

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

PROGRAMA DE ESTUDIOS

| |
|--------------------------------|
| NOMBRE DE LA ASIGNATURA |
| Química General |

| | | |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| CICLO | CLAVE DE LA ASIGNATURA | TOTAL DE HORAS |
| Tercer Semestre | 110302 | 85 |

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Que el alumno adquiriera los conocimientos fundamentales sobre las propiedades y transformaciones de la materia, instrumentos de laboratorio y medidas de seguridad, con la finalidad de aplicarlos en los procesos de fabricación.

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 Formulas 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
- 4.9 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 inspección, por número de oxidación, por ión electrón.
- 5.6 Tipos de reacciones químicas

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 deberá comprender al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen final equivalente al 50%, la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA

Libros Básicos

1. *Química*. Raymond Chang. MacGraw Hill. 2007. 9ª Edición.
2. *Química: La ciencia central*. Brown, Lemay and Bursten. Prentice-Hall. 2004. 9ª Edición.
3. *Química*. G. William Daub, William S. Seese. Pearson Educación. 1996. 7ª Edición.
4. *Química*. Laura Elizondo Callejas. McGraw Hill Interamericana. 2001. 3ª Edición.

Libros de Consulta

1. *Química*. Flores de Labardini, Teresita (et. al.). Cultural. 1992. 2ª Edición.
2. *Química terrestre*. Chamizo, José Antonio. Garritz, Andoni. Fondo de cultura económica. 1991.
3. *Chemistry*. Michell J. Sienko, Robert A. Plane. McGraw Hill. 1966. 3ª Edición.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Química.