

Química I

PROGRAMA

EJEMPLAR SIN CARGO
PROHIBIDA SU VENTA

Objetivos.

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Explicar conceptual y matemáticamente los principios generales de la Química.
- Aplicar estos principios generales a la resolución de problemas y ejercicios numéricos.
- Interpretar el lenguaje químico.
- Manejar operaciones fundamentales de laboratorio.

Temario de Química I

Introducción:

Vinculación de la Química con la Agronomía. Materia y energía. Sistemas materiales. Leyes de cambios de estado. Estructura de la materia: Átomos - Moléculas - Masas atómicas y moleculares relativas y absolutas. Mol. Volumen molar - Fórmulas mínimas y molecular - Nomenclatura química - Cálculos estequiométricos.

Capítulo I.

Clasificación periódica. Nociones de teoría cuántica. Estructura de gases nobles, elementos representativos, de transición y de transición interna. Potencial de ionización - Afinidad electrónica. Uniones químicas. Unión iónica. Uniones covalentes. Fórmulas electrónicas. Radioactividad natural: emisiones α , β y γ . Leyes del desplazamiento radiactivo. Período de semidesintegración.

Capítulo II.

Soluciones. Expresiones de composición de soluciones. Soluciones no saturadas, saturadas y sobresaturadas. Solubilidad. Equilibrios estables y metaestables.

Soluciones de sólidos en líquidos. Curvas de solubilidad.

Soluciones diluidas: concepto y propiedades. Diagrama de estado del agua y de soluciones acuosas diluidas.

Descenso relativo de presión de vapor. Propiedades coligativas.

Leyes de Raoult. Osmosis. Presión osmótica. Soluciones isotónicas.

Teoría iónica de Arrhenius. Electrolitos fuertes y débiles. Grado de disociación α . Solutos anormales. Asociaciones moleculares; electrolitos. Factor i de van't Hoff. Relaciones entre α e i .

Equivalente gramo de ácido y bases. Neutralización.

Concepto de pH. Indicadores. Titulaciones ácido-base.

Otras teorías de ácido y bases.



Capítulo III.

Electroquímica: electrólisis y pilas. Reacciones de descarga en los electrodos. Equivalente químico. Fenómenos redox. Agentes oxidantes y reductores. Método del ión-electrón. Reacciones de desplazamiento. Potencial normal de electrodo. Derivada electroquímica. Cálculo de potencial. Ecuación de Nernst. Espontaneidad.

Capítulo IV.

Cinética química. Velocidad de reacción. Equilibrio químico en sistemas homogéneos y heterogéneos. Constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier de desplazamiento del equilibrio. Equilibrios iónicos. Constante de disociación electrolítica de ácidos y bases débiles. Hidrólisis de sales. Soluciones reguladoras. Alcalinidad y dureza de aguas. Resinas intercambiadoras. Titulaciones de Cl^- ; CO_3^{2-} - CO_3H^- . Titulaciones Redox.

Capítulo V.

Dispersiones coloidales. Clasificación. Métodos generales de preparación. Propiedades ópticas y eléctricas. Soles liófilos y liófilos. Electrodialisis. Punto isoeléctrico. Precipitación por electrolitos. Diálisis.

Capítulo VI.

Termoquímica: calor de reacción. Calor de formación. Calor de neutralización. Calor de combustión. Leyes de la termoquímica. Fotoquímica: radiaciones de efecto fotoquímico. Reacciones fotoquímicas de descomposición y de síntesis. Fotosíntesis. Leyes de la fotoquímica. Rendimiento cuántico.

Trabajos prácticos de Laboratorio.

Transformaciones físicas y químicas.
Soluciones.
Ácidos y bases.
Reacciones redox.
Dispersiones coloidales.
Titulaciones.

C. I. F. A.
MARZO 1988
#####