



<p align="center">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p align="center">FACULTAD DE INGENIERÍA</p>  <p align="center">Clave: 08USU4053W PROGRAMA DEL CURSO ANALISIS ESTRUCTURAL II</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería civil
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	IB604
	Semestre:	Sexto
	Área en plan de estudios (B, P, E):	Profesional
	Total de horas por semana:	4
	Teoría: Presencial o Virtual	3
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	1
	Trabajo extra-clase:	0
	Créditos Totales:	4
	Total de horas semestre (x 16 sem):	64
	Fecha de actualización:	Agosto 2023
Prerrequisito (s):	IB504 ANALISIS ESTRUCTURAL I	

PROPÓSITO DEL CURSO: El curso proporciona al estudiante los conocimientos para el uso de un conjunto de métodos y técnicas que le permitan determinar el comportamiento de las estructuras hiperestáticas: armaduras, vigas o marcos, bajo criterios de funcionalidad, seguridad, economía y estética. Es capaz de proponer un diseño de modelo estructural adecuado y obtener los cálculos de la estructura de acuerdo a su función. Finalmente el estudiante podrá utilizar el análisis matricial de estructuras, como método válido para todo tipo de estructuras y en forma básica desarrolla los cálculos de las diferentes etapas en un programa por computadora para interpretar y corroborar los resultados.

COMPETENCIAS (tipo, nombre y descripción). El curso promueve de manera introductoria las siguientes competencias:

PROFESIONALES:

- **CIENCIAS FUNDAMENTALES DE LA INGENIERÍA** - Aporta los fundamentos teóricos-científicos, metodológicos y de herramientas para la solución de problemas en ingeniería

ESPECIFICAS:

- **ANÁLISIS Y DISEÑO:** Condiciones de métodos, técnicas y selección de materiales disponibles, así como bases y guías para la seguridad, optimización económica, funcional y estética de todo tipo de estructuras aplicables a la construcción de obras de ingeniería civil.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p>Competencias Profesionales</p> <p>1.- Ciencias Fundamentales de la Ingeniería.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliza las matemáticas como herramientas para solución de problemas en ingeniería. 	<p>1. INTRODUCCIÓN</p> <p>1.1. Comentarios generales</p> <p>1.2. Sistemas de coordenadas</p> <p>1.3. Vector fuerza y vector desplazamiento</p> <p>1.4. Restricciones de fuerzas y Desplazamientos</p> <p>1.5. Grado de libertad</p> <p>1.6. Superposición de fuerzas</p> <p>1.7. Superposición de desplazamientos</p> <p>1.8. Métodos de análisis estructural.</p>	<p>Utiliza los conceptos básicos de la mecánica para fundamentar el análisis estructural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Clase magistral. Asistencia a clases teóricas. Asistencia a clases prácticas. Aprendizaje por problemas. Aprendizaje por proyectos. Tareas individuales de ejercicios en Plataforma 	<p>Unidad I y II</p> <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 Examen Escrito
<p>Competencias Específicas</p> <p>1. Análisis y Diseño</p> <ul style="list-style-type: none"> Estima las deflexiones en estructuras Aplica diversos métodos para analizar estructuras hiperestáticas utilizando tecnología computacional para comparar los resultados obtenidos 	<p>2. EL MÉTODO PENDIENTE-DEFLEXIÓN</p> <p>2.1. Introducción</p> <p>2.2. Ecuaciones pendiente-deflexión básica</p> <p>2.3. Ecuaciones pendiente-deflexión para casos particulares</p> <p>2.4. Análisis de vigas indeterminadas por el método de la pendiente-deflexión</p> <p>2.5. Análisis de marcos rígidos sin desplazamiento de nudos por el método de la pendiente-deflexión</p> <p>2.6. Análisis de marcos rígidos con desplazamiento de nudos por el método de la pendiente-deflexión.</p>	<p>Emplea las ecuaciones de fuerza desplazamiento para el análisis de estructuras hiperestáticas y traza los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase y tareas de plataforma

	<p>3. EL MÉTODO DE CROSS</p> <p>3.1. Introducción 3.2. Factores de rigidez, de transporte y de distribución</p> <p>3.3. Análisis de vigas indeterminadas por el método de Cross</p> <p>3.4. Análisis de marcos rígidos sin traslación de nudos por el método de Cross</p> <p>3.5. Simetría y Antisimetría</p> <p>3.6. Análisis de marcos rígidos con traslación de nudos por el método de Cross.</p>	<p>Emplea el método de distribución de momentos para realizar un análisis numérico, la obtención de reacciones, diagramas de fuerza cortante y momento flexionante en una estructura.</p>		<p>Unidad III</p> <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 • Examen Escrito
	<p>4. EL MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS</p> <p>4.1. Introducción 4.2. La esencia del método de los desplazamientos</p> <p>4.3. Las matrices de rigidez y flexibilidad</p> <p>4.4. Transformación de coordenadas</p> <p>4.5. Matrices de rigidez de elementos aislados</p> <p>4.6. Matriz de rigidez de la estructura: ensamblaje de la matriz de rigidez de una estructura</p> <p>4.7. Análisis de armaduras por el método de los desplazamientos</p> <p>4.8. Análisis de vigas por el método de los desplazamientos</p> <p>4.9. Análisis de marcos por el método de los desplazamientos.</p>	<p>Plantea una estructura como un sistema de matrices y lo resuelve para la obtención de desplazamientos y reacciones.</p>		<p>Unidad IV y V</p> <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 • Examen Escrito

	<p>5. ANÁLISIS ESTRUCTURAL POR COMPUTADORA</p> <p>5.1. Introducción</p> <p>5.2. Programa de análisis estructural</p> <p>5.3. Análisis de estructuras por computadora.</p>	<p>Utiliza uno de los diversos programas de análisis estructural para realizar una comparación con el método analítico.</p>	<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 • Examen Escrito.
--	---	---	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> • Hibbeler, R. C. (2012). Análisis Estructural. (8ª ed.). Pearson Educación. México. • Luthe, Rodolfo. (1991). Análisis Estructural, (1ª ed.), México, Alfaomega. • Oscar Manuel González Cuevas (2014). Análisis Estructural. (1ª ed.). Limusa. México. • Aslam Kassimali. (2001). Análisis Estructural, (2ª ed.). International Thomson. México. • Jack C. McCormac (1983), Análisis Estructural, (3ª ed.). Harla. México 	<p>3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación.</p> <p>Primera evaluación parcial: Unidad I y II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación 20% • Examen escrito 80% <p>Segunda evaluación parcial: Unidad III y IV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación 20% • Examen escrito 80% <p>Tercera evaluación parcial: Unidad V</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación 20% • Examen escrito 80% <p>La acreditación del curso se integra: 3 evaluaciones parciales, con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente</p> <p>Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria tanto en la teoría como en las prácticas.</p>

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. INTRODUCCIÓN																
2. EL MÉTODO PENDIENTE DE FLEXIÓN																
3. EL MÉTODO DE CROSS																
4. EL MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS																
5. ANÁLISIS ESTRUCTURAL POR COMPUTADORA																