

Materia: Química

Área: Ciencias Básicas

Docente: Ing. Alfonsina Alzogaray

FUNDAMENTACIÓN

La enseñanza de la química tiene potencialidades muy significativas para desarrollar las principales competencias que requiere el desempeño ciudadano y el desempeño productivo: capacidad de abstracción para ordenar el enorme caudal de información que está hoy a nuestro alcance; de experimentación, para comprender que hay más de un camino para descubrir nuevos conocimientos, de trabajo en equipo, para promover el dialogo y los valores de solidaridad y de respeto al otro.

El objetivo del estudio de la química es lograr que se rescaten los principios fundamentales y técnicos, generando estructuras básicas de razonamiento, que permitan interpretar y describir los fenómenos que propone la naturaleza, así como las transformaciones tecnológicas en el escenario industrial.

Los distintos ámbitos de las industrias reclaman el manejo de la ciencia y la tecnología. La velocidad de los cambios que ambas imponen en toda la sociedad, plantea un desafío importante dentro del sistema educativo, porque sin conocimientos básicos de ciencia y tecnología no tendrán la misma posibilidad de entender al mundo contemporáneo.

El técnico superior en seguridad e higiene en el trabajo deberá poseer los conocimientos básicos de química, debido a que en su desempeño laboral enfrentará a situaciones de cálculos químicos, tendrá que tener en cuenta la importancia de determinadas sustancias químicas debido a su toxicidad para la manipulación, deberán poder predecir y prevenir los riesgos químicos.

Por eso se pretende a través de este proyecto de cátedra contribuir al desarrollo creciente dentro de la complejidad de la red de relaciones naturales en la que estarán inmersos para evitar accidentes y costos innecesarios en la industria.

Objetivos

Que los alumnos:

- Conozcan la estructura de la materia y las propiedades de algunos materiales básicos.
- Tengan un enfoque general sobre las estructuras, métodos de obtención, propiedades físicas y químicas de los principales compuestos orgánicos e inorgánicos.
- Establezcan reglas de seguridad y comportamiento en los laboratorios.
- Conozcan los riesgos referentes a la salud por el uso de sustancias químicas en la industria y en laboratorios.

Contenidos Conceptuales

Unidad 1

La naturaleza de la química. La naturaleza corpuscular de la materia. Estados físicos de la materia. Clasificación de la materia. Mezcla homogénea y heterogénea.

Medición de masa y volumen. Medición de temperatura. Densidad.

Unidad 2

Elementos y compuestos. Nombres de los elementos. Símbolos de los elementos. Introducción a la tabla periódica. Elementos en su estado natural. Aplicaciones de los elementos de la tabla. Elementos que existen como moléculas diatómicas. Planillas de seguridad química de los siguientes elementos: mercurio, plomo, calcio, nitrógeno, arsénico, hierro, hidrógeno y aluminio.

Unidad 3

Compuestos y fórmulas químicas. Nomenclatura de los compuestos inorgánicos. Nombres comunes y sistemáticos. Elementos e iones. Escritura de fórmulas a partir de los nombres de los compuestos iónicos. Nomenclatura de los compuestos binarios. Nomenclatura de los compuestos que contienen iones poliatómicos.

Formación de óxidos básicos y ácidos. Hidruros metálicos y no metálicos.

Hidróxidos, ácidos, sales binarias, oxasales. Aplicaciones en la industria.

Planillas de seguridad química de: ácido sulfúrico, hidróxido de sodio, ácido clorhídrico, sulfuro de hidrógeno, amoníaco, metano, ácido fluorhídrico, hidróxido de calcio, ácido nítrico, carburo de calcio, ácido carbónico, hidróxido férrico.

Definición y propiedades de los ácidos, bases y sales. Usos de diferentes compuestos en la industria. Concepto de pH y aplicaciones.

Unidad 4

Ecuaciones químicas. Escritura y balanceo de ecuaciones. Tipos de ecuaciones químicas. Enlaces químicos: formación de compuestos a partir de átomos. Estructuras de Lewis. Enlace iónico. Enlace covalente. Electronegatividad. Enlace metálico. Aleaciones.

Unidad 5

Estado gaseoso de la materia. Propiedades generales. Teoría cinético- molecular. Medición de la presión de los gases. Dependencia del número de moléculas y la temperatura. Ley de Boyle. Ley de Charles. Ley de Gay- Lussac. Leyes combinadas de los gases. Ley de las presiones parciales de Dalton. Ley de Avogadro. Densidad de los gases. Gases reales.

Unidad 6

Estado líquido: Evaporación. Presión de vapor. Tensión superficial. Punto de ebullición. Punto de fusión. Cambios de estado. Enlace de hidrógeno. Agua. Purificación. Proceso de potabilización de Concordia. Aplicaciones de los compuestos químicos en la potabilización. Dureza y corrosión. Métodos de tratamientos.

Unidad 7

El átomo de carbono. Uniones químicas del carbono. Hidrocarburos saturados: alcanos, alquenos y alquinos. Hidrocarburos aromáticos.

Funciones y grupos orgánicos. Alcoholes y éteres. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos y ésteres. Aplicaciones industriales. Planillas de seguridad química para diferentes compuestos.

Unidad 8

Riesgos químicos

Enfermedades y accidentes que involucren exposiciones a sustancias químicas.

Códigos y símbolos para identificar las sustancias químicas.

Toxicidad y medidas de seguridad en los depósitos y laboratorios con respecto al uso de las sustancias químicas

Contenidos fundamentales para realizar un plan de seguridad en laboratorios.

Metodología de enseñanza

Será necesario la realización de un diagnóstico del grupo de alumnos a fin de conocer particularmente las fortalezas y debilidades, motivaciones, inquietudes y problemáticas a las que se enfrentan; ya que estos parámetros constituyen factores que pueden determinar la implementación de diferentes estrategias para facilitar la apropiación de conocimientos por parte de cada uno de ellos.

El desarrollo de contenidos conceptuales se realizará a través de clases teóricas y prácticas, por medio de la exposición y la interacción docente alumno, mediante preguntas, análisis y discusión de los temas abordados, realizando trabajos prácticos de laboratorio.

Se trabajará de forma aula taller formando diferentes grupos, para facilitar la comunicación interactiva docente alumno en las cuales el debate e intercambio de opiniones y experiencias propicia el ámbito adecuado para la profundización en las diferentes temáticas abordadas en la cátedra.

Toda la asignatura estará enfocada en la química aplicada a la industria, de manera tal que puedan relacionar los contenidos a situaciones reales.

Recursos

Se utilizarán en la asignatura como recursos didácticos tiza, pizarrón, internet, videos, bibliografías, tabla periódica de los elementos, computadoras, proyector y laboratorio de química que cuenta la universidad.

Articulación de Química con las demás asignaturas

Esta forma parte del cuerpo básico de las ciencias básicas de naturaleza científica, que proporcionan el abordaje a conocimientos comunes y necesarios para la configuración de una sólida formación conceptual, los cuales funcionarán a modo de soporte para las disciplinas específicas de la carrera.

La cátedra se orienta en la dirección de que solo se puede conseguir una red de sólidos conocimientos técnicos a partir de la construcción de una estructura de principios fundamentales, rescatando siempre la comprensión de los conceptos como fuente generadora de herramientas de la química, valorando en cada aplicación su eficacia en la interpretación y descripción de la naturaleza.

Con la asignatura se favorecerá la comprensión de ciertos conocimientos específicos de la materia y sus aplicaciones, se destacarán los contenidos que constituyen el sostén necesario para la interpretación y aplicación de conocimientos.

Los conocimientos básicos ayudarán a entender la composición de los materiales, además comprender cuales son las sustancias que deben manipular con cuidado, cuales son los riesgos y, por lo tanto, deben saber por qué serán necesarios elementos de protección.

Acreditación de aprendizaje

Habilitación para Rendir el Examen Final:

Poseer la condición de alumno regular que se obtiene con la asistencia a clases y en los 2 parciales tener una nota mínima de 6. Esto les dará la posibilidad de lograr la regularidad.

Promoción

Los alumnos pueden promocionar la asignatura mediante dos exámenes parciales, los cuales son escritos y para su aprobación deberán alcanzar en los dos un 70% del mismo como mínimo, que se corresponde con un puntaje de 8(ocho).

Bibliografía

Chang. Química. Mc Graw Hill. 10^a. Ed. 2010

Morrison, Robert T y Boyd, Robert N Química orgánica 5 ed Willmington, Addison Wesley, 1990.

Química General. Eudeba.1995

Fieser,Louis y Fieser, Mary . Química orgánica superior. Barcelona, Grijalbo, 1996.

Mc Murry, John. Química orgánica. 5 ed. Mexico, Internacional Thomson editores, 2004.

Allinger, N L, Cava, M,P Jongh.DC Química orgánica Allinger, N L, Cava, M,P Jongh.DC.

Segunda Edición. Barcelona, 1986

Física y química. Galindo y otros. Mac Graw Hill.1996.