

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p><u>ANÁLISIS ESTRUCTURAL I</u></p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Ingeniería civil
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	CV502
	Semestre:	Quinto
	Área en plan de estudios:	Específica
	Total de horas por semana:	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	Créditos Totales:	5
	Total de horas semestre (x sem):	80
	Fecha de actualización:	Octubre 2024.
<i>Prerrequisito (s):</i>	MC402 MECÁNICA DE MATERIALES	

DESCRIPCIÓN:

El curso introduce al alumno en el cálculo de fuerzas internas y desplazamientos de estructuras hiperestáticas formulando métodos matriciales de fuerza y desplazamiento.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

E1. ANÁLISIS Y DISEÑO. Aplica métodos, procedimientos, técnicas matemáticas, herramientas tecnológicas y normatividad para el análisis del comportamiento de procesos, elementos o infraestructura civil, sometidas a diferentes solicitaciones, así como para su diseño, considerando aspectos de seguridad y funcionalidad.

BÁSICAS

B4. TRANSFORMACIÓN DIGITAL. Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales; propiciar su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo e interdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
---	--	--	--	---

<p>E1 D3. Predice fuerzas internas y desplazamientos actuantes en elementos de obras de infraestructura.</p> <p>E1 D7. Aplica herramientas computacionales para modelar y/o simular problemas complejos de ingeniería civil.</p> <p>B4. 2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital.</p>	<p>1. CURVA ELÁSTICA Y CÁLCULO DE DESPLAZAMIENTOS.</p> <p>1.1 Deducción de la ecuación diferencial de la elástica.</p> <p>1.2. Método de la doble integración.</p> <p>1.3 Método de la conservación de la energía.</p> <p>1.4 Método del trabajo virtual.</p> <p>1.5 Momentos de extremo fijo (FEM) usando el método de las fuerzas redundantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno deduce la ecuación diferencial de la curva elástica para vigas isostáticas. • El alumno calcula flechas y giros para vigas isostáticas. • El alumno deduce los momentos de extremo fijo más comunes y usados en prontuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral. • Asistencia a clases prácticas. • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales • Ejercicios de Plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. • Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma. • Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase. • Examen Escrito.
<p>E1 D3. Predice fuerzas internas y desplazamientos actuantes en elementos de obras de infraestructura.</p> <p>E1 D7. Aplica herramientas computacionales para modelar y/o simular problemas complejos de ingeniería civil.</p>	<p>2. MÉTODOS DE LAS FUERZAS (FLEXIBILIDADES).</p> <p>2.1. Armaduras y estructuras reticulares.</p> <p>5.2. Planteamiento de las ecuaciones generales del método y matriz de flexibilidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza el método de flexibilidades para calcular las reacciones de vigas hiperestáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral. • Asistencia a clases prácticas. • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales • Ejercicios de Plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. • Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma. • Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase. • Examen Escrito.
<p>E1 D3. Predice fuerzas internas y desplazamientos actuantes en elementos de</p>	<p>3. MÉTODO DE DISTRIBUCIÓN DE MOMENTOS.</p> <p>3.1 Factores de rigidez, distribución y transporte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza estructuras hiperestáticas con el método de 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral. • Asistencia a clases prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación con resolución de problemas

<p>obras de infraestructura.</p> <p>E1 D7. Aplica herramientas computacionales para modelar y/o simular problemas complejos de ingeniería civil.</p>	<p>para uno y dos extremos continuos.</p> <p>3.2 Método de distribución de momentos sin desplazamiento lateral.</p> <p>3.3 Método de distribución de momentos con desplazamiento lateral.</p> <p>3.3 Método de distribución de momentos usando hojas de cálculo.</p>	<p>distribución de momentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora hojas de cálculo aplicando el método de distribución de momentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales • Ejercicios de Plataforma 	<p>realizados en clase.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma. • Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase. • Examen Escrito.
<p>E1 D3. Predice fuerzas internas y desplazamientos actuantes en elementos de obras de infraestructura.</p> <p>E1 D7. Aplica herramientas computacionales para modelar y/o simular problemas complejos de ingeniería civil.</p>	<p>4. MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS (ECUACIONES PENDIENTE DEFLEXIÓN).</p> <p>4.1. Ecuaciones pendiente-deflexión.</p> <p>4.2. Análisis de vigas indeterminadas por el método de los desplazamientos.</p> <p>4.3. Análisis de marcos rígidos por el método de los desplazamientos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza estructuras hiperestáticas utilizando el método de los desplazamientos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral. • Asistencia a clases prácticas. • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales • Ejercicios de Plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. • Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma. • Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase.

<p>FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)</p>	<p>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Hibbeler, R. C. (2012). Análisis Estructural. (8ª ed.), México, Pearson Educación. • Aslam Kassimali. (2001). Análisis Estructural, (2ª ed.). International Thomson. México. • M. A. Madrid Pérez. Apuntes de Análisis Estructural. UACH 2019. • B. G. Medina Martínez. Desarrollo de Método de Solución de Vigas Hiperestáticas de n Apoyos Basado en el Método de Flexibilidades. Tesis de licenciatura. UACH 2022. 	<p>3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación.</p> <p>Primera evaluación parcial: Unidad I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación 20% • Examen escrito 80% <p>Segunda evaluación parcial: Unidad II, III y IV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación 20% • Examen escrito 80% <p>Tercera evaluación parcial: Unidad IV,V y VI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación 20% • Examen escrito 80%

La acreditación del curso se integra:
3 evaluaciones parciales, con un valor del
30%, 30% y 40% respectivamente

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. CURVA ELÁSTICA Y CÁLCULO DE DESPLAZAMIENTOS.	X	X	X	X	X											
2. MÉTODOS DE LAS FUERZAS (FLEXIBILIDADES).						X	X	X	X							
3. MÉTODO DE DISTRIBUCIÓN DE MOMENTOS.										X	X	X				
4. MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS (ECUACIONES PENDIENTE DEFLEXIÓN).													X	X	X	X