

## Unidad 2

### ÁTOMOS Y SISTEMA PERIÓDICO.

#### 0. Repasa

##### La materia y sus partículas.

Teoría cinética.

Teoría de Dalton.

##### Cómo son los átomos.

##### Unidad de masa atómica.

##### Isótopos e iones.

##### Cómo se representan los átomos.

Z Número atómico.

A Número másico.

#### 1. Las partículas del átomo.

Electrones, protones y neutrones.

Cuadro de masas y cargas, absolutas y relativas.

#### 2. Modelos atómicos.

##### 2.1 Modelo atómico de Thomson.

##### 2.2 El experimento de la lámina de oro.

##### 2.3 Modelo atómico de Rutherford.

Núcleo y corteza.

##### 2.4 Modelo atómico de Bohr.

Órbitas o capas.

El espectro de los átomos.

##### 2.5 Modelo atómico actual o modelo mecánico-cuántico.

Definición de orbital.

El giro del electrón o spin.

Tipos de orbitales: **s**, **p**, **d** y **f**.

Forma de los orbitales **s** y **p**.

Localización de los orbitales.

Nº máximo de electrones por nivel.

Nº máximo en la última capa: 8

#### 3. Distribución de los electrones en un átomo.

Orden de llenado de orbitales. (Diagrama de Moeller).

Configuración dibujando los orbitales (como cajas).

Configuración utilizando el gas noble anterior.

Los electrones de valencia.

#### 4. El sistema periódico de los elementos.

Períodos. Nº de elementos en cada período.

Grupos. Numeración y nombres.

Elementos representativos

Elementos de transición.

Lantánidos y actínidos.

#### 5. Propiedades periódicas.

##### 5.1 El tamaño atómico.

Variación en el sistema periódico.

##### 5.2 Metales y no metales.

Propiedades.

Iones + y -

Semimetales y gases nobles.

### OBJETIVOS

Al terminar de estudiar esta unidad serás capaz de:

- Explicar de forma sencilla la teoría cinética de la materia y la teoría de Dalton.
- Conocer la unidad de masa atómica y su equivalencia con el kg. Conocer que se corresponde aproximadamente con la masa de un átomo de hidrógeno.
- Definir correctamente los conceptos de número atómico, número másico e isótopo. Representar los átomos de la forma  ${}^A_ZX$  y calcular su número de protones, neutrones y electrones (para átomos e iones).
- Conocer las características (carga y masa relativas) de las partículas elementales. Saber que la masa de un protón equivale a la 1840 electrones.
- Explicar el experimento de Rutherford y como se llegó a la conclusión de que el átomo estaba constituido por el núcleo y la corteza.
- Conocer que el tamaño del núcleo es tan pequeño en comparación con el del átomo ( $1 : 10^4$ ) que se puede considerar que la materia está prácticamente vacía.
- Explicar el modelo de Bohr y por qué se producen los espectros.
- Construir y utilizar un espectroscopio para analizar diferentes fuentes de luz.
- Explicar que es un orbital, los tipos, la forma de éstos y saber que en cada orbital sólo puede haber dos electrones con el spin opuesto.
- Utilizar el diagrama de Moeller para determinar la configuración electrónica de cualquier átomo utilizando los orbitales s, p, d y f. Identificar el número de capas y de electrones por capa.
- Escribir la configuración dibujando los orbitales como cajas y colocar correctamente los electrones en ellos.
- Escribir la configuración de cualquier átomo utilizando la del gas noble anterior.
- Conocer la estructura del sistema periódico.
- Conocer el nombre de los grupos 1 A al 8 A y de todos los elementos contenidos en ellos, así como sus correspondientes símbolos y sus configuraciones electrónicas.
- Identificar el período donde se encuentra un elemento y asociarlo con el número de capas.
- Identificar el grupo y asociarlo con el número de electrones de valencia (sólo los grupos A)
- Conocer en qué zona del S.P. se encuentra cada elemento: representativo, de transición o gas noble.
- Explicar cómo varía el tamaño atómico en los períodos y en los grupos.
- Describir las principales propiedades de los metales y de los no metales.
- Identificar cualquier elemento como metal o no metal. Determinar los iones que formará y escribir las ecuaciones de formación de iones.