

GUÍA DE ÁTOMOS Y TABLA PERIÓDICA
QUÍMICA-FÍSICA SEPTIMO GRADO J. T.
COLEGIO ANTONIO VAN UDEN I. E. D.

Docente: Ángela González O.



¡Qué pensar en el átomo no te quite el sueño, ni se te convierta en pesadilla!

Contenido:

El átomo

Estructura atómica

Configuración electrónica

Tabla periódica

1. Estructura atómica

• El átomo

Las teorías científicas actuales sostienen que los átomos son tan pequeños que no se pueden ver a simple vista. La ciencia ha permitido construir un modelo actual que es solo una aproximación a su real forma física. En el modelo atómico actual, que es el resultado de la contribución de los modelos pasados (que ya vimos en clase), el átomo es un micro sistema que tiene un núcleo y una zona extranuclear, también llamada «nube electrónica».

• El núcleo atómico

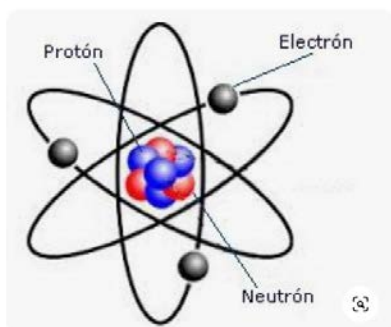
Es la parte central de todo átomo, es muy pequeña y posee carga eléctrica positiva gracias a la presencia de los protones. Por lo tanto contiene a los protones, de carga eléctrica positiva, y los neutrones, de carga eléctrica neutra. Siendo:

• Zona extranuclear o nube electrónica

Zona que envuelve al núcleo atómico en la nube electrónica, en ella se encuentran los electrones, que tienen carga eléctrica negativa (descubierto por Thomson), girando en niveles y subniveles de energía, los que se les conoce con el nombre de REEMPE (región espacial energética de mayor probabilidad de encontrar un electrón)

Partículas Fundamentales del Átomo

Son las partículas que están presentes en todo átomo. Son tres partículas fundamentales: protones, neutrones y electrones.



Número atómico, masa atómica y masa atómica relativa

Los átomos de cada elemento tienen un número característico de protones. De hecho, este determina qué átomo estamos viendo (por ejemplo, todos los átomos con 6 protones son átomos de carbono); el número de protones de un átomo se denomina **número atómico**. En cambio, el número de neutrones de un elemento dado puede variar. Las formas del mismo átomo que difieren solo en el número de neutrones se llaman **isótopos**. En conjunto, el número de protones y de neutrones determinan el **número de masa** de un elemento (número de masa = protones + neutrones). Si quieres calcular cuántos neutrones tiene un átomo, solo tienes que restar el número de protones, o número atómico, del número de masa.

Una propiedad estrechamente relacionada con el número de masa de un átomo es su **masa atómica**. La masa atómica de un átomo individual es simplemente su masa total y generalmente se expresa en unidades de masa atómica (uma). Por definición, un átomo de carbono con seis neutrones (carbono-12) tiene una masa atómica de 12 uma. Por razones que van más allá de lo que abarca este artículo, otros tipos de átomos generalmente no tienen masas atómicas en números enteros. Sin embargo, la masa atómica de un átomo en general será muy cercana a su número de masa aunque tendrá algunas diferencias en los decimales.

Debido a que los isótopos de un elemento tienen diferentes masas atómicas, los científicos también pueden determinar la **masa atómica relativa** (denominada algunas veces **peso atómico**) de un elemento.

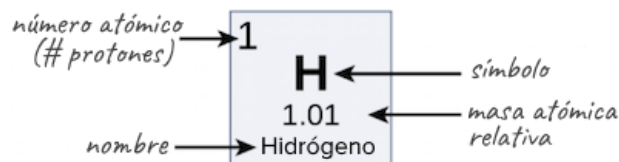


Imagen que muestra la "anatomía" de una de las entradas de la tabla periódica. En la parte superior izquierda se encuentra el número atómico, o el número de protones. En medio, están las letras que simbolizan el elemento (por ejemplo, H). Abajo, se indica la masa atómica relativa, tal como se calculó en los isótopos que se encuentran de manera natural en la Tierra. Al final, se señala el nombre del elemento (por ejemplo, hidrógeno).

Isótopos y decaimiento radiactivo

Como se mencionó anteriormente, los isótopos son diferentes formas de un elemento que tienen el mismo número de protones pero diferente número de neutrones. Muchos elementos, como el carbono, potasio y uranio, tienen varios isótopos que ocurren de forma natural. Un átomo neutro de carbono-12 contiene seis protones, seis neutrones y seis electrones; por lo tanto, tiene un número de masa de 12 (seis protones y seis neutrones). El carbono-14 neutro contiene seis protones, ocho neutrones y seis electrones, así que su número de masa es 14 (seis protones y ocho neutrones).

Actividades

- Dibuja un átomo con 3 protones y 4 neutrones en el núcleo, y 1 electrón en la corteza.
 - ¿Qué pasa si le añades 3 electrones? ¿Sería un átomo neutro? Si no es así, ¿qué exceso de carga tendría?
 - ¿Qué pasa si le añades solo 1 electrón? ¿Sería un átomo neutro? Si no es así, ¿qué exceso de carga tendría?
 - ¿Qué cantidad de electrones tendrías que añadirle para que sea neutro?
- Responde las siguientes preguntas:
 - ¿A qué llámanos número atómico? ¿Cuál es su símbolo?
 - ¿A qué llámanos número másico? ¿Cuál es su símbolo?
 - ¿Cómo se puede saber el número de neutrones?

Con ayuda de la tabla periódica rellena los siguientes cuadros

ÁTOMO	Z	N	NÚMERO DE PROTONES	NÚMERO DE NEUTRONES	NÚMERO DE ELECTRONES
H					
O					
Ag					
Au					
Pb					
Li					
Ne					

Elemento	Símbolo	Representación	Z	N	A	Protones	Neutrones	Electrones
	H				3			1
Litio	Li	${}^7_3\text{Li}$						
Sodio				12		11		
	K		19		39			
Berilio			4				5	
	Mg				24	12		
Calcio				20				20
		${}^{56}_{26}\text{Fe}$						
	Co		27		59			
Niquel			28				30	
	Cu		29		63			