



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL**

ASIGNATURA:

# Mecánica de Materiales II

## 1. INFORMACIÓN GENERAL:

<b>Tipo de asignatura:</b>	<i>Obligatoria: X</i>	<i>Selectiva:</i>
<b>Grupo disciplinar y su objetivo:</b>	Ciencias de la Ingeniería: General las condiciones para que los estudiantes identifiquen con claridad y solucionen problemas básicos de la ingeniería civil, fundamentándose en las ciencias básicas y estableciendo un puente entre éstas y la ingeniería aplicada, a partir del desarrollo de habilidades creativas.	
<b>Área académica:</b>	Estructuras	
<b>Objetivo general de la asignatura:</b>	El alumno comprenderá el comportamiento mecánico de elementos sujetos a cargas transversales y de columnas sujetas a carga axial de compresión, calculará esfuerzos en elementos de material elástico, lineal, homogéneo e isotrópico sujetos a la acción combinada de fuerza axial, momento flector, momento torsor y fuerza cortante, calculará deflexiones en elementos sujetos a fuerzas transversales y calculará la carga crítica en columnas de material elástico lineal, homogéneo e isotrópico, desarrollando y/o consolidando su capacidad de trabajo en equipo con responsabilidad, honestidad y respeto.	
<b>SEMESTRE:</b>	5	
<b>Créditos: 8</b>	<i>Duración hora/sem/mes: 4</i>	<i>Teoría: 60</i> <i>Práctica: 0</i>
<b>Conocimiento previo necesario:</b>	Álgebra, Trigonometría, Cálculo, Estática y Mecánica de materiales I	
<b>Proporciona bases para:</b>	Análisis Estructural, Diseño Estructural I, Diseño Estructural II, Diseño Estructural III, Diseño de Edificios.	
<b>Fecha de última actualización:</b>	Agosto del 2006.	

## 2. CONTENIDOS:

Unidad	Temas	Horas
<b>I</b>	<b>ESFUERZOS CORTANTES EN VIGAS Y ELEMENTOS DE PARED DELGADA.</b> 1.1 Hipótesis respecto a la distribución de esfuerzos normales 1.2 Distribución de esfuerzos cortantes en secciones transversales simétricas. 1.3 Flujo de Cortante 1.4 Esfuerzos cortantes en elementos de pared delgada. 1.5 Centro de Cortante 1.6 Comportamiento plástico	15
<b>II</b>	<b>ESFUERZOS PRINCIPALES</b> 2.1 Esfuerzos en elementos sujetos a la acción combinada de carga axial, momento flector, momento torsor y fuerza cortante. 2.2 Variación de los esfuerzos con la orientación del plano considerado. 2.3 Esfuerzos y direcciones principales 2.4 Esfuerzo cortante máximo 2.5 Círculo de Mohr para el estado plano de esfuerzos 2.6 Esfuerzos principales en vigas 2.7 Trayectorias de esfuerzos 2.8 Círculo de Mohr para el estado general de esfuerzos	16

<p><b>III</b></p>	<p><b>DEFLEXIONES EN VIGAS</b>  3.1 Introducción  3.2 Método de doble integración  3.2.1 Cálculo de deflexiones en vigas estáticamente determinadas.  3.2.2 Análisis de vigas estáticamente indeterminadas  3.3 Método de la viga conjugada  3.3.1 Cálculo de deflexiones en vigas estáticamente Determinadas.  3.3.2 Análisis de vigas estáticamente indeterminadas.  3.3.3 Deflexiones límite especificadas en los reglamentos de construcción comúnmente usados.</p>	<p>17</p>
<p><b>IV</b></p>	<p><b>COLUMNAS</b>  4.1 Introducción  4.2 Tipo de equilibrio y concepto de estabilidad  4.3 Concepto de relación de esbeltez  4.4 Comportamiento de columnas de material elástico, lineal, homogéneo e isotrópico sometidas a carga axial de compresión.  4.4.1 Equilibrio  4.4.2 Distribución de deformaciones  4.4.3 Relaciones esfuerzo deformación ( estabilidad elástica y estabilidad Inelástica)  4.4.4 Determinación de la capacidad de carga de columnas en pandeo elástico (carga crítica de Euler) para distintas condiciones de apoyo  4.4.5 Ecuaciones para obtener la capacidad de carga para pandeo Inelástico especificadas en los reglamentos de construcción comúnmente usados.  4.4.6 Recomendaciones de diseño.</p>	<p>12</p>

### 3. SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

El profesor desarrollará los temas con exposición oral y audiovisual, auxiliándose con elementos que muestren físicamente el fenómeno en estudio y promoverá que el alumno haga un estudio previo de los contenidos.

El profesor buscará que el concepto en estudio surja del grupo a partir de lluvia de ideas y/o cuestionamiento.

Se resolverán problemas en el aula en equipos de dos personas (definidas por el profesor) bajo la supervisión y asesoría del profesor, El profesor planteará en clase problemas con cierto grado de dificultad creciente en relación a la que ya manejan los estudiantes. En conjunto con los profesores que impartan la misma materia se programaran tareas que los alumnos deberán resolver algunas en forma individual y otras en equipos, el número de alumnos en los equipos para tareas será definido por el profesor, los integrantes serán definidos por los propios alumnos. Las tareas a desarrollar deberán ser notificadas a los alumnos al inicio de cada tema. En la programación de tareas deberán incluirse actividades de tipo experimental y numérico.

#### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

El profesor deberá utilizar el trabajo en equipo realizado en el aula para tener una evaluación constante del aprendizaje del estudiante y deberá valorar la respuesta que los estudiantes tienen ante las tareas de casa para hacer evaluaciones del proceso de enseñanza. El profesor deberá promover de manera constante la autoevaluación de los estudiantes.

La evaluación formal del curso se hará con el siguiente criterio:

4 Exámenes parciales escritos:	30%
Examen final:	20%
Proyecto	10%
Examen departamental	40%

#### **5. FUENTES DE INFORMACIÓN BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

Beer, Ferdinand p., Russell Jonsthor, E. (2001), "Mecánica de Materiales", tercera edición, editorial Mc Graw Hill.

.Gere, M. Gere, (2006), "Mecánica de Materiales", sexta edición, grupo editorial iberoamericana.

Popov, Egor P.,(1990) "Introducción a la Mecánica de Sólidos", segunda edición, editorial Limusa.

Pytel, Andrew, Singer, Ferdinand L.. Singer, (1994), "Resistencia de Materiales", cuarta edición, editorial Oxford.

Hibeler, R.C., (1998), "Mecánica de Materiales", tercera edición, editorial Mcmillan.

Shames, Irving H., "Introducción a la Mecánica de Sólidos", primera edición, editorial Prentice-Hall.

Ryley, William F., Sturges, Leryn D., Morris, Don H., (2001), "Mecánica de Materiales", primera edición, editorial Limusa.

#### **6. RESPONSABLES DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.