



Universidad Autónoma de Chiapas  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS  
CAMPUS IV



Asignatura: **QUIMICA**  
Semestre: Propedéutico

Créditos: 0  
Hr. Teoría: 5

Objetivo General:

Conocer y comprender el enorme campo de acción que abarca la Química.

Despertar el interés en los alumnos por el estudio de la Química, ya que es una Ciencia de las más desarrolladas para beneficio de la humanidad.

I.- CONTENIDO TEMATICO.

1. Introducción a la Química.

1.1 Definición

1.2 División de la Química.

1.3 Breve historia de la Química.

1.4 Importancia de la Química en la vida moderna.

1.5 Principales campos de la Química, la importancia de éstos y la proyección en el medio ambiente.

Objetivos de la Unidad.-

El alumno:

- Identificará los campos de acción de la Química.
- Relacionará la importancia de esta Ciencia y su proyección en el medio ambiente.

2. Materia.

2.1 Rayos catódicos y partículas subatómicas: electrón, protón, neutrón.

2.2 Átomo, isótopo y molécula.

2.3 Materia, mezcla y compuesto.

2.3.1 Propiedades de la materia.

2.3.2 Estados de agregación de la materia y sus cambios físicos.

2.3.3 Métodos de separación.

2.4 Número atómico, número de masa, peso atómico. Abundancia isotópica en la naturaleza.

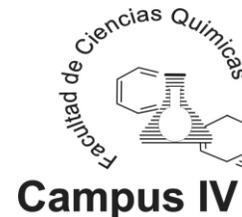
2.5 Peso molecular, molécula gramo, número de Avogadro.

Objetivos de la Unidad.-

- Comprender el concepto de rayo catódico y experimento.
- Diferenciar átomo, isótopo y molécula.
- Diferenciar mezcla y compuesto.
- Identificar los cambios entre los diferentes estados de agregación de la materia.
- Conocer los fundamentos de los métodos de separación.
- Usando la tabla periódica, identificar a los elementos de acuerdo al número de protones y electrones.



Universidad Autónoma de Chiapas  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS  
CAMPUS IV



- g) Determinar el peso atómico de un elemento a partir de la abundancia relativa de sus isótopos.
  - h) Resolver problemas que incluyan conversiones de gramos a moléculas o a gramos mol.
3. Estructura atómica.
- 3.1 Experimentos y modelos atómicos: Dalton, Thompson, Rutherford y Bohr.
  - 3.2 Teoría cuántica, números cuánticos, niveles y orbitales.
    - 3.2.1 Principio de exclusión de Pauli.
    - 3.2.2 Forma de orbitales y regla de Hund.
    - 3.2.3 Configuraciones electrónicas.
  - 3.3 Radiación electromagnética. Naturaleza ondulatoria de la materia. Teoría cuántica de Plank
  - 3.4 Efecto fotoeléctrico.

Objetivo de la Unidad.-

El alumno:

- Conocerá las bases de la estructura atómica moderna a partir de los diferentes modelos atómicos.
- Identificará los diferentes números cuánticos:  $n$ ,  $l$ ,  $m$  y  $s$ .
- Determinará a partir de “ $n$ ”, los valores de  $l$ ,  $m$  y  $s$  para los primeros cuatro niveles energéticos.
- Resolverá ejercicios para determinar configuraciones electrónicas.
- Diferenciará el estado basal y el estado excitado.
- Resolverá ejercicios utilizando longitudes de onda, velocidad de la luz, electo fotoeléctrico, etc.

4. Tabla Periódica.-

- 4.1 Clasificación de Mendeleev.
- 4.2 Ley Periódica, propiedades periódicas y valencia.
- 4.3 Elementos representativos y de transición.
- 4.4 Elementos naturales y radiactivos.

Objetivo de la Unidad.-

El alumno:

- Describirá la clasificación de Mendeleev.
- Diferenciará metales y no metales, según sus propiedades.
- Localizará a los elementos en los grupos y períodos de la tabla periódica.
- Describirá las propiedades periódicas: radio atómico, electronegatividad, energía de ionización, etc.
- Identificará las características que diferencian a los elementos radioactivos y naturales.



Universidad Autónoma de Chiapas  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS  
CAMPUS IV



5. Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos.
  - 5.1 Funciones químicas. Concepto y clasificación.
  - 5.2 Compuestos binarios.
    - 5.2.1 Óxidos.
    - 5.2.2 Anhídridos.
    - 5.2.3 Hidrácidos.
    - 5.2.4 Sales simples o aloideas.
    - 5.2.5 Hidruros.
  - 5.3 Compuestos ternarios.
    - 5.3.1 Bases.
    - 5.3.2 Oxiácidos.
    - 5.3.3 Oxisales.
  - 5.4 Compuestos poliatómicos.
    - 5.4.1 Sales ácidas y sales dobles.

Objetivos de la Unidad.-

El alumno:

- Ejemplificará las diferentes funciones químicas, utilizando las terminaciones y los prefijos correspondientes.
- Manejar prefijos: “tio” y “piro” en compuestos.
- Manejar prefijos “hipo” y “per” con las terminaciones “oso” e “ico” en anhídridos y ácidos.
- Manejar cambios en terminaciones “oso” a “ito”.
- Manejar cambios en terminaciones “ico” a “ato”.

6. Enlace Químico.

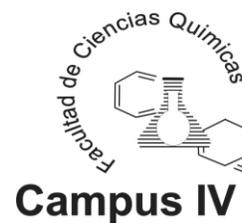
- 6.1 Concepto moderno del enlace químico.
- 6.2 Regla del octeto. Símbolos y estructuras de Lewis.
- 6.3 Tipos de enlace.
  - 6.3.1 Enlace atómico y molecular.
  - 6.3.2 Enlace electrovalente o iónico.
  - 6.3.3 Enlace covalente.
    - 6.3.3.1 Polar y no polar.
    - 6.3.3.2 Sencillo, doble, triple y coordinado (dativo).
- 6.4 Resonancia y enlace múltiple.
- 6.5 Enlace por puente de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals.
- 6.6 Hibridación en los enlaces.
- 6.7 Enlaces sigma y pi.
- 6.8 Geometría molecular.

Objetivos de la Unidad.-

El alumno:



Universidad Autónoma de Chiapas  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS  
CAMPUS IV



- En base a las electronegatividades, identificará los tipos de enlace entre dos átomos, para diferentes compuestos.
- Identificará los distintos modelos actuales de estructura molecular.