

**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	Tópicos de Química General
-------------------------	-----------------------------------

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

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA Que el alumno adquiera 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 PROCEDIMIENTO 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 que tendrán una equivalencia del 50% y una evaluación final que corresponderá al 50% restante.

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-Garriz, José A. Chamizo, Andoni Garriz. 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

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Química o Ingeniería Química.