en polvo en cintas arde en el aire y produce una luz blanca intensa; esta propiedad se ha utilizado durante mucho tiempo para preparar las pólvoras y para las luces centellantes en fotografía mezclando maduras de magnesio con [clorato](#) de [potasio](#). El magnesio tiene un fuerte poder reductor, es resistente a las bases sin embargo, es atacado por los ácidos. Tiene la propiedad de desplazar fácilmente al hidrógeno, ya que se encuentra arriba de este en la serie automotriz con los ácidos diluidos y se descompone agua hirviendo. Calentando al rojo reacciona directamente con el [nitrógeno](#) y los halógenos.

Preparación. El metal se obtiene por electrolisis en cloruro de magnesio [anhídrido](#) fundido al que previamente se le añade un poco de cloruro de sodio para aumentar conductividad eléctrica y disminuir el punto de fusión

Otro método, igualmente electrolítico, es partiendo una mezcla de óxido de magnesio y [fluoruro](#) de magnesio fundido

El magnesio también puede prepararse por calentamiento de carbono para producir el óxido, que posteriormente se reduce con carbono en ausencia de oxígeno. Esta reacción se produce a una temperatura superior [punto de ebullición](#) de magnesio, por lo que los vapores del mismo que se producen se reducen a polvo en enfriamiento los mediante una corriente de hidrógeno

Usos. Las aleaciones de magnesio tienen resistencia a la tensión. El metal se usa cuando la ligereza es un factor esencial: aleado con el aluminio, con cobre o zinc, el magnesio es utilizado con frecuencia en construcciones metálicas ligeras, en la industria aeronáutica, chasis de instrumentos ópticos, esquís, cortacéspedes,

aparatos ortopédicos, mobiliario de exteriores y para la fabricación de émbolos y pistones

Un preparado en polvo de metal se usa para los flashes fotográficos, las bombas incendiarias y las bengalas de señalización.

En la industria metalúrgica y [siderúrgica](#) se utiliza como descalificador de los metales. Se emplea también para la elaboración de vidrios, en la industria cerámica y en el tratamiento de aguas.

El magnesio forma compuestos [divalentes](#), entre los cuales se encuentran en el carbonato de magnesio ($MgCO_3$). Se usa como material aislante y [refractario](#); el cloruro de magnesio ($MgCl_2 \cdot 6H_2O$), útil para el tratamiento del algodón y los tejidos de lana, o en la fabricación de papel y en cementos y cerámicas; el [citrato](#) de magnesio $\{Mg_3(C_6H_5O_7)_2 \cdot 4H_2O\}$ que se aplica en el refinado del azúcar; el sulfato de magnesio ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$) y el óxido de magnesio (MgO), llamado magnesia, usado como material refractario y aislante del calor, cosméticos, como [aditivo](#) en la fabricación de papel y como laxante antiácido.

II Actividades



- 1) **Lee** con atención el texto.
- 2) A partir de la lectura anterior, **elabora** una síntesis.
- 3) **Localiza** las palabras subrayadas, de éstas señala aquéllas de las cuales desconoces su significado.
- 4) **Busca** en el diccionario, los significados de todas las palabras subrayadas.
- 5) **Identifica** y **señala** los elementos morfológicos que conforman dichos términos.
- 6) De las palabras anteriores, **elabora** la definición etimológica, **utiliza** el vocabulario anexo.
- 7) **Elabora** una lista con los términos de procedencia griega, otra con los de procedencia latina y otra con los híbridos, si los hay en el texto.
- 8) **Relaciona** la definición etimológica con la del diccionario.
- 9) **Completa** las expresiones siguientes, a partir de la observación de la morfología de las palabras:
 - a. *Carbonato*, *silicato*, *sulfato* y *clorato* tienen una partícula común: _____
¿qué significado tiene? _____
 - b. *Fluoruro* y *cloruro* contienen el sufijo: _____ qué significa _____
 - c. Los vocablos *anhídrido* e *hidróxido* tienen en común el elemento _____
cuyo significado es _____
 - d. *Maleable*, *permeable*, *potable* tienen el sufijo *-ble* de procedencia _____
y significa _____
 - e. La partícula que contienen los vocablos *corrosión*, *conductor* y *compuesto* contienen el prefijo _____ cuyo significado es _____

f. Explica la diferencia entre los términos *óxido*, *dióxido* y *bióxido*_____

10) **Completa** las frases a partir de la reflexión sobre los significados de los siguientes términos:

a. A la tabla se le denomina *periódica* por_____

b. *Básico* y *alcalino* se usan como sinónimos en el texto por _____

c. La relación entre *esmeralda* y *berilio* se da porque_____

11) **Realiza** una segunda lectura del texto, **sustituye** las palabras subrayadas por la definición etimológica de cada una de ellas.

12) **Explica** si tu comprensión del texto cambió. ¿Por qué?

13) Conclusiones.

Vocabulario

Griego

<i>griego</i>	<i>significado</i>
μέταλλον, μέταλλου	mina
ἤλεκτρον, ἤλεκτρου	ámbar, electro, oro verde
ὄξύς, ὄξεια, ὄξύ	ácido, agudo
εἶδος, εἴδους	aspecto, figura, forma
ἅλς, ἅλός	sal
γενός, γενέος	productor, originador
ἰών, ἰόνος	que va
-ική	ciencia de, arte de, relativo a
ὔδωρ, ὕδατος	agua
βήρυλλος, βήρηλλου	pedra preciosa verde, esmeralda
σμάραγδος, σμάραγδου	esmeralda
ἥλιος, ἡλιου	sol
δῶρον, δῶρου	don, regalo, obsequio, tributo
γλυκῦς, γλυκεῖα, γλυκύ	dulce
-ίτης	pedra
ἄμος, ἄμου	arena
λύσις, λύσεως	disolución, liberación
χλωρός, χλωρά, χλωρόν	verde
εἶδος, εἴδους	aspecto, figura, forma
ὠκεανός, ὠκεανοῦ	masa de agua que corre alrededor de la tierra
γράφω	escribir, describir
-ία	condición, estado, calidad (sufijo de sustantivos femeninos abstractos)
-ικός	característico de
μαγνησία, μαγνησίας	magnesia, región costera de Tesalia
-ιτης	pedra
νίτρον, νίτρου	nitróν, carbonato de sodio
ἄν-	negación, privación
σίδηρος, σίδηρου	hierro, acero
ἔργον, ἔργου	trabajo, obra
δύο	dos

Latino

<i>latín</i>	<i>significado</i>
octo	ocho
-etus > eto	diminutivo
-ium > -io	compuesto de, hecho de
-inus, a, um > -ino, -ina	relativo a, natural de
ad-	junto a, hacia, cerca de, a
ligo, ligare, ligatum	ligar, amarrar, sujetar
-atus, a, um > -ado, -ada	que es, que está, caracterizado por
fundo, fundere, fustum	derramar, verter, difundir
-tio, -tionis > -ción	acción, proceso, estado
lumen, luminis	claridad, resplandor, destello
mina, ae	mina
-alis > -al	relativo a, natural de (gentilicio)
pre-	antes (de), delante
caput, capitis	cabeza
-tio, -tionis > -ción	acción, proceso, estado
-uro	sal de ácido (en Química)
corrodo, corrodere, corrosum	roer
per-	a través, por medio de, durante, totalmente
mutō, mutare, mutatum	cambiar, modificarse, alterar
-bilis > -ble	que puede, capaz de, que merece
-itatis > -dad	cualidad
carbo, carbonis	carbón
-ato	sal de ácido
-eno	de
caro, carnis	carne
silex, silicis	pedernal, guijarro, roca, sílice
malleus, mallei	martillo, mazo
duco, ducere, ductum	guiar, llevar, conducir
-ilis > -il	capaz de, fácil de
ex, e-	fuera, de desde, por
bullio, bullire, bullitum	hervir
valeo, valere, valitum	ser vigoroso, ser fuerte, valer, tener vigencia
-ens, -entis	actividad, ocupación
fluo, fluere, fluxum	fluir, manar, correr
re-	repetición
frango, frangere, fractum	romper
-arius, -aria, -arium	relativo a, lugar, que se dedica a
citream, citrei	limón
do, dare, datum	dar, entregar

-ivum, -iva, -ivum	que realiza, que ejecuta
--------------------	--------------------------