I N T R O D U C C I O N

Este conjunto de conceptos, definiciones y conocimientos básicos sobre la Química General, tiene la finalidad de ayudar al estudiante a comprender, razonar y aplicar los -- conceptos elementales de esta materia.

PROGRAMA DE QUIMICA

OBJETIVO TERMINAL

El alumno desarrollará una actitud crítica mediante la aplicación del método científico para la comprensión de los cambios en la naturaleza de la materia.

PRIMER SEMESTRE

OBJETIVO GENERAL:

El alumno aplicará los principios básicos de la Química, la estructura electrónica y la capacidad de combinación de los elementos en la utilización de la tabla periódica.

OBJETIVOS PARTICULARES	OBJETIVOS ESPECIFICOS
Unidad I Tiempo: 4 Frecuencias METODO CIENTIFICO Al término de la unidad, el -- alumno: Aplicará el método científico en el estudio de los fenómenos.	El alumno: - Distinguira entre conocimiento científico y conocimiento empírico. - Explicará los conceptos - de ciencia y tecnología. - Explicará la relación de la ciencia y la tecnología en el desarrollo de un país.

- Distinguirá entre ciencias formales y factuales.

- Enunciará la subdivisión de las ciencias formales y factuales y sus objetivos.

- Explicará las etapas del método científico.

- Utilizará el método científico en la solución de un problema tipo.

Unidad 2 Tiempo: 8 frecuencias

CONCEPTOS BASICOS

Al término de la unidad, el alumno: Aplicará los principios básicos para el estudio de la Química.

El alumno:

- Definirá el concepto de Química.

- Distinguirá las ramas en que se divide la Química y el campo de estudio de cada una de ellas.

- Explicará el concepto de materia.

- Identificará las propiedades generales y específicas de la materia.

- Identificará los estados físicos de la materia en la relación energía-molécula.

- Distinguirá entre fenómeno físico y fenómeno químico.

- Enunciará la ley de la conservación de la materia.

- Identificará a los elementos por su símbolo.

- Definirá los conceptos de mezcla, sustancia pura, compuesto, elemento, átomo y molécula.

- Enunciará el concepto de energía.

- Citará los diferentes tipos de energía.

- Diferenciará entre un cambio de energía exotérmica y un cambio de energía endotérmica.

- Enunciará la ley de la conservación de la energía.

- Definirá peso atómico relativo.

Unidad 3 Tiempo: 10 frecuencias

ESTRUCTURA ATOMICA

Al término de la unidad, el alumno: Comprenderá a través de la evolución de los modelos atómicos, la distribución de las partículas subatómicas.

El alumno:

- Definirá los conceptos de modelo atómico y teoría atómica.

- Explicará el desarrollo histórico de la teoría atómica.

- Enuncirá los postulados de la teoría atómica de Dalton.

- Describirá los experimentos que llevaron al descubrimiento del electrón, protón y neutrón.

- Citará la carga y masa de las partículas fundamentales del átomo.

- Interpretará la naturaleza eléctrica de la materia.

- Citará el modelo atómico propuesto por Thomson.

- Explicará en que consiste la radioactividad y cómo se descubrió.

- Describirá los modelos atómicos propuestos por Rutherford y Bohr.

- Reconocerá las ventajas del modelo de Bohr sobre el de Rutherford.

- Explicará la utilidad de los aspectros: emisión, absorción, electromagnético e hidrógeno.

- Enunciará la ecuación de Planck.

- Explicará los conceptos fundamentales de la teoría cuántica.

- Definirá el número atómico.

- Describirá la estructura del átomo desde el punto de vista cuántico, en base a:

a) Los números cuánticos principales.

b) Los subniveles de energía.

c) La distribución electrónica por subniveles de energía.

d) El principio de exclusión de Pauli.

e) El principio de incertidumbre de Hessenberg.

f) Regla de Hund.

- Explicará las causas que llevaron a modificar el modelo atómico de Bohr.

- Definirá UMA y peso atómico promedio.

- Identificará isótopos e isóbaros.

EXAMEN DE MEDIO CURSO

Unidad 4 Tiempo: 8 frecuencias

PERIODICIDAD

Al término de la unidad, el alumno: Utilizará la tabla periódica como fuente de información de las propiedades periódicas de los elementos.

El alumno:

- Destacará la importancia del desarrollo histórico en la clasificación de los elementos.

- Enunciará la ley periódica.

- Definirá el concepto de periodicidad.

- Describirá la tabla periódica contemporánea.

- Relacionará la configuración electrónica de los elementos con su ubicación en la tabla periódica.

- Relacionará las configuraciones electrónicas de los elementos con sus propiedades químicas.

- Diferenciará entre elementos metálicos y no metáli

cos de acuerdo a los electrones de valencia.

- Definirá los conceptos de:
  Electronegatividad
  Potencial de Ionización
  Radio Atómico
  Afinidad electrónica
  Volumen atómico
- Definirá el concepto de número de oxidación.
- Deducirá el número de oxidación de un elemento conforme a su ubicación en la tabla periódica.
- Aplicará las reglas utilizadas para asignar el número de oxidación de un elemento.

Unidad 5 Tiempo: 10 frecuencias

ENLACE QUIMICO

Al término de la unidad, el alumno: Comprenderá las diferentes formas de combinación entre los elementos en base a los principios de la estructura atómica.	El alumno: - Describirá las causas de formación de enlace. - Distinguirá los distintos tipos de enlaces químicos. - Relacionará la electronegatividad con los diferentes tipos de enlaces. - Relacionará las propiedades de los compuestos con el tipo de enlace. - Explicará la formación e importancia del "puente de hidrógeno" - Describirá los tipos de fuerzas e interacción intermolecular.

EXAMEN FINAL (GLOBAL)

I N D I C E

UNIDAD I

Método Científico

Pág.

Conocimiento Empírico y Conocimiento Científico ---------- 18
Ciencia y Tecnología ---------- 20
Divisiones de la Ciencia ---------- 21
Etapas del Método Científico ---------- 24
Preguntas de Control de la primera unidad ---------- 29

UNIDAD II

Conceptos Básicos

Concepto de Química ---------- 32
Divisiones de la Química ---------- 34
Materia ---------- 35
Propiedades de la Materia ---------- 36
Estados de Agregación de la Materia ---------- 38
Fenómeno físico y fenómeno químico ---------- 41
Ley de la Conservación de la Materia ---------- 41
Elemento Compuesto y Mezcla ---------- 43
Simbología Química ---------- 47
Energía ---------- 48
Preguntas de control de la segunda unidad ---------- 52

UNIDAD III

Estructura Atómica

Preve historia de la teoria atómica ---------- 58
Teoría Atómica de Dalton ---------- 58

Descubrimiento del Electrón ---------- 59
Descubrimiento de la Radioactividad ---------- 64
Descubrimiento del Protón ---------- 67
Modelos Atómicos ---------- 68
Espectroscopia ---------- 71
Ecuación de Planck ---------- 73
Teoria Cuántica ---------- 74
Cinfiguración Electrónica ---------- 79
Peso Atómico ---------- 84
Preguntas de control de la tercera unidad ---------- 86

UNIDAD IV

Periodicidad

Desarrollo Histórico de la Clasificación de los elementos 91
Ley Periódica ---------- 95
Tabla Periódica ---------- 96
Metales y no-metales ----------102
Electronegatividad ----------103
Potencia de Ionización ----------105
Afinidad Electrónica ----------106
Número de Oxidación ----------107
Preguntas de control de la cuarta unidad ----------112

UNIDAD V

Enlace Químico

Tipos de Enlace ----------117
Enlace Electrovalente ----------118
Enlace Covalente ----------120
Enlace Ionico o Electrovalente y Covalentes ----------121
Puentes de Hidrógeno ----------123
Fuerzas de Interacción Molecular ----------125
Preguntas de control de la unidad cinco ----------127

ANEXOS

Investigaciones Biográficas ----------130
Respuestas a las preguntas de control ----------141