



<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 ACERO</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería Civil
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	IA906
	Semestre:	Octavo
	Área en plan de estudios (B, P, E):	Ingeniería Aplicada
	Total de horas por semana:	5
	Teoría: Presencial o Virtual	4
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	1
	Trabajo extra-clase:	0
	Créditos Totales:	5
	Total de horas semestre (x 16 sem):	80
	Fecha de actualización:	Agosto 2023
Prerrequisito (s):	IB708 DISEÑO ESTRUCTURAL	

PROPÓSITO DEL CURSO:

Presentar un desarrollo elemental del diseño en acero estructural, exponiendo las teorías fundamentales necesarias para el diseño de estructuras de acero, sencillas, en forma tal, que siempre se despierte el interés en la materia.

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

- 1. Básicas:**
 - Solución de Problemas
- 2. Profesionales:**
 - Proyectos de Ingeniería
 - Evaluación de Proyectos de Ingeniería
- 3. Específicas:**
 - Normatividad de Obras Civiles
 - Análisis y Diseño
 - Infraestructura

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
	<p>1. INTRODUCCIÓN</p> <p>1.1. Propiedades mecánicas del acero estructural</p> <p>1.2. Métodos de diseño para estructuras de acero</p> <p>1.3. Reglamentos de diseño y manuales de perfiles comerciales. AISC, y AISI</p> <p>1.4. Estructuras de acero más comunes</p>	<p>Define los objetivos del diseñador de estructuras y conocer las ventajas y desventajas del acero como material estructural.</p>	<p>MÉTODOS:</p> <p>Inductivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Comparación • Experimentación <p>Deductivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación • Comprobación • Demostración <p>Sintético</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recapitulación • Definición • Resumen • Esquemas • Modelos matemáticos • Conclusión <p>Estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición 	<p>Se entrega por escrito</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ejercicios realizados en clase y/o experimentos extractase 2. Resúmenes de lecturas y contenidos temáticos estudiados previamente. 3. Consultas bibliográficas 4. Participar en la solución de problemas frente a grupo 5. Trabajos por escrito con estructura IDC (Introducción, desarrollo conclusión), relacionados con las visitas de campo. 6. Exámenes escritos <p>Criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resúmenes: abarcar la totalidad del contenido a aprender. • Participación en solución de problemas frente a grupo: presentadas en orden lógico: <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción resaltando el
	<p>2. DISEÑO DE MIEMBROS A TENSIÓN</p> <p>2.1. Introducción</p> <p>2.2. Esfuerzos permisibles a tensión</p> <p>2.3. Sección neta</p> <p>2.4. Diseño de miembros a tensión. Problemas</p>	<p>Puntualiza que el modo más eficiente de usar el acero estructural es en un miembro a tensión. El diseño de todos los elementos debe incluir rolados en frío.</p>	<p>frente a grupo, dinámicas grupales, visitas de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada tema se explica y se complementa mediante el cálculo de ejercicios y experimentos en los que participan los alumnos. <p>Métodos complementarios: Centrado en la tarea: Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para presentar</p>	<p>• Resúmenes: abarcar la totalidad del contenido a aprender.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación en solución de problemas frente a grupo: presentadas en orden lógico: <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción resaltando el
	<p>3. PANDEO ELÁSTICO DE MIEMBROS A COMPRESIÓN AXIAL.</p> <p>3.1. Generalidades.</p> <p>3.1.1. Esfuerzos residuales.</p> <p>3.1.2. Selecciones para columnas</p> <p>3.2. Fórmulas para columnas</p> <p>3.3. Pandeo elástico. Longitud efectiva. Problemas</p>	<p>Comprende el comportamiento de las columnas y ver que es de vital importancia para el uso inteligente de las especificaciones de diseño. El diseño de todos los elementos debe incluir rolados en frío.</p>	<p>Comprende el comportamiento de las columnas y ver que es de vital importancia para el uso inteligente de las especificaciones de diseño. El diseño de todos los elementos debe incluir rolados en frío.</p>	<p>• Resúmenes: abarcar la totalidad del contenido a aprender.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación en solución de problemas frente a grupo: presentadas en orden lógico: <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción resaltando el

	<p>4. DISEÑO DE MIEMBROS A COMPRESIÓN</p> <p>4.1. Fórmulas prácticas de diseño.</p> <p>4.1.1. Fórmula de la línea recta.</p> <p>4.1.2. Fórmulas parabólicas.</p> <p>4.1.3. Fórmula de Gordon Rankine.</p> <p>4.1.4. Fórmulas del AISC. Longitud efectiva en columnas.</p> <p>4.2. Columnas de celosía y de placa interrumpida</p> <p>4.3. Placas de base en columnas con carga axial</p>	<p>Comprende el uso de las fórmulas AISC en el diseño de columnas conduce a diseños más lógicos y económicos. El diseño de todos los elementos debe incluir rolados en frío</p>	<p>en clase. Debates dirigidos</p> <p>Estrategia: Se plantea un problema en clase y se solicita a los alumnos la participación documentada para encontrar la solución óptima.</p> <p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura • Lectura comentada • Expositiva • Debate dirigido • Diálogo simultáneo <p>Material de Apoyo didáctico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Libros • Apuntes en clase • Diapositivas • Antologías • Manuales de prácticas 	<p>objetivo a alcanzar</p> <p>2. Desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas</p> <p>3. Concluir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos extracurriculares que traten un contenido temático como complemento al curso se podrán llevar a cabo en forma individual o por equipo según amerite el tema. Estos se reciben únicamente en tiempo y forma previamente establecidos. La estructura sugerida: Introducción, desarrollo, discusión y conclusión y podrá incluir comentarios personales adicionales. Referencias bibliográficas al final en estilo APA u otros estilos formales. • Los reportes de las visitas de campo deberán contener además de las descripciones de las estructuras, las observaciones personales.
	<p>5. DISEÑO DE VIGAS</p> <p>5.1. Tipos de vigas</p> <p>5.2. Diseño por flexión. Selección de vigas</p> <p>5.3. Apoyo lateral en vigas</p> <p>5.4. Vigas no apoyadas lateralmente</p> <p>5.5. Vigas continuas</p> <p>5.6. Diseño por cortante</p> <p>5.7. Revisión del aplastamiento horizontal del alma</p> <p>5.8. Pandeo vertical del alma</p> <p>5.9. Cálculo de flechas. Límites admisibles</p> <p>5.10. Flexión asimétrica</p> <p>5.11. Diseño de vigas de alma abierta (largueros)</p> <p>5.12. Centro de cortante</p> <p>5.13. Placas de apoyo para vigas</p>	<p>Identifica todos los aspectos fundamentales como son, los momentos Flexionantes, las fuerzas Cortante, el aplastamiento Y pandeo del alma, el soporte lateral, la flecha y ocasionalmente la fatiga. El diseño de todos los elementos debe incluir rolados en frío</p>		
	<p>6. DISEÑO POR FLEXIÓN Y CARGA AXIAL</p> <p>6.1. Casos de donde se presenta este tipo de sollicitación</p> <p>6.2. Cálculo de esfuerzos combinados</p>	<p>Diseña de miembros con el uso adecuado de las fórmulas de interacción. El diseño de todos los elementos debe incluir rolados</p>		

	<p>6.3. Diseño a flexión-compresión</p> <p>6.3.1. Especificaciones del AISC, AISI</p> <p>6.3.2. El problema de vigacolumna</p> <p>6.3.3. Método del AISC, AISI</p> <p>6.4. Diseño a flexo-tensión</p> <p>6.5. Longitudes efectivas de miembros (en marcos rígidos), con desplazamiento transversal relativo</p>	<p>en frío Casos de donde se presenta este tipo de sollicitación</p>		
	<p>7. CONEXIONES SOLDADAS</p> <p>7.1. Generalidades.</p> <p>7.1.1. Ventajas de la soldadura.</p> <p>7.1.2. Tipos de soldadura.</p> <p>7.1.3. Inspección de soldaduras.</p> <p>7.1.4. Clasificación de soldaduras.</p> <p>7.2. Soldaduras de tope</p> <p>7.3. Soldaduras de filete</p> <p>7.4. Resistencia. Especificaciones del AISC. AISI</p> <p>7.5. Soldaduras de filete en armaduras</p> <p>7.6. Diseño en miembros a cortante y torsión</p> <p>7.7. Diseño en miembros a cortante y flexión</p>	<p>Identifica procedimientos de diseño de las conexiones soldadas. El diseño de todos los elementos debe incluir rolados en frío.</p>		
	<p>8. DISEÑO DE VIGAS CON CUBREPLACAS Y TRABES ARMADAS</p> <p>8.1. Vigas con cubreplacas</p> <p>8.2. Trabes armadas. Especificaciones del AISC, AISI</p>	<p>Diseña de todos los elementos debe incluir rolados en frío.</p>		
	<p>9. DISEÑO DE EDIFICIOS DE UN SOLO PISO</p> <p>9.1. A base de armaduras</p> <p>9.2. A base de marcos rígidos</p>	<p>Diseña los elementos y su proceso que comprende un edificio de un solo piso, , mediante algunos</p>		

		sistemas estructurales		
--	--	---------------------------	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> • Mc.Cormack J.C.. (Diseño de Estructuras Metálicas Representaciones y Servicios de Ingeniería, Última edición.) • Bresler, Lin, Scalzi. (Diseño de Estructuras de Acero, Limusa Wiley) • De Buen. (Diseño de Estructuras de Acero) • Tall. (Structural Steel Desing, Ronald- Press Co.) • Mc. Guire (Steel Structures, Prentice- Mall) • Especificaciones para Estructuras de Acero. AISC. Última edición • Manual de Altos Hornos de México, A.H.M.S.A. • Johnston Bruce G, Lin F. J. (Diseño Básico De Estructuras De Acero, T.V. Galambos, Tercera Edición) • Instituto Mexicano de la Construcción en Acero, A.C. (Manual De Construcción En Acero, Vols. I Y II) 	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente. <p>La acreditación del curso se integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales: 70% • Desempeño en clase 5 % • Producto (tareas) 5% • Elaboración de proyecto: 20%

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. DISEÑO DE MIEMBROS A TENSIÓN																
3. PANDEO ELÁSTICO DE MIEMBROS A COMPRESIÓN AXIAL.																
4. DISEÑO DE MIEMBROS A COMPRESIÓN																
5. DISEÑO DE VIGAS																
6. DISEÑO POR FLEXIÓN Y CARGA AXIAL																
7. CONEXIONES SOLDADAS																

8. DISEÑO DE VIGAS CON CUBREPLACAS Y TRABES ARMADAS																
9. DISEÑO DE EDIFICIOS DE UN SOLO PISO																