



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Mecánica Automotriz

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
<b>Química General</b>

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
<b>Primero</b>	<b>311012</b>	<b>102</b>

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 mecánica automotriz.

TEMAS Y SUBTEMAS
<p><b>1. Química: el estudio del cambio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Definición e importancia de la química</li> <li>1.2. El estudio de la química</li> <li>1.3. Los tres estados de la materia</li> <li>1.4. Estructura cristalina</li> <li>1.5. Tipos de cristales</li> <li>1.6. Plasma y cristales líquidos</li> <li>1.7. Propiedades físicas y químicas de la materia</li> </ul> <p><b>2. Teoría cuántica y la estructura electrónica de los átomos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. De la física clásica a la teoría cuántica</li> <li>2.2. El efecto fotoeléctrico</li> <li>2.3. Teoría de Bohr del átomo de hidrógeno</li> <li>2.4. La naturaleza dual del electrón</li> <li>2.5. Mecánica cuántica</li> <li>2.6. Orbitales atómicos</li> <li>2.7. Configuración electrónica</li> <li>2.8. El principio de construcción</li> </ul> <p><b>3. Átomos, moléculas e iones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. La estructura del átomo</li> <li>3.2. Número atómico, número de masa e isótopos</li> <li>3.3. Moléculas e iones</li> <li>3.4. Fórmulas químicas</li> <li>3.5. Nomenclatura de los compuestos</li> </ul> <p><b>4. Periodicidad, enlace químico y fuerzas intermoleculares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Clasificaciones periódicas de los elementos</li> <li>4.2. Variaciones periódicas de las propiedades físicas</li> <li>4.3. Energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad</li> <li>4.4. El enlace iónico y covalente</li> <li>4.5. Enlace metálico</li> <li>4.6. Escritura de las estructuras de Lewis</li> <li>4.7. Geometría molecular</li> <li>4.8. Momento dipolar</li> <li>4.9. Fuerzas intermoleculares</li> </ul>



**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

**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 que tendrán una equivalencia del 50% y una evaluación final que corresponderá al 50% restante.

**BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)****Básica:**

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.

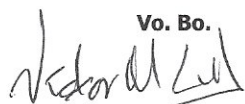
**Consulta:**

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



## PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Química o Ingeniería Química.

**Vo. Bo.**  


M.C. VÍCTOR MANUEL CRUZ MARTÍNEZ  
JEFE DE CARRERA

**AUTORIZÓ**

  
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO

