

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
CHIHUAHUA**



**UNIDAD ACADÉMICA:  
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA  
UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

**PROYECTO ESTRUCTURAL**

<b>DES:</b>	Ingeniería
<b>Programa académico</b>	Ingeniería Civil.
<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
<b>Clave de la materia:</b>	CV906
<b>Semestre:</b>	Noveno
<b>Área en plan de estudios:</b>	Específica
<b>Total de horas por semana:</b>	4
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
<i>Prácticas:</i>	0
<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
<b>Créditos Totales:</b>	4
<b>Total de horas semestre (x sem):</b>	64
Fecha de actualización:	Octubre 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	CV802 CONCRETO I CV805 ACERO I

**DESCRIPCIÓN:**

El curso capacita a los estudiantes para realizar un proyecto estructural desde la fase de estructuración hasta el detallamiento de planos.

**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**

**B1. EXCELENCIA Y DESARROLLO HUMANO.** Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

**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.

<b>DOMINIOS</b> (Se toman de las competencias )	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Se plantean de los dominios y contenidos)	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b> (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>E1 D1. Analiza y diseña estructuras o elementos de ingeniería civil identificando criterios de diseño, tomando como referencia normas y reglamentos aplicables.</p> <p>E1 D7. Aplica herramientas computacionales para modelar y/o simular problemas complejos de ingeniería civil.</p> <p>B1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</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><b>1. ESTRUCTURACIÓN DEL PROYECTO.</b></p> <p>1.1. Elección del proyecto. 1.2. modelado del proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elige el sistema estructural a utilizar para el proyecto.</li> <li>• Determina las cargas del proyecto.</li> <li>• Modela la geometría del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase magistral.</li> <li>• Asistencia a clases prácticas.</li> <li>• Aprendizaje por problemas.</li> <li>• Tareas individuales</li> <li>• Ejercicios de Plataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</li> <li>• Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma.</li> <li>• Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase.</li> <li>• Archivos con el modelado de estructuras en software especializado.</li> <li>• Examen Escrito.</li> <li>• Detalle de planos.</li> </ul>
<p>E1 D1. Analiza y diseña estructuras o elementos de ingeniería civil identificando</p>	<p><b>2. ANÁLISIS DEL PROYECTO.</b></p> <p>2.1. Análisis del modelo estructural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza el análisis estructural del proyecto con las combinaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase magistral.</li> <li>• Asistencia a clases prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</li> </ul>

<p>critérios de diseño, tomando como referencia normas y reglamentos aplicables.</p> <p>E1 D7. Aplica herramientas computacionales para modelar y/o simular problemas complejos de ingeniería civil.</p>		<p>de carga necesarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje por problemas.</li> <li>• Tareas individuales</li> <li>• Ejercicios de Plataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma.</li> <li>• Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase.</li> <li>• Archivos con el modelado de estructuras en software especializado.</li> <li>• Examen Escrito.</li> <li>• Detalle de planos.</li> </ul>
<p>E1 D1. Analiza y diseña estructuras o elementos de ingeniería civil identificando criterios de diseño, tomando como referencia normas y reglamentos aplicables.</p> <p>E1 D7. Aplica herramientas computacionales para modelar y/o simular problemas complejos de ingeniería civil.</p>	<p><b>3. DIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO.</b>  3.1. Dimensionamiento de la estructura.  3.2. Elaboración de memoria de cálculo.  3.3. Detalle de planos estructurales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensiona los elementos estructurales del proyecto.</li> <li>• Redacta la memoria de cálculo del proyecto.</li> <li>• Elabora los planos del proyecto estructural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase magistral.</li> <li>• Asistencia a clases prácticas.</li> <li>• Aprendizaje por problemas.</li> <li>• Tareas individuales</li> <li>• Ejercicios de Plataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</li> <li>• Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma.</li> <li>• Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase.</li> <li>• Archivos con el modelado de estructuras en software especializado.</li> <li>• Examen Escrito.</li> <li>• Detalle de planos.</li> </ul>

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ram S. Gupta. <b>Principles of Structural Design: Wood, Steel, and Concrete.</b> 2020 CRC Press.</li> </ul>	3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación.

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Roberto Meli. <b>Diseño Estructural</b>. Segunda edición. Limusa.</li> <li>● American Concrete Institute. <b>Reglamento para las Construcciones de Concreto Estructural y Comentarios (ACI 318)</b>. Última versión.</li> <li>● Oscar Javier Piñón Jiménez. <b>Diseño de Elementos de Concreto Reforzado 1</b>. Colección de textos universitarios. Universidad Autónoma de Chihuahua.</li> <li>● Winter y Nilson. <b>Diseño de Estructuras de Concreto Reforzado</b>. Mc. Graw-Hill.</li> <li>● Cuevas González, Robles, Casillas y Díaz de Cossío. <b>Aspectos Fundamentales del Concreto Reforzado</b>. Limusa 1997.</li> <li>● Jack C McCormac. <b>Diseño de Concreto Reforzado</b>. Octava edición. Alfaomega.</li> <li>● J. M. Gómez Escobedo. <b>Desarrollo de Software para Diseño de Columnas de Concreto Reforzado de Sección Cuadrada y Rectangular</b>. Tesis de licenciatura UACH 2021.</li> <li>● J. A. Bencomo Cisneros. <b>Obtención de Gráficas para Columnas de Concreto Armado de Secciones de Secciones Rectangular y Circular Sujetas a Flexo-Compresión Uniaxial</b>. Tesis de maestría UACH 2009.</li> <li>● Mc.Cormack J.C. <b>Diseño de Estructuras Metálicas Representaciones y Servicios de Ingeniería</b>. Última edición.</li> <li>● Bresler, Lin, Scalzi. <b>Diseño de Estructuras de Acero</b>. Limusa Wiley</li> <li>● De Buen. <b>Diseño de Estructuras de Acero)</b></li> <li>● Tall. <b>Structural Steel Design</b>. Ronald- Press Co.</li> <li>● Mc. Guire. <b>Steel Structures</b>. Prentice- Mall.</li> <li>● <b>Especificaciones para Estructuras de Acero</b>. AISC. Última edición</li> <li>● <b>Manual de Altos Hornos de México</b>. A.H.M.S.A. · Johnston Bruce G, Lin F. J. (Diseño Básico De Estructuras De Acero, T.V. Galambos, Tercera Edición)</li> <li>● Instituto Mexicano de la Construcción en Acero, A.C. <b>Manual De Construcción En Acero, Vols. I Y II</b>.</li> <li>● Salmon, C. G., y Johnson, J. E. (1980). <b>Steel Structures: Design and Behavior</b>. 2nd ed. HarperCollins.</li> <li>● Yu, W.-W. (1985). <b>Cold-formed steel design</b>. 2nd ed. John Wiley &amp; Sons.</li> </ul>	<p>Primera evaluación parcial: Unidad I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ejercicios de aplicación 20%</li> <li>● Examen escrito 80%</li> </ul> <p>Segunda evaluación parcial: Unidad II, III y IV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ejercicios de aplicación 20%</li> <li>● Examen escrito 80%</li> </ul> <p>Tercera evaluación parcial: Unidad IV,V y VI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ejercicios de aplicación 20%</li> <li>● Examen escrito 80%</li> </ul> <p>La acreditación del curso se integra: 3 evaluaciones parciales, con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente</p>
---	--

## CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. ESTRUCTURACIÓN DEL PROYECTO.	X	X	X	X	X											
2. ANÁLISIS DEL PROYECTO.						X	X	X	X	X						
3. DIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO.											X	X	X	X	X	X