



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Química General

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Tercero	114032	128

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El alumno adquirirá los conocimientos básicos sobre las propiedades y transformaciones de la materia, en el laboratorio pondrá en práctica sus conocimientos, donde aprenderá e implementará medidas de higiene y seguridad con la finalidad de conocer la importancia de la química en los procesos de la ingeniería industrial.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción.

- 1.1. Definición e importancia en la Ing. Industrial.
- 1.2. Áreas de la química.
- 1.3. El manejo de números.
- 1.4. Análisis dimensional.
- 1.5. Sistemas de medidas.

2. La materia.

- 2.1. Materia, masa y peso.
- 2.2. Los estados de la materia.
- 2.3. Propiedades de la materia.
- 2.4. Cambios físicos y químicos de la materia.
- 2.5. Estructura cristalina.
- 2.6. Tipos de cristales.
- 2.7. Plasma y cristales líquidos.

3. Estructura atómica y periodicidad.

- 3.1. Las partículas subatómicas.
- 3.2. Número atómico, número de masa e isótopos.
- 3.3. Masa molecular.
- 3.4. De la física clásica a la teoría cuántica.
- 3.5. El efecto fotoeléctrico.
- 3.6. Teoría de Bohr del átomo de hidrógeno.
- 3.7. Naturaleza dual del electrón.
- 3.8. Mecánica cuántica.
- 3.9. Configuración electrónica.
- 3.10. Principio de construcción.
- 3.11. Clasificación periódica de los elementos.
- 3.12. Propiedades periódicas.

4. Enlace químico.

- 4.1. Electrones de valencia.
- 4.2. Fórmulas de pares de electrones.
- 4.3. Enlaces: definición y tipos.
- 4.4. Enlace iónico.
- 4.5. Energía de red.
- 4.6. Enlace covalente.
- 4.7. Polaridad y electronegatividad.
- 4.8. Enlace metálico.
- 4.9. Tipos de aleaciones.
- 4.10. Escritura de las estructuras de Lewis.

5. Nomenclatura y reacciones químicas.

- 5.1. Formulas químicas.
- 5.2. Nomenclatura de los compuestos.
- 5.3. Representación de las ecuaciones químicas.
- 5.4. Leyes fundamentales de las reacciones químicas.
- 5.5. Balanceo de ecuaciones químicas por el método de tanteo.
- 5.6. Tipos de reacciones químicas.



VICE-RECTORIA
ACADÉMICA



PROGRAMA DE ESTUDIOS

6. Estequiometría.

- 6.1. Masa atómica.
- 6.2. Número de Avogadro.
- 6.3. Masa molar de un elemento.
- 6.4. Masa molar de un gas.
- 6.5. Masa molecular.
- 6.6. Propiedades generales de las disoluciones acuosas.
- 6.7. Concentración de las disoluciones acuosas.
- 6.8. Unidades de concentración.
- 6.9. Estequiometría de reacciones químicas.
- 6.10. Rendimiento de reacción.

7. Ácidos y bases.

- 7.1. Ácidos y Bases de Bronsted.
- 7.2. Ácidos y bases de Lewis.
- 7.3. Propiedades ácido-base del agua.
- 7.4. Disociación del agua (Aw).
- 7.5. El pH: Definición, escala y cálculos.
- 7.6. Constante de disociación de ácidos y bases.

8. Procesos químicos industriales.

- 8.1. Electroquímica.
- 8.2. Polímeros.
- 8.3. Superconductores.
- 8.4. Química verde.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el Profesor en donde presente conceptos y resuelva ejercicios. Revisión bibliográfica del tema en libros y artículos científicos por los alumnos. Discusión de los diferentes temas en seminarios y prácticas de laboratorio.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso, el profesor indicará el procedimiento de evaluación que comprende tres exámenes parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen ordinario equivalente al 50%, la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA

Libros Básicos:

1. Química. Raymond Chang. MacGraw Hill. 11ª Edición. 2013.
2. Química: La ciencia central. Brown, Lemay and Bursten. Prentice-Hall. 9ª Edición. 2004.
3. Química. G. William Daub, William S. Seese. Pearson Educación. 8ª Edición. 2005.
4. Química. Laura Elizondo Callejas. McGraw Hill Interamericana Editores S. A. de C. V. 3ª Edición. 2001.

Libros de Consulta:

1. Química Orgánica. Flores de Labardini, Teresita (et. al.). Editorial Esfinge, S. D. R. L. S. D. 18ª Edición. 2005.
2. Química terrestre. Chamizo, José Antonio. Garritz, Andoni. Fondo de cultura económica. 2ª Edición. 2015.
3. Química, principios y aplicaciones. Michel J. Sienko, Robert A. Plane. McGraw Hill. Traducida de la 3a edición. 1985.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Química.

Vo. Bo.

DR. IGNACIO HERNÁNDEZ CASTILLO
JEFE DE CARRERA



Autorizó

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO

