



Horas cátedras semanales: 3

Programa: QUÍMICA APLICADA - 2º año – 2ºCiclo Óptica - 2016

UNIDAD N° 1: ESTRUCTURA DE LA MATERIA, TIPOS DE MATERIALES

Química aplicada: definición, objetivos. Cuerpo, materia y sustancia: definición, características, semejanzas y diferencias. Estados de agregación de la materia: teoría cinético-molecular aplicada los estados de agregación. Comportamiento de los materiales sólidos, líquidos y gaseosos: propiedades mecánicas, electromagnéticas, térmicas y químicas. Estudio y ensayo de materiales. Materias primas. Materiales inorgánicos, orgánicos y polímeros, características, propiedades y desarrollo de nuevos materiales según normas vigentes. Materiales ferrosos y no ferrosos, características, propiedades. Estructura atómica y tabla periódica. Modelo atómico de Bohr. Partículas subatómicas: características y propiedades. Número atómico y másico: definición, isótopos, generalidades. Niveles de energía de los electrones. Configuración electrónica, iones, clasificación y características. Generalidades de la tabla periódica. Propiedades periódicas de los elementos. Uniones químicas: tipos, características y propiedades. Uniones moleculares, generalidades. Estado de oxidación, reglas del número de oxidación. Fórmulas y nomenclaturas de: óxidos, hidróxidos, ácidos, y sales. Transformaciones y reacciones químicas. Modelo de reacción química. Calor de reacción. Escala de pH. Regulación de pH. Estructura química y propiedades generales de los materiales.

UNIDAD N°2 : SOLUCIONES – REACCIONES QUÍMICAS

Sistemas materiales: clasificación, características. Mezclas: clasificación. Dispersiones, coloides y soluciones. Composición de una solución: Soluteo y solvente. Formas para expresar la concentración de una solución: unidades físicas, molaridad, molalidad y normalidad. Soluciones saturadas, sobresaturadas y diluidas. Solubilidad y teoría cinética. Propiedades de las soluciones. Curvas de solubilidad. Cristalización fraccionada. Preparación de soluciones y aplicación de uso óptico. Soluciones de compatibilidad biológica. Peróxidos, características propiedades y usos. Reacciones óxido-reducción. Reacciones de precipitación: predicción y separación de iones por precipitación. Indicadores utilizados en óptica. Biomoléculas: características generales y propiedades. Equilibrio ácido-base: generalidades, constante de ionización. El pH en función de la variación de la constante de ionización. Soluciones: sales que producen soluciones neutras y ácidas. Disoluciones amortiguadoras: preparación para un pH específico.

UNIDAD N° 3: VIDRIOS: COMPOSICIÓN, PROPIEDADES, FABRICACIÓN

Sólidos cristalinos y amorfos: características y diferencias. Cristales: definición, clasificación, isomorfismo, polimorfismo y alotropía. Propiedades que permiten reconocer el estado cristalino: densidad, composición química, velocidad de propagación de la luz, dureza.. Homogeneidad y anisotropía: definición. Propiedades de los sólidos amorfos, isotropía. El vidrio como sólido amorfo. Constitución. Sustancias empleadas en su fabricación: sustancias vitrificantes, sustancias básicas y fundentes, sustancias decolorantes y colorantes. Nociones sobre la fabricación del vidrio. Propiedades del vidrio: peso específico, densidad, dureza, fusibilidad, coeficiente de dilatación e índice de refracción. Variedades químicas del vidrio: de soda, de potasa al plomo, etc. Variedades comerciales del vidrio Fabricación de vidrios oftálmicos.



BIBLIOGRAFÍA

Recomendada para el alumno

- Química General (Reactividad química, compuestos inorgánicos y orgánicos- Volumen I y II)
Autores: Petrucci – Harwood – Herring – Editorial Prentice Hall.
- Química Razonada- autores: Lewis, M y Waller G. Editorial Trillas
- Química General – autor: Biazoli Weits – Editorial Kapeluz

Recomendada para el docente

- Materiales: Introducción a su estudio desde un punto de vista funcional –autores: Ferré O y Vinué R. Editorial Conicet
- Química General – autores: Ebbing – Darrell D – Gammon y Steven – Editorial Cengage Learning
- Química- autor Chang- Editorial Mc Graw Hill

NÚCLEO DE APRENDIZAJES PRIORITARIOS (NAP)

- Estructura de la materia y materiales
- Soluciones y reacciones químicas
- Polímeros
- Vidrios: fabricación y propiedades