

[Inicio](#) > Radiaciones Ionizantes

Recursos educativos

Radiación y Rayos X

Radiaciones Ionizantes

Origen: Propias

Tipo:

Teoría

Edad:

Todos los Públicos,

Primaria (6-12),

Secundaria (12-16),

Bachillerato (16-18),

FP,

Universidad

radiaciones ionizantes

Imprimir Descargar ficha en PDF

Las radiaciones ionizantes son aquellas que tienen suficiente energía para arrancar un electrón del átomo cuando interactúan con él, este fenómeno es conocido como ionización, de ahí la denominación de este tipo de radiaciones.

El átomo y las radiaciones ionizantes

Si queremos comprender qué son las radiaciones ionizantes, tenemos que adentrarnos en la unidad más pequeña de un elemento químico que mantiene su identidad o sus propiedades y que no es posible dividir mediante procesos químicos: **EL ÁTOMO**.

Image not found

http://rinconeducativo.org/sites/default/files/electron_neutron_proton.gif



El átomo está formado por un núcleo, compuesto a su vez por **protones y neutrones** y por una corteza que lo rodea, en la cual se encuentran los electrones. Las partículas subatómicas que componen el átomo no pueden existir aisladamente salvo en condiciones muy especiales.

- El protón fue descubierto por Ernest Rutherford a principios del siglo XX. Es una partícula elemental que constituye parte del núcleo de cualquier átomo. El número de protones en el núcleo atómico, denominado número atómico (Z), es el que determina las propiedades químicas del átomo en cuestión. Los protones poseen carga eléctrica positiva y una masa 1.836 veces mayor de la de los electrones.

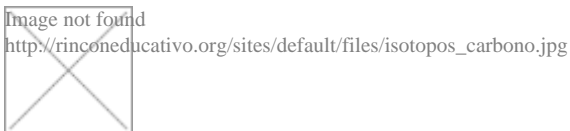
- El neutrón, partícula elemental que constituye parte del núcleo de los átomos, fue descubierto en 1930 por dos físicos alemanes, Walter Bothe y Herbert Becker. La masa del neutrón es ligeramente superior a la del protón, pero el número de neutrones en el núcleo no determina las propiedades químicas del átomo, aunque sí su estabilidad frente a posibles procesos nucleares (fisión, fusión o emisión de radiactividad) como veremos más adelante. Los neutrones carecen de carga eléctrica y son inestables cuando se hallan fuera del núcleo, desintegrándose para dar un protón, un electrón y un antineutrino. El número de protones más el de neutrones en el núcleo de un átomo constituye el número másico (A).
- El electrón fue descubierto en 1897 por J. J. Thomson. La masa del electrón es 1836 veces menor que la del protón y tiene carga opuesta, es decir, negativa. Los electrones se mueven en órbitas difusas rodeando al núcleo a diferentes distancias de él, de acuerdo a la energía que poseen, para formar el diámetro atómico. Estas distancias son enormes comparadas con el tamaño del núcleo, de manera que para un elemento de diámetro atómico medio, si consideramos su núcleo de las dimensiones de una nuez, la nube electrónica puede tener las dimensiones de un estadio de fútbol. En condiciones normales un átomo tiene el mismo número de protones que de electrones, lo que convierte a los átomos en entidades eléctricamente neutras. Si un átomo capta o pierde electrones, se convierte en un ión.

¿Qué es un isótopo?

Cada elemento químico tiene un número fijo de protones, pero su número de neutrones puede variar, de manera que un mismo elemento puede existir en la naturaleza con diferente relación protones/neutrones en su núcleo, son los denominados isótopos.

Por tanto los isótopos son átomos de un mismo elemento, cuyos núcleos tienen una cantidad diferente de neutrones y, por lo tanto, difieren en masa. La mayoría de los elementos químicos poseen más de un isótopo. Solamente 21 elementos (ejemplos: berilio, sodio) poseen un solo isótopo natural; en contraste, el estaño es el elemento con más isótopos estables (se conocen 10 isótopos).

Otros elementos tienen isótopos naturales, pero inestables, ya que poseen un número de neutrones mayor o menor que el número de protones en el núcleo. En la figura se muestra como ejemplo el átomo de carbono (C). Los C-12 y C-13 son isótopos estables, mientras que los otros (C-9, C-10, C-11, C-14, C-15 y C-16) son isótopos inestables del carbono.



Los núcleos inestables, con exceso de energía, siempre tienden a estabilizarse, por lo que tarde o temprano liberan el exceso de energía, sufriendo una transformación (o desintegración). Así pues, durante la transformación se libera una gran cantidad de energía en forma de **radiaciones ionizantes**, conociéndose a este fenómeno con el nombre de **radiactividad**.

[Tipos de Radiaciones Ionizantes](#) [1]

[Aplicaciones de las Radiaciones Ionizantes](#) [2]

[Detección y Medida de las Radiaciones Ionizantes](#) [3]

Source URL: <http://rinconeducativo.org/es/recursos-educativos/radiaciones-ionizantes>