

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
CARTA DESCRIPTIVA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

I. Identificadores de la asignatura			
Clave	CBE-2210-09	Créditos:	8
Materia:	Mecánica del Medio Continuo		
Departamento:	Civil y Ambiental		
Instituto:	Ingeniería y Tecnología	Modalidad:	Presencial
Carrera:	Ingeniería Civil		
Nivel	Intermedio	Carácter	Obligatoria
Horas:	64 Totales	Tipo:	Curso

II. Ubicación			
Antecedente	Resistencia de Materiales	Clave	ICA-1402-09
Consecuente	Análisis Estructurales I	Clave	ICA-2104-09

III. Antecedentes	
Conocimientos: Fundamentos de análisis vectorial, estática y dinámica de cuerpos rígidos	
Habilidades: El alumno debe tener la capacidad de razonamiento y de formular ecuaciones constitutivas de esfuerzo, deformación, y movimiento	
Actitudes y valores: El alumno debe tener disposición para interpretar las ecuaciones matriciales que se verán durante el curso	

IV. Propósitos generales	
Conocer las ecuaciones fundamentales de esfuerzo y deformación de cuerpos sólidos, así como las ecuaciones de equilibrio y de movimiento de sólidos y fluidos	

V. Compromisos formativos	
Intelectual: Ecuaciones de equilibrio de la estática, ecuaciones de movimiento de cuerpos rígidos	
Habilidades: Formulación de ecuaciones constitutivas de esfuerzo, deformación y desplazamiento	
Actitudes y Valores: Disposición a aprender, dedicación, puntualidad, honestidad	
Problemas a solucionar: Determinación del estado de esfuerzos y deformaciones de elementos sólidos, y determinación de desplazamientos de elementos sólidos y fluidos	

VI. Condiciones de operación			
Espacio:	aula tradicional		
Laboratorio:	Centró de cómputo	Mobiliario:	Mesa y sillas

Población:	25 – 30
Material de uso frecuente:	Cañón y computadora portátil
Condiciones especiales:	No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Módulos	Contenidos	Actividades
Introducción:	Antecedentes Generalidades Fundamentos matemáticos	Aplicación del álgebra de matrices para resolver ecuaciones simultáneas
Tensores Cartesianos y Vectores	Tensores generales Tensores y MMC Tensores Cartesianos Orden de un Tensor Vectores y escalares Adición vectorial Multiplicación de un Vector por un escalar Producto escalar y Vectorial Diadas y Diádicas Sistema de Coordenadas Vectores base Triadas de Vectores unitarios	Aplicación matemática de ejemplos ilustrativos que coadyuven al análisis y concepción de resultados, se resolverán problemas tipo en el aula y se propondrán ejemplos para que el estudiante los razone y analice como adición a su formación
Esfuerzos Internos	Introducción Fuerzas Internas Solicitaciones Convenios de Signos Relaciones entre los esfuerzos de una rebanada Diagrama de esfuerzos internos	
Movimiento y Deformaciones	Generalidades Partículas y puntos Configuración del medio continuo Vector de posición Descripción lagrangiana y euleriana Gradiente de deformación Tensores de deformación Teoría de deformaciones pequeñas Deformaciones principales Deformaciones planas Ecuaciones de compatibilidad para deformaciones lineales	
Leyes de Conservación	Conservación de la masa Principios de la cantidad de movimiento lineal Principios del momento de	

	la cantidad de movimiento Conservación de la Energía Ecuación de estado Desigualdad de Clausius-Duhem Ecuación Constitutivas	
Ecuaciones Lineales Constitutivas	Ecuaciones constitutivas Medios continuos termomecánicos y mecánicos Termoelasticidad lineal Fluidos stokesianos y newtonianos	
Ecuaciones No-Lineales Constitutivas	Ecuaciones constitutivas Medios continuos termomecánicos y mecánicos Termoelasticidad lineal Fluidos stokesianos y newtonianos	

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Exposición frente a grupo por parte del maestro
- b) Realización de prácticas por parte de los alumnos y entrega de reportes
- c) Solución de problemas tipo en cada uno de los capítulos.

IX. Criterios de evaluación y acreditación

Evaluación diagnóstica (aspectos relacionados con los criterios mínimos para llevar la materia: Magnitudes, Magnitudes Escalares, Sistemas de Unidades y homogeneidad dimensional)	10%
Participación en clases (discusión pertinente sobre temas propios de la materia)	5%
Participación individual o grupal con aportaciones sobre el tema	5%
Reportes, tareas y ejercicios realizados	30%
Exámenes parciales (Planteamiento de problemas que permitan el análisis y el razonamiento del estudiante para la solución)	50%

X. Bibliografía

1. Spencer, Anthony James Merrill, Continuum Mechanics, Courier Dover Publications, EUA, 2004.
2. Lebedev, L. P., y Cloud, M. J., Tensor Analysis, World Scientific, EUA, 2003.
3. Mase, G. E., Mecánica del Medio Continuo, McGraw-Hill, Serie Schaum, México, 1977.

X. Perfil deseable del docente

Tener nivel mínimo de maestría en área afín a la materia
Tener experiencia en problemas relacionados con la mecánica del medio continuo

XI. Actualización de la carta descriptiva

Elaboró :
Fecha: