

**QUÍMICA INORGÁNICA**

Curso Académico 2.003-2.004

**Unidad didáctica número 1.****Constituyentes últimos de los sistemas materiales: Átomos.****I.- El núcleo atómico.****GUÍA DE ESTUDIO.****I.- CONTENIDOS.**

La presente unidad didáctica se dedica al estudio del concepto actual del átomo y del núcleo atómico bajo un punto de vista químico elemental y acorde con los intereses particulares de los alumnos de la Licenciatura en Farmacia. A la hora de tratar esos contenidos específicos se parte del hecho de que en la actualidad la Química considera que los componentes últimos de los sistemas materiales son los “átomos”; y que, a pesar de su nombre, los átomos son estructuras complejas (aproximadamente esféricas, cuyos radios son del orden de  $10^{-10}$  m) en las que se distinguen un núcleo positivo, que contiene prácticamente toda la masa, y una envoltura de electrones. Es decir, se supone que el átomo responde a un “Modelo Nuclear”.

En consecuencia de lo anterior, el estudio de los átomos requiere el de su núcleo y el de la envoltura electrónica. En el primer caso es necesario establecer la composición, estructura y propiedades del núcleo; actualmente se considera que los núcleos atómicos están constituidos por neutrones y protones, siendo el número de estos últimos la característica que identifica el tipo o clase de átomos. En la capa extranuclear del átomo únicamente se encuentran electrones; su comportamiento puede ser justificado mediante la utilización de modelos que se basan en la Mecánica Clásica o en la Mecánica Cuántica.

El estudio del núcleo atómico es el objeto fundamental de la Física Nuclear. Sin embargo tiene un interés relativo para el químico, sólo en cuanto que el núcleo es la causa de algunas propiedades físicas de las especies químicas y que determinados procesos radiactivos tienen interés para el estudio del comportamiento químico y biológico de determinadas especies químicas.

A diferencia del núcleo, el estudio de la estructura extranuclear del átomo constituye uno de los objetivos importantes de la Química, puesto que los electrones, constituyentes de la capa más externa de los átomos, son los responsables del comportamiento químico de los mismos.

**1.- CONSTITUYENTES ÚLTIMOS DE LOS SISTEMAS MATERIALES: ÁTOMOS. I.- El núcleo atómico.****1.1.- Evolución y concepto actual de átomo. El átomo nuclear.**

- 1.2.- El núcleo atómico.
  - 1.2.1.- Constituyentes del núcleo: concepto protón-neutrón.
  - 1.2.2.- Estructura del núcleo.
  - 1.2.3.- Estabilidad de los núcleos atómicos y transformaciones nucleares.
    - 1.2.3.1.- Cinética de desintegración nuclear.
    - 1.2.3.2.- Transformaciones nucleares.
      - Radiactividad natural.
      - Radiactividad artificial. Reacciones nucleares.
- 1.3.- Propiedades nucleares de interés biomédico.
  - 1.3.1.- Resonancia magnética nuclear (RMN).
  - 1.3.2.- Isótopos radiactivos.
    - Medicina Nuclear.
    - Radioterapia.
    - Otras técnicas de diagnóstico que utilizan radionúclidos.

#### BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA:

- Valenzuela Calahorro, C.; “Química General e Inorgánica para estudiantes de Farmacia”. Editorial Universidad de Granada. Granada, 2.002. Capítulos 0 y 1.
- Petrucci, R. H.; Harwood, W. S. y Herring, F. G..”Química General” (8ª Edición). Prentice Hall. Madrid, 2.002. Capítulo 26.
- Brown, T. L.; LeMay Jr., H. E. and Bursten, B. E. “Chemistry the Central Science” (8<sup>th</sup> Edition). Prentice Hall. New Jersey, 2.000. Capítulo 21.