

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08MSU0017H FACULTAD DE INGENIERÍA</p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08USU4053W PROGRAMA DEL CURSO DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE MADERA</p>		DES:	Ingeniería	
		Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería Civil	
		Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa	
		Clave de la materia:	EST06	
		Semestre:	Noveno	
		Área en plan de estudios (B, P, E):	Específica	
		Total de horas por semana:	3	
		Teoría: Presencial o Virtual	0	
		Laboratorio o Taller:	0	
		Prácticas:	0	
		Trabajo extra-clase:	0	
		Créditos Totales:	3	
		Total de horas semestre: 3 horas por semana durante 16 semanas de curso.	48	
		Fecha de actualización:	Agosto 2023	
Prerrequisito (s):	IB708 Diseño estructural.			
<p>PROPÓSITO DEL CURSO:</p> <p>Proporcionar al alumno las herramientas analíticas necesarias para el análisis dimensionamiento y detallado en planos estructurales de algunos elementos de madera sometidos a diferentes tipos de solicitaciones de acuerdo con las especificaciones National Design Specifications for wood construction más recientes basándose en el método de resistencia última.</p>				
<p>COMPETENCIAS (tipo, nombre y descripción).</p> <p>BASICAS: Solución de problemas. Emplea las diferentes formas de pensamiento (observación, análisis, síntesis, reflexión, inducción, inferir, deducción, intuición, creativo, innovador, lateral e inteligencias múltiples) para la solución de problemas, aplicando un enfoque sistémico.</p> <p>PROFESIONALES: FUNDAMENTOS BÁSICOS PARA LA INGENIERÍA Y CIENCIA. Utiliza las herramientas fundamentales de las ciencias básicas para el desarrollo y potencialización paulatinos de esquemas formales de pensamiento, de capacidad lógica, interpretativa y de abstracción en la representación de modelos, diseños e implementaciones en el estudio de fenómenos idealizados para las propuestas de soluciones a los problemas reales de interés para la ingeniería, manejando información técnica y estadística de forma sistemática para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.</p> <p>ESPECÍFICAS: Análisis y diseño. Aplica 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.</p>				
DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS

<p>Competencias básicas:</p> <p>1. Aplica las diferentes técnicas de observación para la solución de problemas.</p> <p>2. Aplica la tecnología a la solución de problemáticas.</p> <p>3. Emplea diferentes métodos para establecer alternativas de solución de problemas</p>	<p>1. Introducción. Procedimiento de Diseño de Estructuras</p> <p>1.1 El Diseño de las Estructuras de madera</p> <p>1.1.1 Procedimiento de diseño de una estructura de madera</p> <p>1.1.2 Requisitos de resistencia estructural</p> <p>1.1.3 Requisitos de servicio y mantenimiento</p> <p>1.2 La Madera</p> <p>1.2.1 Antecedentes históricos</p> <p>1.2.2 Ventajas y desventajas de la construcción de madera</p> <p>1.2.3 Propiedades mecánicas de la madera</p> <p>1.2.4 Tipos de madera para la construcción</p> <p>1.2.5 Secciones típicas de madera</p> <p>1.3 Cargas sobre las Estructuras</p> <p>1.3.1 Cargas muertas</p> <p>1.3.2 Cargas vivas</p> <p>1.3.3 Cargas ambientales</p> <p>1.4 Métodos de Diseño de Estructuras de Madera</p> <p>1.4.1 Método de esfuerzos admisibles</p> <p>1.4.2 Método del diseño por factores de carga y resistencia</p> <p>1.4.2.1 Factores de resistencia</p> <p>1.4.2.2 Factores de carga</p> <p>1.5 Combinaciones de Cargas con el Método ASD</p> <p>1.5 Uso de la Computadora</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza y obtiene las solicitaciones en una estructura de madera de acuerdo a su funcionalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral. • Asistencia a clases teóricas. • Asistencia a clases prácticas. 	<p>Solución de ejercicios donde se realicen análisis y combinaciones de cargas para estructuras de madera.</p>
---	--	---	---	--

<p>Competencias profesionales:</p> <p>1.- Utiliza el razonamiento matemático para producir e interpretar distintos tipos de información de diversas disciplinas, así como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad proponiendo soluciones a problemas relacionados con la vida cotidiana y el mundo laboral con ética y valores.</p> <p>2.- Interpreta y resuelve problemas contextualizados que requieren la orientación espacial, a través del análisis, representación y solución por medio de procedimientos geométricos y algebraicos.</p>	<p>2. Análisis y Diseño de Vigas.</p> <p>2.1 Introducción 2.2 Momento de una Fuerza 2.3 Determinación de Reacciones 2.4 Fuerza Cortante en una Viga 2.5 Momento flexionante 2.6 Flexión 2.7 Esfuerzos Permisibles para Flexión 2.8 Cortante 2.9 Deflexión</p>	<p>Analiza y diseña vigas de madera de acuerdo al método de resistencia última.</p>	<p>Aprendizaje cooperativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales. • Investigación de tópicos y problemas específicos. • Simulaciones. <p>Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas.</p>	<p>Solución de ejercicios donde se diseñan vigas de madera de acuerdo al método de resistencia última.</p> <p>Elaboración del detalle de vigas de madera en un plano.</p> <p>Examen escrito (Unidad 1 y 2)</p>
<p>Competencias específicas:</p> <p>1. Predice fuerzas internas en una estructura cargada para poder diseñarla.</p> <p>2. Estima las deflexiones en estructuras</p> <p>3. Diseña estructuras</p>	<p>3. Análisis y Diseño de Armaduras.</p> <p>3.1 Introducción 3.2 Tipos de Armaduras 3.5 Miembros y Nudos de la Armadura 3.3 Esfuerzos en los Miembros de una Armadura 3.8 Arriostramientos en Armaduras</p>	<p>Analiza y diseña armaduras de madera de resistencia última.</p>	<p>Aprendizaje cooperativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales. • Investigación de tópicos y problemas específicos. • Simulaciones. 	<p>Solución de ejercicios donde se diseñan armaduras de madera de acuerdo al método de resistencia última.</p> <p>Elaboración del detalle de armaduras de madera en un plano estructural.</p>

<p>identificando criterios de diseño, tomando como referencia las normas que marcan los reglamentos de construcción.</p> <p>4. Distingue entre los métodos de aplicación en el diseño de una estructura de acuerdo a las condiciones del proyecto.</p> <p>5. Aplica diversos métodos para analizar estructuras hiperestáticas utilizando tecnología computacional para comparar los resultados obtenidos</p>			<p>Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas.</p>	
	<p>4. Análisis y Diseño de Columnas. 4.1 Introducción 4.2 Diseño de Columnas de Madera 4.3 Columnas de Sección Circular 4.4 Postes 4.5 Construcción de muros con Entramados) 4.6 Columnas formadas por Varios Miembros 4.7 Columnas Compuestas 4.8 Columnas sujetas a Flexión</p>	<p>Analiza y diseña columnas de madera de resistencia última.</p>	<p>Aprendizaje cooperativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales. • Investigación de tópicos y problemas específicos. • Simulaciones. <p>Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas.</p>	<p>Solución de ejercicios en clase donde se realizan diseños de columnas de madera según el método de resistencia última.</p> <p>Elaboración de los detalles para columnas de madera en un plano estructural.</p> <p>Examen escrito (unidad 3 y 4).</p>

	<p>5. Análisis de Marcos. 5.1 Introducción 5.2 Bajada de Cargas 5.3 Análisis de Marcos de un Nivel 5.4 Análisis de Marcos de Varios Niveles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza y diseña marcos estructurales de madera de acuerdo al método de resistencia última. 	<p>Aprendizaje cooperativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales. • Investigación de tópicos y problemas específicos. • Simulaciones. <p>Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas.</p>	<p>Solución de ejercicios en clase donde se diseñan marcos estructurales para de acuerdo al método de resistencia última..</p>
	<p>6. Conexiones. 6.1 Introducción 6.2 Tipos de Clavos 6.3 Factores de Ajuste para Clavos sujetos a Fuerzas Laterales 6.4 Espacios Requeridos 6.6 Conexiones con Tornillos) 6.7 Factores de Ajuste para Tornillos 6.8 Conexiones hechas con Tornillos y Placas de Cortante</p>	<p>Analiza y diseña conexiones para elementos de madera de acuerdo al método de resistencia última.</p>	<p>Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas.</p>	<p>Solución de ejercicios donde se realicen diseños de conexiones en estructuras de madera de acuerdo al método de resistencia última.</p> <p>Elaboración de detalle para conexiones en estructuras de madera para un plano estructural.</p> <p>Examen unidad 5 y 6.</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>National Design Specifications (NDS) for wood construction 2015 Edition. American wood council. Abi Aghayere and Jason Vigil. 2007. Structural Wood Design. A Practice-Oriented Approach Using the ASD Method. John Wiley and Sons, INC. Howard J. Hansen. Diseño Moderno de Estructuras de Madera. Compañía editorial continental, S. A.</p>	<p>Primera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito 80% • Tareas (ejercicios) 20% <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito 80% • Tareas (ejercicios) 20% <p>Tercera evaluación parcial:</p>

Breyer, D. E., Fridley, K. J., Kevin, K. E., y Pollock. 6th edition. **Design of wood structures, ASD/LRFD.** McGraw-Hill.

- Examen escrito 80%
- Tareas (ejercicios) 20%

La acreditación del curso:

- Se integra con las 3 evaluaciones parciales las dos primeras tienen un peso cada una del 30% de la calificación final y la tercera evaluación un 40%.

Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria

LAS ACTIVIDADES NO REALIZADAS EN TIEMPO Y FORMA SE CALIFICAN CON CERO.

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. Estabilidad en el análisis y diseño	■	■														
2. Conexiones atornilladas			■	■												
3. Conexiones en edificios					■	■										
4. Columnas compuestas							■	■	■							
5. Diseño de edificios de acero										■	■	■	■			
6. Uso de software para análisis y diseño														■	■	■