



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

## Ingeniería Mecánica Automotriz

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
<b>Mecánica de Materiales</b>

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
<b>Cuarto</b>	<b>311044</b>	<b>102</b>

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Proporcionar al alumno el conocimiento y la habilidad para establecer las relaciones entre las fuerzas externas, las deformaciones y los esfuerzos, para que tenga la capacidad de diseñar elementos de máquinas.

TEMAS Y SUBTEMAS
<p><b>1.Introducción: Esfuerzo y deformación unitaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Esfuerzo normal promedio</li> <li>1.2. Esfuerzo cortante promedio</li> <li>1.3. Esfuerzo de apoyo</li> <li>1.4. Esfuerzo permisible</li> <li>1.5. Deformación unitaria</li> <li>1.6. Ley de Hooke</li> <li>1.7. Relación de Poisson</li> </ul> <p><b>2.Carga axial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Deformación de un elemento cargado axialmente</li> <li>2.2. Elementos estáticamente indeterminados cargados a tensión</li> <li>2.3. Esfuerzo térmico</li> <li>2.4. Concentraciones de esfuerzo</li> </ul> <p><b>3.Torsión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Deformaciones en un eje circular</li> <li>3.2. La fórmula de la torsión</li> <li>3.3. Ángulo de torsión</li> <li>3.4. Elementos estáticamente indeterminados cargados a torsión</li> <li>3.5. Concentración de esfuerzos</li> </ul> <p><b>4.Flexión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Deformación por flexión en un elemento simétrico</li> <li>4.2. La fórmula de la flexión</li> <li>4.3. Flexión asimétrica</li> <li>4.4. Concentraciones de esfuerzo</li> </ul> <p><b>5.Esfuerzo cortante transversal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Esfuerzo cortante transversal y longitudinal en vigas</li> <li>5.2. La fórmula del esfuerzo cortante</li> <li>5.3. Flujo de cortante en elementos compuestos</li> </ul> <p><b>6.Cargas combinadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. Estado de esfuerzo causado por cargas combinadas</li> </ul>



**7.Transformación del esfuerzo plano**

- 7.1 Ecuaciones generales de la transformación del esfuerzo plano
- 7.2 Esfuerzos principales y esfuerzo cortante máximo en el plano
- 7.3 El círculo de Mohr
- 7.4 Esfuerzo cortante máximo absoluto

**8.Deflexión de vigas y flechas**

- 8.1. La curva elástica
- 8.2. Pendiente y desplazamiento por integración
- 8.3. Funciones de singularidad
- 8.4. Método del momento de área
- 8.5. Vigas y ejes estáticamente indeterminados

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora y proyector. Así mismo se desarrollaran programas de cómputo sobre los temas y los problemas del curso.

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION 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 que tendrá 50%. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; estas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso; la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

Además se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

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

- Libro. Mecánica de Materiales. Hibbeler, R.C., 8ª edición. Editorial Pearson, 2011.
- Libro. Mecánica de Materiales. , Beer, F.P., Johnston, Jr, E.R, 6ª edición. Editorial McGraw Hill, 2013
- Libro. Tecnología de las Herramientas. S. Krar, 6ª Ed. Editorial Alfaomega, 2009.

**Consulta:**

- Libro. Resistencia de Materiales Aplicada. Mott, R.L. 5a Edición. Editorial Prentice Hall/Pearson, 2009.
- Libro. Mecánica d Materiales. Gere, J.M., Timoshenko, S.P. 4ª Edición. Editorial International Thomson Editores, S.A., de C.V., 1998.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Ingeniero Mecánico o Civil con maestría o doctorado en ingeniería mecánica, estructural o afín.

**Vo. Bo.**

M.C. VÍCTOR MANUEL CRUZ MARTÍNEZ  
JEFE DE CARRERA

**AUTORIZÓ**

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO