



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



MECÁNICA DEL MEDIO CONTINUO

NIVEL	:	LICENCIATURA	CRÉDITOS	:	7
CLAVE	:	ICAD23000624	HORAS TEORÍA	:	3
SEMESTRE	:	CUARTO	HORAS PRÁCTICA	:	1
REQUISITOS	:	ANÁLISIS VECTORIAL	HORAS POR SEMANA	:	4
MATERIA	:	OBLIGATORIA	TOTAL DE HORAS	:	64
REVISADO	:	SEPTIEMBRE/2006			

PRESENTACIÓN: En este curso se entenderá el concepto de Medio Continuo como un conjunto infinito de partículas que va a ser estudiado macroscópicamente, es decir, sin considerar las posibles discontinuidades existentes en el nivel microscópico.

Y además se tratará la descripción mas elemental del movimiento del Medio Continuo el cual puede llevarse a cabo mediante funciones matemáticas que describan la posición de cada partícula a lo largo del tiempo.

OBJETIVO GENERAL: Permitirá al alumno obtener los fundamentos matemáticos que dan validez a los principios que utiliza la ingeniería para resolver los diversos problemas a los que enfrentará en las áreas de estructuras, mecánica de fluidos, termodinámica y electricidad y magnetismo.

UNIDAD 1. FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS

Objetivo Particular: El alumno retomará los conceptos de vectores y matrices, para entender el concepto de ten sor y las operaciones fundamentales con tensores.

- 1.1. Vectores y escalares.
- 1.2. Notación indicial, tensores y operaciones con tensores.
- 1.3. Matrices, operaciones con matrices.
- 1.4. Representación matricial de tensores cartesianos.
- 1.5. Derivación de tensores.
- 1.6. Teorema de Stokes.

1.7. Teorema de Gauss.

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	9	Hrs.
	PRÁCTICO:	3	Hrs.
	SUBTOTAL:	12	Hrs.

UNIDAD 2. CONCEPTO DE MEDIO CONTINUO

Objetivo Particular: El alumno entenderá el concepto de medio continuo y sus propiedades.

2.1. Propiedades del medio continuo.

2.1.1. Mecánicas.

2.1.2. Térmicas.

2.1.3. Eléctricas.

2.1.4. Magnéticas.

2.2. Aplicaciones.

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	9	Hrs.
	PRÁCTICO:	3	Hrs.
	SUBTOTAL:	12	Hrs.

UNIDAD 3. ANÁLISIS DE ESFUERZOS

Objetivo Particular: Permitirá conocer al alumno los esfuerzos que actúan en un cuerpo para mantenerlo en equilibrio.

3.1. Introducción.

3.2. Esfuerzo en el interior de un medio continuo.

3.3. Estado de esfuerzos plano, vector de esfuerzos.

3.4. Valores máximo y mínimo de esfuerzo cortante.

3.5. Circulo de Mohr plano.

3.6. Circulo de Mohr en el espacio.

3.7. Ecuaciones de equilibrio interno.

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

UNIDAD 4. ANÁLISIS DE DEFORMACIONES

Objetivo Particular: Permitirá al alumno conocer los cambios de forma que experimenta el medio continuo por los esfuerzos aplicados.

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Desplazamientos en el interior de un medio continuo.
- 4.3. Deformación plana.
- 4.4. Velocidad de deformación.
- 4.5. Aceleración.

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	12	Hrs.
	PRÁCTICO:	3	Hrs.
	SUBTOTAL:	15	Hrs.

UNIDAD 5. RELACIONES ESFUERZO-DEFORMACIÓN-VELOCIDAD DE DEFORMACIÓN

Objetivo Particular: El alumno entenderá las leyes que rigen las relaciones esfuerzo y deformación.

- 5.1. Introducción.
- 5.2. Relación esfuerzo-deformación.
- 5.3. Relación esfuerzo-velocidad de deformación.

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	6	Hrs.
	PRÁCTICO:	3	Hrs.
	SUBTOTAL:	9	Hrs.

TIEMPO TOTAL: 64 HRS.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1.- Sánchez Bribiesca, J.L. *Mecánica del Medio Continuo*. Publicación del Instituto de Ingeniería. 0-9, UNAM, México, Marzo, 1970.
- 2.- Levi, E. *Elementos de Mecánica del Medio Continuo*. Limusa, México, 1991.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 1.- Mase G. E. *Continuum Mechanics*. Schawm's series. McGraw Hill, USA, 1970.

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)

EVALUACIÓN

Reporte de prácticas de Laboratorio	(X)	Presentación del reporte escrito de investigación bibliográfica, documental y/o electrónica (Internet)	(X)
Reporte técnico de visita (s) guiada (s)	(X)	Elaboración de una síntesis que contenga los elementos abordados en el evento académico	(X)
Elaboración de un análisis por escrito del contenido de la película	(X)	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	()	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	(X)	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.	%
Exámenes parciales	%
Examen Final	%
Total	100
	100%