



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**  
**DIVISIÓN DE DISEÑO Y EDIFICACIÓN**



**LICENCIATURA DE ARQUITECTURA**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

**SEMESTRE:**  
Séptimo

**Estructuras III**

**CLAVE:**

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Obligatoria	Teórico-Práctica	64	4	2	2	6

<b>ETAPA DE FORMACIÓN</b>	Preespecialización
<b>CAMPO DE CONOCIMIENTO</b>	Tecnológico
<b>SUBCAMPO DE CONOCIMIENTO</b>	Estructuras

<b>SERIACIÓN</b>	Obligatoria ( )	Indicativa ( )
<b>SERIACIÓN ANTECEDENTE</b>	Ninguna	
<b>SERIACIÓN SUBSECUENTE</b>	Ninguna	

**OBJETIVO GENERAL**

Al finalizar este programa el alumno aplicará las propiedades y características de los diferentes tipos de acero, así como la metodología para el diseño de elementos constitutivos de las estructuras y los sistemas de conexión más comunes.

HORAS		UNIDAD	OBJETIVO PARTICULAR
T	P		
4	0	1. Introducción a las estructuras de acero. 1.1. Las estructuras de acero en el campo de la arquitectur. 1.2. Posibilidades estructurales y formales del acero.	El alumno conocerá el campo de aplicación arquitectónica de las estructuras de acero, su uso como material estructural y sus posibilidades formales.
6	0	2. Propiedades y características de los diferentes tipos de acero y su presentación comercial 2.1. Tipos de acero en función de su composición mineral. 2.2. Clasificación normativa. 2.3. Propiedades y características de diseño. 2.4. Secciones comerciales y presentación.	El alumno definirá las características del acero estructural, las pruebas que los determinan y su presentación comercial.

		2.5. Reglamentación.	
6	0	3. Bases Teórico – metodológicas en el dimensionamiento de elementos de acero 3.1. Diseño por esfuerzos permisibles. 3.2. Diseño de plástico. 3.3. Diseño por factores de carga y resistencia. 3.4. Diseño compuesto.	El alumno comprenderá las bases teórico – metodológicas del diseño de elementos de acero y su aplicación en el dimensionamiento de secciones.
3	7	4. Diseño de armaduras. Tracción y compresión 4.1. Armaduras planas. 4.2. Armaduras tridimensionales.	El alumno diseñará los elementos constitutivos de armaduras de acero empleados en sistemas estructurales de uso común en la construcción.
4	10	5. Revisión de esfuerzos de diseño en vigas 5.1. Flexión. 5.2. Cortante. 5.3. Aplastamiento. 5.4. Deflexión lineal.	El alumno revisará los esfuerzos actuantes en vigas de sistemas estructurales diversos.
4	8	6. Revisión de esfuerzos de diseño en columnas 6.1. Carga axial. 6.2. Flexión. 6.3. Carga combinada.	El alumno diseñará columnas sometidas a esfuerzos combinados de carga en sistemas estructurales diversos.
5	7	7. Placas base de acero y elementos de conexión 7.1. Placas de acero. 7.2. Atiesadores. 7.3. Pernos, tornillos 7.4. Soldaduras. 7.5. Cables y torones de presfuerzo.	El alumno trazará elementos de conexión de secciones estructurales de acero, en sistemas estructurales diversos.
32	32		
TOTAL:			
64			

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS		MECANISMOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS	
Exposición oral	( )	Exámenes parciales	( ✓ )
Exposición audiovisual	( ✓ )	Examen final escrito	( )
Ejercicios dentro de clase	( ✓ )	Trabajos y tareas fuera del aula	( ✓ )
Ejercicios fuera del aula	( ✓ )	Exposición de seminarios por los alumnos	( )
Seminarios	( )	Participación en clase	( ✓ )
Lecturas obligatorias	( )	Asistencia	( )
Trabajo de investigación	( )	Seminario	( )
Prácticas de taller o laboratorio	( ✓ )	Otras:	( )
Prácticas de campo	( ✓ )		
Otras:	( ✓ )		
<b>Recursos materiales y material didáctico:</b>		<b>Sugerencias de evaluación:</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material audiovisual como acetatos, diapositivas, transparencias, videos</li> <li>• Utilización de pizarrón electrónico.</li> </ul> <p><b>Estrategias Didácticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo Teórico metodológico en pizarrón.</li> <li>• Elaboración de reportes de visita de obras.</li> <li>• Esquematización y modelado de casos a partir de proyectos arquitectónicos mediante el empleo de programas de cómputo.</li> <li>• Retroproyección de videos de proceso constructivo en obras.</li> <li>• Visita a plantas siderúrgicas.</li> <li>• Exposición de reportes de obra ante grupo.</li> <li>• Uso de las TICs.</li> <li>• Análisis de casos y solución de problemas.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de exámenes parciales para evaluar la adquisición de conocimientos.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de bitácoras de obra.</li> <li>• Correlación de sistemas estructurales existentes en campo con el modelado analítico de casos hipotéticos efectuados en clase.</li> </ul> <p><b>Autoevaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante mesas de trabajo (conformación de despachos hipotéticos), a los diferentes grupos se les solicitará la solución de un caso concreto que refleje la habilidad en el conocimiento adquirido, según su etapa formativa.</li> </ul> <p><b>Compendiada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de memorias de cálculo y de planos estructurales en taller.</li> </ul>
--	---

#### BIBLIOGRAFÍA

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

De Buen López de Heredia, Oscar. (1990). *Estructuras de acero, comportamiento y diseño (3ª Reimp)*. México: LIMUSA/NORIEGA.

*Manual AHMSA para construcción con acero.* (Vigente). México, Altos Hornos de México.

Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas. Reglamento de Construcciones del D. F. Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal, México. (Vigentes).

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

American Iron and Steel Institute (AISI) (vigentes).

Standard Specifications for Highway Bridges. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) (vigentes).

William T. Segui. (2000). *Diseño de estructuras de acero con LRFD*. México: International Thomson.

#### PERFIL PROFESIOGRÁFICO

Licenciado en Ingeniería o Arquitectura, de preferencia con experiencia en la construcción de estructuras metálicas.