

**QUÍMICA INORGÁNICA**

Curso Académico 2.003-2.004

**Unidad didáctica número 2.****Constituyentes últimos de los sistemas materiales: Átomos.****II.- Estructura extranuclear del átomo.****GUÍA DE ESTUDIO.****I.- CONTENIDOS.**

Como se ha indicado ya en la Unidad didáctica anterior, se supone que el átomo responde a un “Modelo Nuclear”. Y que el “átomo” es un sistema complejo, aproximadamente esférico ( $R \approx 10^{-10}$  m) constituido por un núcleo positivo, que contiene prácticamente toda la masa, y una envoltura de partículas negativas (electrones) de masa muy pequeña ( $m = 9,11 \cdot 10^{-31}$  Kg), en número suficiente como para que el átomo sea eléctricamente neutro.

En la Unidad didáctica anterior se ha estudiado el núcleo atómico. Esta segunda se dedica al estudio de la estructura extranuclear del átomo, lo cual constituye uno de los objetivos más importantes de la Química, puesto que los electrones de la capa más externa de los átomos son los responsables del comportamiento químico de los mismos.

Aceptado el Modelo Nuclear del átomo, y estudiado el Núcleo Atómico, puesto que la materia es eléctricamente neutra, surgen dos preguntas:

- *¿Cuántos electrones contiene un átomo de número atómico Z?*  
Dado que la magnitud de la carga del electrón es igual a la del protón (pero de signo negativo), habrá Z electrones.
- *¿Cómo están dispuestos esos electrones?:*  
Puesto que no se dispone de medio alguno que permita “ver” directamente los electrones y el núcleo atómico, para responder a esta segunda pregunta se proponen hipótesis que justifiquen el comportamiento físico y químico de los átomos y del correspondiente elemento (modelos atómicos). En la presente unidad didáctica se analizarán (siempre de manera resumida y elemental) en primer lugar los Modelos atómicos basados fundamentalmente en la Mecánica Clásica y después aquellos otros que utilizan para su desarrollo los principios propios de la Mecánica Cuántica.

**2.- CONSTITUYENTES ÚLTIMOS DE LOS SISTEMAS MATERIALES: ÁTOMOS. II.- Estructura extranuclear del átomo.**

- 2.1.- Modelos Atómicos basados en la Mecánica Clásica.
  - 2.1.1.- Modelo Atómico de Böhr.
  - 2.1.2.- Modelo o Extensión de Sommerfeld.
  - 2.1.3.- Modelo Vectorial del Átomo.
    - 2.1.3.1.- Números cuánticos.
    - 2.1.3.2.- Número máximo de electrones que pueden situarse en un nivel n.
  - 2.1.4.- Configuración electrónica de los átomos multielectrónicos.
- 2.2.- Estructura extranuclear del átomo según la Mecánica Ondulatoria.
  - 2.2.1.- Ecuación de Onda.
  - 2.2.2.- Aplicación de la ecuación de onda al átomo de hidrógeno.
  - 2.2.3.- Orbitales atómicos.
  - 2.2.4.- Orbitales atómicos en átomos polielectrónicos.

#### BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA:

- Valenzuela Calahorro, C.; “Química General e Inorgánica para estudiantes de Farmacia”. Editorial Universidad de Granada. Granada, 2.002. Capítulo 1.
- Petrucci, R. H.; Harwood, W. S. y Herring, F. G..”Química General” (8ª edición). Prentice Hall. Madrid, 2.002. Capítulo 9.
- Kotz, J. C. and Purcell, K. F. ;“Chemistry and Chemical Reactivity”. Saunders College Publishing. Filadelfia (U. S. A.), 1987. Capítulo 7.