

Trabajos

TODO HECHO DE ÁTOMOS. ¿Quiénes los descubrieron? ¿Qué propiedades tienen? ¿Dónde están?

Por Adriana Pacciaroni¹, Marisa Martinelli²

1- Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias Químicas, Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV CONICET-UNC), Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina

2- Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias Químicas, Instituto de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Procesos y Química Aplicada (IPQA CONICET-UNC), Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina

La Tabla Periódica de los Elementos es uno de los descubrimientos humanos más bellos y fascinantes, es la representación del orden subyacente en el aparente caos y complejidad de la naturaleza. Es considerada uno de los mayores logros alcanzados por la ciencia y una herramienta fundamental no solo para la química, sino también para la física y la biología.

La Tabla Periódica es un recurso sumamente importante, es una guía con una simbología universal indispensable para toda persona que esté relacionada con la ciencia y en particular con la química. La Tabla Periódica está construida como una cuadrícula de 18 columnas llamadas grupos y 7 filas llamadas periodos, donde los elementos químicos están ordenados según el número atómico. Esta organización permite observar la periodicidad en las propiedades, de acuerdo a la configuración electrónica de cada elemento, de modo que las propiedades no son aleatorias sino que siguen el orden marcado por el número atómico.

En el año 1869, el químico ruso, Dimitri Ivanovich Mendeléyev, presentó la primera versión de la Tabla Periódica y este año (2019) se conmemora el 150 aniversario de esta publicación. Desde la versión inicial hasta la actualidad, la Tabla Periódica ha estado en constante cambio y evolución. A mediados del siglo XIX se conocían unos 55 elementos sin ninguna relación aparente, Johann Döbereiner y Alexandre-Émile Béguyer de Chancourtois fueron los primeros científicos que comenzaron a ordenarlos y lograron agruparlos en tríadas (3 elementos), en las que la masa atómica del elemento central era casi el promedio de los otros dos. Posteriormente, Alexander Newlands ordenó los elementos conocidos por sus masas atómicas crecientes y observó que después de cada siete elementos el octavo repetía las propiedades químicas del primero, lo que llamó Ley de las Octavas, aunque esta regla no puede

aplicarse a los elementos más masivos que el calcio. Fue Julius Lothar Meyer, quien puso en evidencia la periodicidad que existía en el volumen atómico.

Curiosidades: ¿quién lo descubrió? ¿qué propiedades tiene? ¿dónde está?

Para diferentes áreas de la ciencia y la tecnología, la Tabla Periódica se ha convertido en una herramienta indispensable, ya que ayuda en la elección del elemento a utilizar en la elaboración de los infinitos productos necesarios para la población.

Los elementos fueron descubiertos a través de los años por diferentes científicos y a medida que se fueron conociendo fueron encontrando su lugar en la Tabla, cada elemento tiene sus propiedades particulares y se los puede encontrar como parte de materiales de uso cotidiano, siendo algunos de origen natural y otros sintéticos.

Para conocer más acerca de algunos de los elementos, en este artículo se presenta el descubrimiento, las propiedades más relevantes, algunas de las aplicaciones y materiales donde se los puede encontrar.

El primer elemento de la Tabla con número atómico igual a 1 es el hidrógeno, es de aspecto incoloro y pertenece al grupo de los no metales, su estado habitual en la naturaleza es gaseoso.



$1s^1$

Gas incoloro y altamente inflamable. Es el elemento más abundante del universo, se encuentra en las galaxias,



principalmente en las nebulosas, estrellas y planetas gaseosos

La aplicación más importante es como combustible no contaminante, ya que el producto de la combustión del hidrógeno es agua. Se usa en múltiples aplicaciones industriales, como la hidrogenación de aceites. Fue empleado para fabricar la bomba atómica de hidrógeno o bomba térmica de fusión. Esta se basa en la fusión de los núcleos atómicos con liberación de enormes cantidades de energía. Causó daños devastadores al ser empleada como un arma.

Descubierto por T. Von Hohenheim (más conocido como Paracelso, 1493-1541). Hidrógeno, del latín "hydrogenium", y éste del griego antiguo (hydro): "agua" y (genos):



"generador"; "generador de agua"

Los Gases Nobles o elementos inertes, como el neón y el helio, son los últimos elementos de una serie de períodos y constituyen la última columna. Son los únicos que tienen la capa electrónica más externa completa.



Es un gas liviano, inodoro, incoloro, inerte o noble, y se presenta como monoatómico. Se formó en

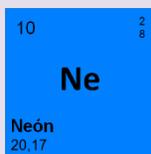


el *Big Bang* junto con el hidrógeno.

Es el segundo elemento más abundante en el universo.

Ya que es un gas más liviano que el aire, los dirigibles y globos son inflados con este gas. Este gas no queda retenido en la atmósfera terrestre.

En 1868, el astrónomo francés Pierre Janssen obtuvo la primera evidencia del helio cuando estudiaba el espectro del Sol. El inglés Norman Lockyer propuso el nombre de helio debido a la palabra Sol, en griego, "helios".



Es un gas noble, incoloro, prácticamente inerte, presente en trazas en el aire, pero es muy abundante en el universo.



Curiosamente, a pesar de ser un gas noble, forma compuestos no estables con otros elementos. Se emplea principalmente en letreros luminosos dando una coloración rojiza; junto con helio en láseres y cuando está licuado, como refrigerante criogénico.

Fue descubierto por Sir William Ramsay, Jr. en 1898, en Londres, cuando destilaba aire líquido. En 1904 gana el Premio Nobel en Química. El nombre de este elemento deriva del griego "νέος", que significa *nuevo*.

18
Ar
 Argón
 39,94

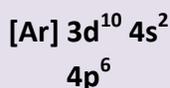


Es el tercero de los gases nobles, y es incoloro, insípido, inodoro e inerte como los dos gases nobles anteriores.

Se emplea principalmente como gas de relleno en lámparas incandescentes. También se emplea en láseres, soldaduras de arco y en reemplazo del nitrógeno cuando se necesita un gas totalmente inerte. Es frecuente encontrarlo en la industria de semi-conductores generando una atmósfera inerte.

Fue descubierto en 1894 por John William Strutt, Lord Rayleigh y Sir William Ramsay, Jr. En 1904, Lord Rayleigh gana el Premio Nobel de Física, y el de Química, con su colaborador Sir Ramsay. Su nombre proviene del griego "αργος", que significa inactivo o perezoso.

36
Kr
 Kriptón
 83,79

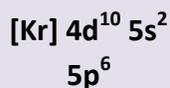


Es un gas noble inodoro e insípido de poca reactividad, sin embargo se conoce que puede reaccionar con el gas flúor.

Su principal aplicación es en el llenado de lámparas fluorescentes junto al argón y aparatos electrónicos de varios tipos.

Fue descubierto por Sir William Ramsay, Jr. Junto a su colaborador Morris W. Traversen 1898 en Londres. Su nombre proviene de la palabra griega "kryptos" que significa "oculto", debido a lo difícil que fue aislarlo (licuación) a partir del aire.

54
Xe
 Xenón
 131,29

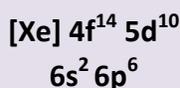


Este gas noble es incoloro, inodoro e inerte frente a la mayoría de los compuestos químicos. Sin embargo, se ha logrado sintetizar nuevos compuestos derivados del Xe, principalmente con flúor y oxígeno.

El Xenón no es un elemento tóxico, pero muchos de sus derivados sí lo son, debido a que son fuertemente oxidantes. Los óxidos del xenón son considerados

Sir W. Ramsay, Jr. y su colaborador Morris Travers descubrieron el xenón al evaporar los componentes del aire líquido, en 1898. Su nombre proviene

86	2
	8
	18
	32
	18
	8
Rn	
Radón	
(222)	



Este elemento es un gas noble altamente radiactivo y carcinógeno. Es incoloro, inodoro y químicamente inerte.

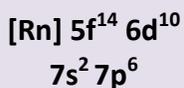
explosivos.

El isótopo más estable y abundante del Radón es el que posee masa 222, con un tiempo de vida media de 3,8 días. Emite partículas alfa y se convierte en ^{218}Po . El radón se empleó para el tratamiento, aún muy discutido, de cáncer mediante radioterapia. En la actualidad se emplean otros más seguros.

del griego ξενόν, que significa “extraño”, en el sentido de “raro”.

Friedrich E. Dorn descubrió el radón, en 1900, cuando estudiaba al radio y sus emanaciones. Halle, Alemania. El nombre se debe a que este gas proviene de la emanación radiactiva del ^{226}Ra , establecido oficialmente en 1923.

118	2
	8
	18
	32
	18
	8
Uuo	
Ununocio	
(294)	



Elemento que aún no ha sido aislado y, por lo tanto, sus propiedades físicas y químicas no se han demostrado experimentalmente. Sin embargo, ciertas predicciones indicarían que no es un gas noble como el resto del grupo.

Este elemento, al ser altamente inestable, su aplicabilidad sería sólo de interés científico.

Ciclotrón U-400 ubicado en Dubna, Rusia, donde el ununocio ha sido sintetizado, en 2002, como otros elementos pesados. La IUPAC requiere un mayor número de evidencias para confirmar la síntesis del elemento con número atómico 118 (un-un-octio)

El grupo 1 está formado por seis elementos y se los denomina metales alcalinos. Además del hidrógeno, el grupo incluye litio (Li), sodio (Na), potasio (K), rubidio (Rb), cesio (Cs) y francio (Fr).



[He] 2s¹

En su forma pura, es un metal blando, de color blanco plata, que se oxida



rápidamente en aire o agua

Se emplea especialmente en aleaciones conductoras del calor y en la fabricación de baterías eléctricas

Las sales de Litio se emplean en el tratamiento de ciertos tipos de depresión y



trastornos de bipolaridad

El litio (griego: piedrecita). Descubierto por Johann Arfvedson en 1817. Se formó, junto al hidrógeno y al helio en los primeros estadios de evolución del



universo, según el modelo del Big Bang.



[Ne] 3s¹

Es un metal alcalino blando, untuoso, de color plateado. Sus sales son muy abundantes en la naturaleza, encontrándose en la sal marina y el mineral



halita, entre otros minerales.

El sodio está presente en grandes cantidades en el océano en forma iónica. También es un componente de muchos minerales y un elemento esencial para la vida.

El sodio (del latín, natrium y de árabe natrun), fue descubierto por Sir



Humphry Davy entre 1806 y 1809



[Ar] 4s¹

Es un metal alcalino de color blanco-plateado, cuyos compuestos abundan en la naturaleza, principalmente en el agua salada y en muchos minerales

El potasio metálico se usa en la fabricación de células fotoeléctricas.

El cloruro y el nitrato de potasio se emplean como



fertilizantes

El potasio (del latín potassium, y éste del neerlandés pottasche, ceniza de pote) nombre con que lo bautizó Humphry Davy al descubrirlo en 1807, fue el primer elemento metálico aislado por electrólisis, en este caso, del hidróxido de potasio (KOH).

El Grupo 2, denominado metales alcalinotérreos, debido a que dicho calificativo proviene del nombre que recibían sus óxidos (tierras) que tienen propiedades básicas, es decir, alcalinas. El grupo está formado por seis elementos, Berilio (Be), Magnesio (Mg), Calcio (Ca), Estroncio (Sr), Bario (Ba) y Radio (Ra).



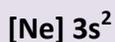
El metal puro no se encuentra en la naturaleza. Es el séptimo elemento en abundancia, constituyendo del orden del 2% de la corteza terrestre y el tercero más abundante disuelto en el agua de mar.

El berilio tiene muchos usos en la energía nuclear porque es uno de los materiales más eficientes para disminuir la velocidad de los neutrones, así como para reflejarlos

El nombre procede de Magnesia, una región de Tesalia (Grecia). El inglés Joseph Black reconoció el



magnesio como un elemento químico en 1755



El metal puro no se encuentra en la naturaleza. Es el séptimo elemento en abundancia, constituyendo del orden del 2% de la corteza terrestre y el tercero más abundante disuelto en el agua de mar

El uso principal del metal es en aleaciones aluminio-magnesio, muy utilizadas



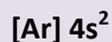
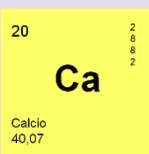
en envases de bebidas

El nombre procede de Magnesia, una región de Tesalia (Grecia).

El inglés Joseph Black reconoció el magnesio como un elemento químico en



1755.

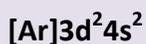


El calcio es un metal alcalinotérreo, arde con llama roja formando óxido de calcio. Las superficies recientes son de color blanco plateado pero cambia rápidamente a un color gris, mediante un cambio físico

Está presente en productos lácteos y en medicamentos para los huesos, compuestos de fosfato de calcio. La pérdida de calcio en nuestros huesos facilita la aparición de enfermedades como la osteoporosis

El calcio (del latín calx, calis, cal) fue descubierto en 1808 por Humphry Davy mediante electrólisis de una amalgama de mercurio y cal.

Los Grupos 3 al 12 corresponden a los Metales de Transición o Elementos de Transición son aquellos situados en la parte central del sistema periódico, en el bloque *d*, ya que en todos ellos su orbital *d* está ocupado por electrones.



Metal de color gris plata



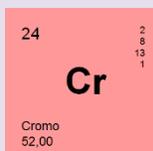
Empleado en prótesis y material quirúrgico, por ser un metal compatible con los tejidos del organismo humano.

Industria aeroespacial, dada su resistencia a las altas temperaturas. Productos de uso diario, tales como bicicletas, palos de golf, relojes y computadoras portátiles.

Descubierto por el geólogo William Gregor en Inglaterra, 1791. Su nombre es por los Titanes, hijos de Urano y Gea de la



mitología griega

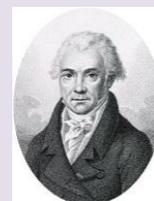


Metal duro, frágil, gris acerado y brillante. Es muy resistente frente a la corrosión

Se emplea en metalurgia para aportar resistencia a la corrosión y un acabado brillante. Los compuestos de cromo son valorados como pigmentos por sus vívidos colores verde, amarillo, rojo y naranja.

Descubierto por el químico francés Nicolas Louis Vauquelin en París. 1780

Su nombre del griego *chroma*, "color" se debe a los distintos



colores que presentan sus compuestos.

26
Fe
Hierro
55,85



Metal grisáceo, dúctil, suave. Es el cuarto elemento más abundante en



la corteza terrestre.

Metal más utilizado, representando el 95% de la producción de metales en todo el mundo.

Está presente en la hemoglobina de la sangre, que transporta el oxígeno

Se tienen indicios de uso del hierro, cuatro milenios antes de Cristo, por parte de los sumerios y los egipcios.

Símbolo químico Fe viene del latín "ferrum" que significa hierro

28
Ni
Níquel
58,69



Metal color blanco plateado con un ligero toque dorado, pobre conductor de la electricidad y del



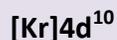
calor, muy dúctil y maleable

Se emplea para la acuñación de monedas, a veces puro y, más a menudo, en aleaciones como el cuproníquel. La mayor parte del níquel se utiliza en aleaciones resistentes a la corrosión, como el acero inoxidable

Fue descubierto por el químico sueco Axel Frederik Cronstedt, en 1751.

Níquel proviene del sueco *nickel*, que significa 'falso cobre', nombre dado por los mineros a los minerales inútiles.

46
Pd
Paladio
106,4



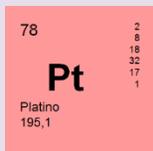
Metal blando, dúctil, maleable y poco abundante. Se parece químicamente al platino.

El mayor uso de paladio es en convertidores catalíticos para automóviles. El metal se utiliza en joyería, por ejemplo en oro blanco, que es una aleación de oro con paladio.

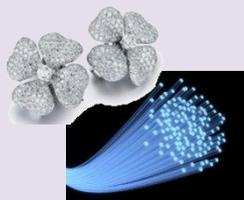
Fue descubierto en 1803, por el químico inglés William H. Wollaston. Debe su nombre al asteroide entonces recientemente descubierto, Pallas. El nombre del asteroide



se refiere a la antigua



Metal blanco grisáceo, precioso,

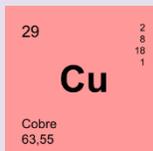


pesado, maleable y dúctil

Se usa como catalizador para las reacciones químicas, y también en fertilizantes y explosivos. Se usa en la producción de unidades de disco duro en ordenadores y en cables de fibra óptica.

diosa griega de la sabiduría.

Fue descubierto en Ecuador por el español Antonio de Ulloa, siendo llevado por primera vez a Europa en el año 1735. El nombre se relaciona a su parecido con la plata, con la cual se lo confundió en un primer momento.



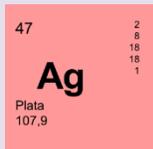
Metal de color rojizo y brillante. Se caracteriza por ser uno de los mejores



conductores de electricidad y del calor.

Excelente conductor eléctrico, forma parte de electrodomésticos, cables y motores. Construcción, ornamentación, estatuas y artefactos. Aleaciones comercialmente importantes como el latón y el bronce se fabrican con cobre y otros metales.

Ha sido utilizado por los seres humanos desde hace diez mil años. La palabra «cobre» proviene del latín cuprum y éste a su vez de la expresión aes cyprium que significa literalmente «de Chipre» debido a la gran importancia que tuvieron las minas de ese lugar.



Metal blanco, brillante, blando, dúctil, maleable.



Electricidad. Pilas, contactos de generadores eléctricos, circuitos electrónicos. 30% Se utiliza en fotografía. Fabricación

Ha sido utilizada desde tiempos prehistóricos. No se sabe quién fue su descubridor. Su símbolo es **Ag** procede del latín *argentum*,

79	2 8 18 32 18 1
Au	
Oro 197,0	



Metal conductor de calor y electricidad. Blando, brillante, amarillo, pesado, maleable y dúctil. Resistente a la



corrosión.

de espejos. El metal se utiliza en joyería, objetos, armas blancas, monedas, piezas dentales, etc.

El oro puro o de 24k es demasiado blando y se endurece aleándolo con plata y/o cobre. Los satélites llevan cubiertas de oro protector de calor solar porque el oro es un excelente reflector de la radiación.

El metal se utiliza en joyería, objetos, armas blancas, monedas, piezas dentales.

que significa "blanco" o "brillante".

El oro ha sido utilizado desde tiempos prehistóricos. No se sabe quién fue su descubridor. El símbolo químico Au viene de "aurum" la palabra en latín para el oro. Aurora era la diosa de la



aurora o el resplandor de la mañana.

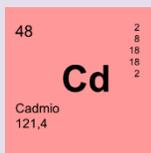
30	2 8 18 2
Zn	
Cinc 65,38	



Es un metal de color blanco azulado que arde en aire con llama verde azulada. Es el 23º elemento más abundante en la tierra.

Una de sus aplicaciones más importantes es el galvanizado del acero. El cinc interviene en el metabolismo de proteínas y ácidos nucleicos. Fabricación de baterías y pinturas al óleo.

Las aleaciones de cinc se han utilizado durante siglos, se han encontrado en Canaán piezas de latón que datan de 1000-1500 a. C. El símbolo Zn viene del alemán Zink, (en español pico, diente), para indicar el aspecto con filos dentados del



Es un metal blanco azulado, dúctil y maleable. Se puede cortar fácilmente con un cuchillo.



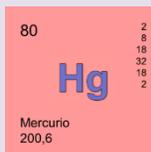
Aproximadamente tres cuartas partes del cadmio producido se emplea en la fabricación de baterías. Especialmente en las baterías de níquel-cadmio. El cadmio es un metal pesado que produce efectos tóxicos en los organismos vivos. La población fumadora es la más expuesta al cadmio, porque los cigarrillos lo contienen.

mineral.

Fue descubierto en Alemania en 1817 por Friedrich Stromeyer. Cadmio (en latín, *cadmia*, y en griego *kadmeia*, que significa "calamina", el nombre que recibía



antiguamente el caonato de zinc



Es el único metal pesado que a temperatura ambiente es un líquido.



Forma fácilmente aleaciones con muchos metales denominadas *amalgamas*. Precisamente, la facilidad con que se amalgama con el oro se utiliza para obtener el metal precioso de sus fuentes. Se usa en los laboratorios: termómetros, barómetros, bombas de difusión y otros instrumentos. Se tiende a su reemplazo dada su alta toxicidad.

El nombre se le dio en honor al dios griego Mercurio, mensajero de los dioses. Ya que posee movilidad. Símbolo Hg procede de *hidrargirio*, que proviene del griego *hydrargyros* (*hydros* = agua y *argyros* = plata)



El grupo 13 o grupo del boro está formado por boro (B), aluminio (Al), galio (Ga), indio (In) y talio (Tl). Estos elementos son menos reactivos y el carácter metálico va cayendo, de tal modo que el boro es un no metal.



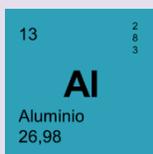
Es un elemento metaloide, semiconductor. Sólido y de color



negro.

Fabricación de vidrios de borosilicato (p. ej. Pyrex) y esmaltes. Se usa en pirotecnia por su color verde. El ácido bórico se emplea en productos textiles y en medicina.

Los compuestos de boro (del árabe buraq y éste del persa burah) se conocen desde hace miles de años. Humphry Davy, Gay-Lussac y L. J. Thenard obtuvieron boro (1808)



Metal sólido, maleable. útil en ingeniería de materiales, de baja densidad y alta resistencia a la corrosión. Buen conductor de la electricidad y del calor, relativamente barato.



Anodizados decorativos coloreados. Y de endurecimiento superficial. Fabricación de piezas industriales y laminados reciclables. En estado puro para fabricar espejos domésticos e industriales, como los usados en los telescopios reflectores.

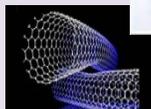
Descubierto como elemento en 1825 por Hans Christian Oersted.



El grupo 14 de la tabla periódica es también llamado como la familia del carbono o los carbonoides.



Es sólido a temperatura ambiente y puede



presentarse de distintas formas.

Principal componente de hidrocarburos, combustibles fósiles (petróleo y gas natural).

Forma una de las sustancias más blandas y baratas (grafito) y la más dura y cara (diamante).

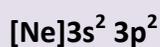
Por la gran afinidad para enlazarse químicamente con otros átomos forma una gran variedad de compuestos.

En combinaciones con otros elementos, el carbono se encuentra en la atmósfera terrestre y disuelto en el agua, y acompañado de menores cantidades de calcio, magnesio y hierro forma enormes masas rocosas (caliza, dolomita, mármol, etc).

Fue descubierto en la prehistoria.

El carbón (del latín *carbo-ōnis*, "carbón")

Se eligió como base de las masas atómicas, y se le asignó una masa atómica relativa de 12.



Es un metaloide. Segundo elemento más abundante en la corteza terrestre después del oxígeno

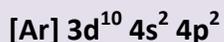
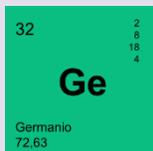
Por sus propiedades metálicas, se usa en microelectrónica.

Principal componente de la versátil silicona

Jöns Jacob Berzelius. en Suecia,; descubre el silicio en 1824.

El nombre "silicio"



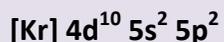
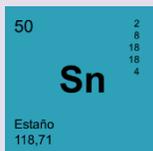


Metaloide, posee propiedades tanto de metal como de elemento no metálico, sólido duro, cristalino, de color blanco grisáceo lustroso, quebradizo, que conserva el brillo.

Óptica de infrarrojos: Espectroscopios, sistemas de visión nocturna
Fibras ópticas
Quimioterapia.
El tetracloruro de germanio se usa como catalizador en la síntesis de algunos polímeros.

deriva del latín "silex" (pedernal).

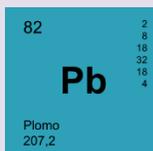
Las propiedades del germanio (del latín Germania, Alemania) fueron predichas en 1871 por el ruso Mendeleev



Es un metal plateado, maleable, que no se oxida fácilmente y es resistente a la corrosión.

Se usa en el bronce, aleación de estaño y cobre y para soldaduras blandas, aleado con plomo. Se emplea en muchas aleaciones y amalgamas.

Se conoce desde la antigüedad y ya se menciona en el Antiguo Testamento. Del latín stannum. Verbo aplicable: estañar



Es un metal pesado. Flexible, inelástico y se funde con



facilidad.

Antiguamente en juguetes. Su utilización como cubierta para cables. En pigmentos sintéticos o



artificiales ha sido muy importante.

Uno de los metales que desde más antiguo se conocieron y emplearon. En el Imperio romano las cañerías y las bañeras se recubrían con plomo o con cobre. Era muy usado



en la fabricación del vidrio

Continúa el grupo 15, formado por los elementos nitrógeno (N), fósforo (P), arsénico (As), antimonio (Sb), bismuto (Bi) y el elemento sintético moscovium (Mc)



Gas incoloro, poco reactivo, constituye del orden del 78% del aire atmosférico.

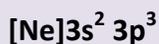
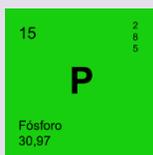


Se licúa por presión y se emplea industrialmente como gas criogénico (-50°C) de forma sencilla y económica. Se utiliza en los vehículos para darles una mayor potencia a los motores. Los compuestos del nitrógeno son muy importantes para los seres vivos.

El nitrógeno (del latín nitrum -i y éste del griego νίτρον, "nitro" y -geno, de la raíz griega γεν-, "generar") se considera que fue descubierto formalmente por Daniel Rutherford 1772 al dar a conocer



algunas de sus propiedades.



Es un elemento no metálico, rojo, violeta o negro, comúnmente blando,



poco abundante.

Está en la cabeza de las cerillas, o fósforos, y se encienden por frotamiento.

El fósforo blanco se usó en la guerra como pantallas de humo y como flamígero, capaz de causar quemaduras graves. Los fosfatos son abonos importantes y componentes fundamentales para los seres vivos.

El fósforo -del griego phos (luz) y phoros (portador). fue descubierto por el alquimista alemán Hennig Brandt en 1669 en Hamburgo al destilar una mezcla de orina y arena. Al evaporar la urea obtuvo un material blanco que brillaba en la oscuridad y ardía como una llama brillante; desde



entonces, las sustancias que brillan en la oscuridad sin arder se las llama fosforescentes.

El grupo 16 es el grupo del oxígeno, se encuentra formado por los elementos oxígeno (O), azufre (S), selenio (Se), telurio (Te) y polonio (Po). A estos se les conoce también con el nombre de calcógenos, es decir, productores de cobre.



En condiciones normales de presión y temperatura, el oxígeno existe como un gas diatómico (O_2), es incoloro,



inodoro e insípido.

Es el elemento más abundante de la corteza terrestre y el tercero en el universo. Es un componente esencial para los procesos vitales.

Mediante la respiración, los organismos aerobios consumen O_2 y producen CO_2 ; mientras que las plantas realizan el proceso inverso, la fotosíntesis, regenerando O_2 .

Su principal aplicación en la industria metalúrgica, en la fabricación del acero y de otras aleaciones metálicas.

Fue descubierto por Carl Scheele en 1772, Suecia. Publicado por primera vez por J. Priestley, en 1774, Inglaterra.

Su nombre proviene de las raíces griegas *ὄξύς* (*oxys*, ácido) *γενέτης* (*-gonos*, generador), debido a que se creía, incorrectamente, que



el oxígeno formaba parte de todos los ácidos



Tiene un color amarillento fuerte, amarronado o anaranjado y arde con llama de color azul, desprendiendo dióxido de azufre

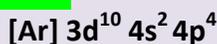


El azufre y sus derivados se emplean en numerosas industrias, incluyendo la agropecuaria, frecuentemente como fertilizantes.

En forma nativa se encuentra en cercanías de aguas termales, zonas volcánicas y en minas de ciertos minerales.

Su nombre proviene del latín *sulphur*, *sulphuris*. *Sulphur* procede del sánscrito *shubari/sulvere*, que significa "enemigo del cobre".

34	2 8 18 6
Se	
Selenio	
78,96	



La forma más estable es cristalina de color gris metálico.

También se muestra como sólido rojo siendo éste una



variedad alotrópica.

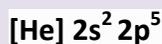
Es un buen antioxidante, estimula el sistema inmunológico e interviene en el funcionamiento de la tiroides. Se encuentra en el pan, cereales, pescado, frutos secos, entre otros alimentos. En el organismo forma parte de enzimas. En exceso tiene efectos nocivos y muy tóxicos. Cuando se ilumina, transforma la energía de la luz en electricidad, por ello es muy empleado en celdas solares y fotovoltaicas.

Visitando una fábrica de ácido sulfúrico, el sueco Jöns J. Berzelius observó la presencia de un líquido rojizo, un nuevo elemento al que llamó selenio. El nombre proviene del griego σελήνιον, que significa resplandor de la Luna.



Finalmente, el grupo de los halógenos es el único grupo de Tabla Periódica que contiene en condiciones de temperatura y presión estándar, elementos en tres de los principales estados de la materia. Son elementos altamente reactivos debido a su marcada electronegatividad, dicha reactividad disminuye a medida que aumenta el radio atómico al descender en el grupo.

9	2 7
F	
Flúor	
18,99	



El flúor elemental es un gas de color amarillo pálido. Es muy reactivo con muchos otros elementos como el azufre, el yodo, el



Está presente el politetrafluoretileno, (teflon). Compuestos con flúor, incluido el fluoruro de sodio, se usan en pasta dentales y agua como prevención de caries. Los clorofluorocarbonos (CFC) son una familia de gases

Fue aislado por primera vez por el químico Francés Henri Moissan. 1886. El flúor (del latín "fluere", que significa "fluir") fue descrito en 1529 por Georgius Agricola. Sin embargo, en 1906 el francés Henri Moissan recibe el



fósforo, el bromo y la mayor parte de los metales.

Se encuentra como molécula diatómica (Cl_2), siendo un gas tóxico amarillo-verdoso de olor desagradable. Se encuentra formando parte de muchos compuestos.

refrigerantes y aerosoles. Fueron retirados del mercado por sus efectos dañinos hacia la capa de ozono.

El gas cloro se empleó en la Primera Guerra Mundial, siendo el primer caso de uso de armas químicas como el fosgeno y el gas mostaza.

Se encuentra en la naturaleza combinado con otros elementos formando sales (cloruro de sodio).

Sus compuestos se emplean como desinfectantes, blanqueadores, en la industria textil, como insecticidas; o para plásticos, pinturas y gomas sintéticas.

Premio Nobel de Química por lograr aislar y caracterizar este elemento.

Como producto de una reacción, el Cl_2 fue descubierto por el químico sueco Carl W. Scheele en 1774. Su nombre proviene del griego $\chiλωρος$, que significa "verde pálido".



El bromo, a temperatura ambiente, se encuentra como molécula diatómica (Br_2), es un líquido denso y de color rojo. Se evapora fácilmente y el vapor es rojo intenso con olor similar al del cloro.

Varios bromuros inorgánicos poseen usos industriales, pero los orgánicos tienen una aplicación mucho más amplia. Algunos derivados se usan como agentes desinfectantes en piscinas y para el agua potable. El bromuro de

Si bien este compuesto es conocido desde la antigüedad, fue propuesto como un nuevo elemento por Antoine-Jérôme Balard, en 1826, Francia. El nombre proviene del griego "bromos", que significa

53	2 8 18 18 7
I	
Yodo 126,9045	



El yodo (o iodo) es un sólido negro violáceo, lustroso, y volátil. Se encuentra como molécula diatómica (I_2). Es muy reactivo y sublima fácilmente desprendiendo vapores azules con



olor penetrante.

potasio es usado para la elaboración de bromuro de plata para películas fotográficas.

Está presente en el pan, y algunos peces marinos y plantas oceánicas lo almacenan en sus tejidos. Es un buen desinfectante, generalmente se lo usa mezclado con alcohol.

Además, es un constituyente de las hormonas tiroideas. Su carencia provoca la disminución de la función de la glándula tiroides. El yoduro de plata es usado para el revelado en fotografía.

“pestilente, oloroso”.

Fue descubierto por Bernard Courtois, en 1811, Francia, mientras trataba de extraer cloruro de potasio de algas marinas. Yodo proviene del griego “*ἰώδης*”, *iodes*, que significa de color violeta.



85	2 8 18 32 18 7
At	
Ástato (210)	



El astato es un elemento muy inestable, que existe sólo en formas radiactivas de vida corta. Por ello, se le atribuye ciertas propiedades respectivas al grupo al cual pertenece.

Se estudia en unos pocos laboratorios de investigación donde su alta radioactividad requiere precauciones y técnicas de manipulación especiales.

El astato fue sintetizado por primera vez en 1940, por Dale R. Coson, Kenneth R. Mackenzie y Emilio Segré. Universidad de California, Berkeley. El ástato, del griego “*αστατος*” (*astatos*) significa inestable.



Sintetizado mediante una reacción de fusión entre el ⁴⁸Ca y ²⁴⁹Bk. Se esperaría que tenga propiedades químicas y físicas similares al resto de los halógenos.

Este elemento, al ser altamente inestable, su aplicabilidad sería



sólo de interés científico.

Ha sido sintetizado en 2009 en Ciclotrón U-400, Dubna Rusia. La IUPAC requiere un mayor número de evidencias para confirmar la síntesis del elemento Ununseptio, del latín "uno-uno-siete-ium".

Y más curiosidades

La letra "J" no aparece en la tabla. ¿Sabías Porqué?

Porque los nombres de los elementos químicos provienen del latín y la letra J no existía en latín, de ahí que no encontremos elementos químicos que empiecen por J.

¿Qué autoridad es la que aprueba las actualizaciones o versiones más recientes de la Tabla Periódica?

Se trata de la Unión Internacional de Química Aplicada Pura, IUPAC, que revisa la Tabla Periódica de los elementos a medida que se dispone de nuevos datos. En este momento, la versión más reciente de la Tabla Periódica fue aprobada en noviembre de 2016.

Y finalizamos diciendo...

"El proyecto genoma es análogo a la creación de la tabla periódica en química"

Eric S. Lander

Agradecimientos

Especialmente a la Dra. Velia Solís, quien realizó una cuidadosa revisión de los datos correspondientes a cada uno de los elementos. A todos los docentes de la Facultad que colaboraron en el diseño de la Tabla Periódica expuesta en CuatroCiencias – 2013.