



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CAMPUS I**



**MECÁNICA DE MATERIALES II**

<b>NIVEL</b>	<b>:</b>	<b>LICENCIATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>:</b>	<b>7</b>
<b>CLAVE</b>	<b>:</b>	<b>ICAF24000836</b>	<b>HORAS TEORÍA</b>	<b>:</b>	<b>3</b>
<b>SEMESTRE</b>	<b>:</b>	<b>SEXTO</b>	<b>HORAS PRÁCTICA</b>	<b>:</b>	<b>1</b>
<b>REQUISITOS</b>	<b>:</b>	<b>MECÁNICA DE MATERIALES I</b>	<b>HORAS POR SEMANA</b>	<b>:</b>	<b>4</b>
<b>MATERIA</b>	<b>:</b>	<b>OBLIGATORIA</b>	<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>:</b>	<b>64</b>
<b>REVISADO</b>	<b>:</b>	<b>SEPTIEMBRE/2006</b>			

**PRESENTACIÓN:** La mecánica de materiales es un tema básico de la ingeniería civil, cuyos conceptos fundamentales se basa el diseño y el análisis de diversas sistemas estructurales. El presente programa constituye un tratamiento especial para la introducción al estudio del comportamiento de estructuras en el rango elástico e inelástico, y se exponen métodos racionales aplicables a muchas situaciones reales que inducen al alumno a cubrir un intervalo más amplio de conceptos avanzados, a fin de que intente esforzar su imaginación para captar el problema general y los objetivos completos.

**OBJETIVO GENERAL:** Profundizar en las técnicas para la resolución de problemas avanzados de la Mecánica de Materiales y aplicar estos conocimientos en el análisis del comportamiento elástico y en el análisis del comportamiento inelástico de elementos estructurales sujetos a flexotensión y flexocompresión.



### **UNIDAD 3. DIAGRAMA DE INTERACCIÓN**

Objetivo Particular: El alumno construirá diagramas de interacción de elementos estructurales flexocomprimidos y los utilizará para determinar su resistencia.

- 3.1 Introducción al concepto de interacción.
  - 3.1.1 Diagramas de interacción en el intervalo elástico.
- 3.2 Flexotensión y flexocompresión en el intervalo inelástico
  - 3.2.1 Diagrama de interacción en el intervalo inelástico
- 3.3 Flexocompresión en elementos cortos de concreto reforzado
  - 3.3.1 Hipótesis para la obtención de resistencia de diseño
- 3.4 Cálculo de la resistencia de elementos cortos de concreto reforzado
  - 3.4.1 Flexocompresión biaxial.
  - 3.4.2 Formula de Bressler.
- 3.5 Ejemplos.

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	12	Hrs.
	PRÁCTICO:	4	Hrs.
	SUBTOTAL:	16	Hrs.

### **UNIDAD 4. ELEMENTOS CORTOS SUJETOS A COMPRESIÓN AXIAL**

Objetivo Particular: El alumno comprenderá el comportamiento de columnas sujetas a compresión axial, y aplicará estos conocimientos para el dimensionamiento bajo diferentes condiciones de apoyo.

- 4.1 Concepto de columnas, carga crítica
  - 4.1.1 Concepto de equilibrio estable, inestable e indiferente
  - 4.1.2 Clasificación de columnas cortas y columnas esbeltas
  - 4.1.3. Determinación de la fórmula de la carga crítica
- 4.2 Carga crítica en columnas elásticas sujetas a carga axial
  - 4.2.1 Efecto bajo diferentes condiciones de apoyo
  - 4.2.2 Longitud efectiva de pandeo.
- 4.3. Fórmula de Euler y limitaciones.

- 4.3.1 Formula de Euler en el rango elástico.
- 4.3.2 Generalización de la formula de Euler en el rango inelástico.
- 4.4. Revisión y dimensionamiento de columnas de acero y madera.

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	10	Hrs.
	PRÁCTICO:	4	Hrs.
	SUBTOTAL:	14	Hrs.

TIEMPO TOTAL: 64 HRS.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1.- MECANICA DE SOLIDOS.- EGOR P. POPOV.- 2ª. EDICION.- EDITORIAL: PEARSON EDUCACION, MEXICO 2000.
- 2.-MECANICA DE MATERIALES.- 3ª. EDICION.- FERDINAN P. BEER, E. RUSSELL JOHNSTON JR. JOHN T. DEWOLF.- EDITORIAL. MC. GRAW HILL.- 2004
- 3.- MECANICA DE MATERIALES.- 6ª. EDICION, JAMES M. GERE.- EDITORIAL THOMSON.- MEXICO 2006.
- 4.-ASPECTOR FUNDAMENTALES DEL CONCRETO REFORZADO.- OSCAR. M. GONZALEZ CUEVAS.-4ª. EDICION.- EDITORIAL: LIMUSA, MEXICO 2005
- 5.- ANALISIS ESTRUCTURAL.- 2ª. EDICION.- ASLAM KASSIMALI.- EDITORIAL THOMSON.- MEXICO, 2001.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 1.- ESTRUCTURAS.- PRAB BHATT, H.M. NELSON .- 1ª. EDICION.- EDITORIAL CEMSA.- MEXICO, 1999.

## EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

Prácticas de laboratorio	(X)	Aclaración de dudas o ampliación de contenidos por parte del maestro (actitud abierta para interactuar con el alumno)	(X)
Visitas guiadas a obras o procesos relacionados con la ingeniería civil	(X)	Planteamiento al grupo de problemas que estimulen su capacidad creativa en la toma de decisiones	(X)
Presentación de películas sobre el campo de la ingeniería civil	(X)	Aplicación de técnicas didácticas que promueven el trabajo grupal (rejilla, mesa redonda, grupos de observación y de verbalización, lluvia de ideas phillips 66, panel de expertos, etc.)	( )
Realización de lecturas relacionadas con los contenidos de la asignatura	(X)	Asistencia a eventos académicos (foros, congresos, seminarios, mesas de trabajo, debates, etc.	(X)
Análisis y discusión grupal	(X)	Investigación de campo	(X)
Disposición e implicación en actividades de equipo	( )	Investigación bibliográfica documental o electrónica	(X)
Exposición o presentación al grupo de los contenidos de la asignatura	(X)	Otros que el docente juzgue pertinentes:	(X)

El titular de la asignatura podrá, de acuerdo con las sugerencias propuestas, elegir aquellas que considere las más adecuadas para cumplir los objetivos de la materia, a fin de hacer más eficiente el proceso de enseñanza aprendizaje.

Algunos temas podrán ser desarrollados por los alumnos mediante la vía de la investigación o por aquellas actividades extraescolares que el Maestro determine para cubrir la totalidad de los contenidos del programa.

## EVALUACIÓN

Reporte de prácticas de Laboratorio	( )	Presentación del reporte escrito de investigación bibliográfica, documental y/o electrónica (Internet)	( )
Reporte técnico de visita (s) guiada (s)	( )	Elaboración de una síntesis que contenga los elementos abordados en el evento académico	( )
Elaboración de un análisis por escrito del contenido de la película	( )	Desempeño durante la exposición (manejo de contenido, claridad en los planteamientos, capacidad para interactuar con el grupo, elaboración de materiales didácticos, organización del equipo, entre otros)	( )
Elaboración de reportes de lectura (esquemas, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, síntesis, resúmenes, ensayos, etc.)	( )	Resolución de problemas a través de ejercicios (en clase y extra clase)	( X )
Participación en clases con sustento	( X )	Exámenes parciales y examen final para valorar los conocimientos adquiridos	( X )
Presentación de producciones en equipo	( )	Elaboración de propuestas viables que atiendan problemas concretos de la ingeniería civil	( )
Informe de Investigación de campo	( )	Otros que el docente juzgue pertinentes:	( X )

\*NOTA: El porcentaje mínimo de asistencia para acreditar el semestre es de 75%, según artículo 36 del reglamento del alumno.

De acuerdo con estas sugerencias de evaluación el titular de la asignatura determinará la calificación conforme al siguiente parámetro.

ASPECTOS A EVALUAR		PORCENTAJE	
Trabajos de investigación, tareas, participación en clase, prácticas de laboratorio, campo y otras actividades a criterio del profesor.	20	%	
Exámenes parciales (3 mínimo)	80	%	
Examen Final		%	
	Total	100	100%