



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE

Carrera: Tecnicatura en seguridad e higiene en el trabajo

Programa para la asignatura: Química I

Prof: Prof. Sandra M. Caminaur.

JTP: Ing. Andrea B. Pojmaevich

Ayte: Lic. Paulo G. Gomez

AÑO: 2012

Objetivo:

Proporcionar a los alumnos, futuros Técnicos Superiores en Higiene y Seguridad en el Trabajo las herramientas para que puedan identificar, evaluar y generar los controles de riesgos asociados a productos químicos utilizados en los procesos involucrados.

Fundamentos:

Para cumplir este objetivo, se aportarán los conocimientos básicos para la formación profesional y poder así adquirir las competencias necesarias.

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad I: ÁTOMOS

Materia – Energía. Cuerpo. Átomo. Estructura atómica, partículas subatómicas: protón, neutrón y electrón. Número atómico y número másico. Modelos atómicos. Modelo actual: niveles y subniveles - Configuración electrónica. Clasificación de los elementos de acuerdo a su configuración electrónica. Tabla periódica. Tabla periódica de los elementos: períodos y grupos; electrones de valencia; Configuración de gas noble; Tendencias periódicas en las propiedades de los átomos: radio atómico, energía de ionización; Tendencias periódicas en las propiedades de los elementos: metales, no metales, gases nobles. El caso del Hidrógeno. Isótopos.

TRABAJOS PRÁCTICOS:

- * Guía con ejercitaciones.
- * Procedimientos Generales de Laboratorio: manejo de materiales. Normas de Seguridad.

Unidad II: SISTEMAS MATERIALES

Materia. Propiedades: Extensivas, Intensivas y Organolépticas.
Estados de Agregación: Sólido, Líquido y Gaseoso. Fuerzas de Cohesión y Dispersión. Cambios de Estado.
Sistemas Materiales: Abierto, Cerrado y Aislado; Homogéneos y Heterogéneos.
Fases. Sustancias Puras: Simples y Compuestas. Elementos. Compuestos.
Mezcla. Solución. Átomos. Moléculas.

TRABAJOS PRÁCTICOS:

- * Laboratorio: Separación de sistemas materiales.
- * Guía con ejercitaciones.



Unidad III: IONES Y MOLÉCULAS

Uniones o Enlaces: Iónica, Covalente y Metálica: estructuras, características y propiedades. Estructura de Lewis. Uniones covalentes simple, múltiple, coordinada. Electronegatividad. Geometría molecular. Teoría de repulsión de pares de electrones de valencia (TRePEV). Polaridad molecular. Relación entre la estructura y las propiedades de las sustancias. Iones en solución acuosa, disociación, electrolitos. Número de oxidación.

TRABAJOS PRÁCTICOS:

- × Laboratorio: Reconocimiento de las diferencias de los compuestos a través de las propiedades.
- × Guía con ejercitaciones.

Unidad IV: REACCIONES - FORMACIÓN DE COMPUESTOS

Reacciones químicas a través de electrones. Reacciones - ecuaciones. Tipos de reacciones: combinación, descomposición, reversibles, irreversibles, de combustión, de sustitución, precipitación, redox, neutralización, coloración, exotérmicas y endotérmicas.

Óxidos Básicos y Ácidos, Hidróxidos, Ácidos Oxoácidos e Hidrácidos, Sales oxigenadas - no oxigenadas: Ecuaciones, Nomenclatura, Ajustes. Indicadores - pH.

TRABAJOS PRÁCTICOS:

- × Laboratorio: Obtención de Compuestos.
- × Guía con ejercitaciones.

Unidad V: ESTEQUIOMETRÍA

Número de Avogadro, Mol, Masa, Volumen Molar, Reactivo Limitante, Reactivo en Exceso, Rendimiento de una Reacción. Gases. Leyes: de Boyle y Mariotte, de Charles Gay Lussac. Teoría cinética. Gases ideales y reales. Ley de Dalton o de las presiones parciales.

TRABAJOS PRÁCTICOS:

- × Laboratorio: Cálculo de reactivos.
- × Guía con ejercitaciones.

Unidad VI: SOLUCIONES

Formas de expresar las concentraciones: % m/m, % m/v, Molaridad, Normalidad, Partes por millón. Dilución. Solubilidad.

TRABAJOS PRÁCTICOS:

Laboratorio:

- × Preparación de soluciones. Cálculos.
- × Guía con ejercitaciones.

Bibliografía:

Química General – ATKINS – Ed. Omega.
Química – CHANG – Ed. McGraw Hill



Química General – Serie SCHAUM – Ed. McGraw Hill
Química I – SANTILLANA – (libro de base)

Pautas para el cursado y/o aprobación de la materia:


Para aprobar el cursado es necesario:

- 75 % de asistencia a los trabajos de laboratorio.
- Aprobado de todos los trabajos prácticos
- Aprobación de la totalidad de los cuestionarios que se tomen para la realización de los trabajos prácticos de laboratorio.
- Aprobado de los parciales con 60% cada uno.

Recuperatorio: Estos deberán aprobarse en iguales condiciones que los parciales.

Promoción: Se podrá promocionar la materia, si se aprueban todos los parciales con 75% o más, en la primera instancia, y con la aprobación de la totalidad de los trabajos de laboratorio.

Examen final: Aquellos que no promocionen la materia deberán rendir examen final.


Prof. Sandra M. Cuinver