

### PROGRAMA ANALÍTICO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN DES UNIDAD ACADÉMICA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS ARQUITECTURA E INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA
NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	MECÁNICA DEL MEDIO CONTINUO
HORAS AULA-TEORÍA Y/O PRÁCTICAS, TOTALES	64 HORAS
MODALIDAD	ESCOLARIZADA
PERIODO ACADÉMICO	CUARTO SEMESTRE
TIPO DE UNIDAD DE COMPETENCIA	OBLIGATORIA
ÁREA CURRICULAR	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CRÉDITOS	5
FECHA DE ELABORACIÓN	29/05/2015
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	24/05/2016
RESPONSABLE DEL DISEÑO	
PERFIL DEL DOCENTE	INGENIERÍA CIVIL O CARRERA AFÍN, PREFERENTE CON MAESTRÍA O DOCTORADO EN EL ÁREA

#### 1. 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 más 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.

#### 2. Propósitos

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, termodinámica y electricidad, mecánica de fluidos y magnetismo.

#### 3. Competencias Generales de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil del Egresado

##### a. Instrumentales

Aplica estrategias de aprendizaje autónomo que le permitan la toma de decisiones en los ámbitos personal, académico y profesional.

Utiliza los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal para comprender, interpretar y expresar ideas y teorías.

Emplea pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

##### b. Personales y de interacción social

Mantiene una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.

Practica los valores promovidos por la UNACH: la verdad, la ética y el rigor científico, la legalidad, libertad de cátedra y de investigación, la autonomía universitaria, el respeto, la libertad, la paz, la justicia, la democracia, la pluralidad, la tolerancia, la equidad y la solidaridad como valores universales de la convivencia humana.

### c. Integradoras

Asume el liderazgo comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente.

Resuelve conflictos personales y sociales conforme a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

### 4. Competencias Específicas del Egresado de la Facultad de Ingeniería Campus I.

Distingue las partes de un sistema, componente o proceso, estableciendo las relaciones que guardan entre sí, que le permita documentar la información obtenida en forma estructurada, ordenada y coherente, incluyendo conclusiones propias.

Genera modelos en lenguaje matemático que describan el comportamiento de un sistema, fenómeno o proceso, mediante el planteamiento de hipótesis, que le permita validarlos por métodos analíticos o herramientas computacionales.

### 5. Competencias Específicas de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil Profesional.

Diseña la infraestructura civil aplicando leyes, reglamentos, códigos, normas, especificaciones, modelos y métodos de análisis, optimizando los recursos disponibles, para garantizar la funcionalidad, seguridad y durabilidad de la infraestructura de Ingeniería Civil.

### 6. Estructuración de la Unidad de Competencia

**COMPETENCIAS QUE SE FAVORECEN:** (Se enuncian las competencias que se emplearan en la formación del estudiante siguiendo los lineamientos internacionales, las cuales deben ser adquiridas por estos (el estudiante) ya que forman parte de su perfil de egreso).

CRITERIOS DE DESEMPEÑO (APRENDIZAJES ESPERADOS)	CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica los conceptos de vectores y matrices, para comprender el concepto de tensor y las operaciones fundamentales con tensores.</li> </ul>	<p><b>FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS</b></p> <p>Vectores y escalares. Notación indicial, tensores y operaciones con tensores. Matrices, operaciones con matrices. Representación matricial de tensores cartesianos.</p>

	<p>Derivación de tensores. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende el concepto de medio continuo y sus propiedades.</li> </ul>	<p><b>CONCEPTO DE MEDIO CONTINUO</b> Propiedades del medio continuo. Mecánicas. Térmicas. Eléctricas. Magnéticas. Aplicaciones.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce los esfuerzos que actúan en un cuerpo para mantenerlo en equilibrio.</li> </ul>	<p><b>ANÁLISIS DE ESFUERZOS</b> Introducción. Esfuerzo en el interior de un medio continuo. Estado de esfuerzos plano, vector de esfuerzos. Valores máximo y mínimo de esfuerzo cortante. Circulo de Mohr plano. Circulo de Mohr en el espacio. Ecuaciones de equilibrio interno.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce los cambios de forma que experimenta el medio continuo por los esfuerzos aplicados.</li> </ul>	<p><b>ANÁLISIS DE DEFORMACIONES</b> Introducción. Desplazamientos en el interior de un medio continuo. Deformación plana. Velocidad de deformación. Aceleración.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende las leyes que rigen las relaciones esfuerzo y deformación.</li> </ul>	<p><b>RELACIONES ESFUERZO-DEFORMACIÓN-VELOCIDAD DE DEFORMACIÓN.</b> Introducción. Relación esfuerzo-deformación. Relación esfuerzo-velocidad de deformación.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aquí se enuncian las habilidades, conocimiento, valores y actitudes que el estudiante debe de aplicar durante la elaboración del proyecto. Ejemplo: "organiza y analiza la información derivada de su proyecto utilizando dibujos, textos, tablas y gráficas."</li> </ul>	<p><b>PROYECTO: (título del proyecto)</b> Indique las preguntas globales a tratar en el proyecto.</p>
<p><b>El proyecto deberá permitir el desarrollo, integración, y aplicación de aprendizajes esperados y de competencias. Es importante realizar, junto con los alumnos, la planeación del proyecto en el transcurso de la materia, para desarrollarlo y comunicarlo durante las últimas semanas del semestre.</b></p>	
<p><b>Instrumentos para la obtención de evidencias de aprendizaje:</b> (Indique los instrumentos de evaluación para la obtención de evidencias).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Rúbrica o matriz de verificación.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Listas de cotejo y control.</li> <li><input type="checkbox"/> Registro anecdótico o anecdotario.</li> <li><input type="checkbox"/> Producciones escritas y gráficas.</li> <li><input type="checkbox"/> Observación directa.</li> <li><input type="checkbox"/> Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros).</li> <li><input type="checkbox"/> Esquemas y mapas conceptuales</li> </ul>	

- Registro y cuadro de actitudes observadas en los estudiantes en actividades colectivas.
- Prácticas de laboratorio.
- Prácticas de campo.
- Portafolios y carpetas de los trabajos.**
- Pruebas escritas u orales.**

**Nota 1:** El valor para cada uno de los instrumentos de evaluación quedara a criterio del docente.

**Nota 2:** Las evaluaciones escritas u orales serán departamentales.

### 7. Evaluación integral de procesos y productos de aprendizaje

Elementos de evaluación	Ponderación
Rúbrica o matriz de verificación	10%
Listas de cotejo y control	10%
Portafolios y carpetas de los trabajos	40%
Pruebas escritas u orales	40%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 8. Fuentes de apoyo y consulta

Sánchez-Bribiesca, J.L. (1970) Mecánica del Medio Continuo. México. Publicación del Instituto de Ingeniería. 0-9, UNAM.

Levi, E. (1991) Elementos de Mecánica del Medio Continuo. México, Limusa.

Mase G. E. (1970) Continuum Mechanics. Schaum's series. USA. McGraw Hill.