

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 ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Tópicos de Química General
-------------------------	-----------------------------------

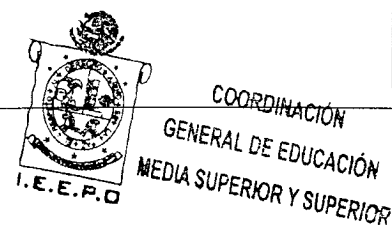
CICLO Tercer Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 40302	TOTAL DE HORAS 85
---------------------------------	--	-----------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al alumno los conocimientos fundamentales para entender y explicar la constitución, propiedades y transformaciones que presenta la materia, con la finalidad de establecer una estructura básica que le permita apoyar los conocimientos relacionados con la ingeniería electrónica.

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Química: el estudio del cambio.**
 - 1.1. Definición e importancia de la química
 - 1.2. El estudio de la química
 - 1.3. Los tres estados de la materia
 - 1.4. Estructura cristalina
 - 1.5. Tipos de cristales
 - 1.6. Plasma y cristales líquidos
 - 1.7. Propiedades físicas y químicas de la materia
- 2. Teoría cuántica y la estructura electrónica de los átomos.**
 - 2.1. De la física clásica a la teoría cuántica
 - 2.2. El efecto fotoeléctrico
 - 2.3. Teoría de Bohr del átomo de hidrógeno
 - 2.4. La naturaleza dual del electrón
 - 2.5. Mecánica cuántica
 - 2.6. Orbitales atómicos
 - 2.7. Configuración electrónica
 - 2.8. El principio de construcción
- 3. Átomos, moléculas e iones.**
 - 3.1. La estructura del átomo
 - 3.2. Número atómico, número de masa e isótopos
 - 3.3. Moléculas e iones
 - 3.4. Fórmulas químicas
 - 3.5. Nomenclatura de los compuestos
- 4. Periodicidad, enlace químico y fuerzas intermoleculares.**
 - 4.1. Clasificaciones periódicas de los elementos
 - 4.2. Variaciones periódicas de las propiedades físicas
 - 4.3. Energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad
 - 4.4. El enlace iónico y covalente
 - 4.5. Enlace metálico
 - 4.6. Escritura de las estructuras de Lewis
 - 4.7. Geometría molecular
 - 4.8. Momento dipolar
 - 4.9. Fuerzas intermoleculares
- 5. Relaciones de la masa en las reacciones químicas.**
 - 5.1. Masa atómica
 - 5.2. Número de Avogadro y masa molar de un elemento



- 5.3. Masa molecular
- 5.4. Reacciones químicas y ecuaciones químicas
- 5.5. Cantidades de reactivos y productos
- 5.6. Rendimiento de reacción

- 6. Reacciones en disolución acuosa.**
 - 6.1. Propiedades generales de las disoluciones acuosas
 - 6.2. Reacción ácido-base
 - 6.3. Reacciones oxidación reducción
 - 6.4. Concentración de las disoluciones
 - 6.5. Unidades de concentración

- 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. El pH: una medida de la acidez
 - 7.5. Constante de disociación de los ácidos y las bases

- 8. Electroquímica.**
 - 8.1. Celdas electroquímicas
 - 8.2. Potencial estándar de reducción y FEM (fuerza electromotriz)
 - 8.3. Efecto de la concentración sobre la FEM de la celda
 - 8.4. Pilas y Baterías

- 9. Entropía, energía libre y equilibrio**
 - 9.1. Temperatura
 - 9.2. Primera Ley
 - 9.3. Concepto de entropía (segunda Ley)
 - 9.4. Los procesos espontáneos
 - 9.5. Tercera Ley (cristales perfectos)

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 los aspectos de teoría y práctica. La evaluación comprenderá, al menos, tres evaluaciones parciales y una evaluación final.

BIBLIOGRAFÍA

Libros básicos:

- **Química.** Raymond Chang. McGraw Hill, 2007, Novena edición.
- **Química General.** Kennet W. Whitten, Kennet D. Gailey, Raymond E. Davis. McGraw Hill. 1992. Tercera edición
- **Introducción a la termodinámica en Ingeniería Química.** J. M. Smith, H. C. Van Ness, M. M. Abbott. McGraw Hill. 2007. Séptima edición.
- **Química inorgánica principios de estructura y reactividad.** James E. Huheey. Harla. 1997. Cuarta edición.

Libros de consulta:

- **Estructura atómica un enfoque químico.** Diana Cruz-Garritz, José A. Chamizo, Andoni Garritz. Addison-Wesley Iberoamericana. 1991.
- **Fundamentos de termodinámica técnica.** Michael J. Moran, Howard N. Shapiro. Edotorial Reverté. 2004. Segunda edición.
- **Fisicoquímica Volúmenes I y II.** Ira Levin. McGraw Hill. 2004. Quinta edición.



COORDINACIÓN
 GENERAL DE EDUCACIÓN
 MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Química o Ingeniería Química.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O