



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN ESTRUCTURAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
Programa de actividad académica



Denominación: ESTRUCTURAS DE ACERO			
Clave: 43346	Semestre: 2	Campo de conocimiento: Ingeniería Civil	No. Créditos: 6
Carácter: Optativa de elección	Horas		Horas al semestre
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	Horas por semana
	3	0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: 16 Semanas		

Seriación: Sin Seriación (x) Obligatoria () Indicativa ()
Actividad académica subsecuente: Ninguna
Actividad académica antecedente: Ninguna
Objetivo general: Al finalizar el curso el alumno será capaz de dimensionar elementos estructurales, tales como trabes, columnas, armaduras, etc. bajo distintas solicitaciones de carga, incorporando conceptos de inestabilidad. Diseñar conexiones para elementos metálicos a base de soldaduras y tornillos.

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	1.5	0
2	Tensión	3	0
3	Flexión	9	0
4	Compresión	9	0
5	Flexocompresión y Flexotensión	6	0
6	Sección Compuesta	7	0
7	Introducción al Diseño de Conexiones	10	0
8	Nuevas Especificaciones AISC 2005	2.5	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	INTRODUCCION 1.1. Filosofías de diseño, factores de seguridad, confiabilidad 1.2. El acero y sus propiedades. Perfiles y secciones comunes 1.4. Metodos de diseño 1.3. Combinaciones de carga y modos de falla
2	TENSIÓN 2.1 Comportamiento y uso de elementos a tensión 2.2 Resistencia a tensión 2.3 Estados límite y diseño de elementos a tensión

	<p>2.4 Relaciones de esbeltez</p> <p>2.5 Áreas de las secciones transversales (área neta y area neta efectiva)</p> <p>2.6 Resistencia a la ruptura por cortante y tensión combinadas</p> <p>2.7 Ángulos aislados en tensión</p> <p>2.8 Especificaciones del AISC-ASD, AISC-LRFD y NTC-RDF2004</p>
3	<p>FLEXIÓN</p> <p>3.1. Comportamiento de elementos a flexión</p> <p>3.2. Teoría plástica simple</p> <p>3.3. Resistencia a flexión</p> <p>3.4. Estados límite y diseño de elementos a flexión</p> <p>3.5. Especificaciones del AISC-ASD, AISC-LRFD y NTC-RDF2004</p>
4	<p>COMPRESION</p> <p>4.1. Conceptos de inestabilidad</p> <p>4.2. Pandeo elástico</p> <p>4.3. Pandeo elástico e inelástico</p> <p>4.4. Desarrollo de curvas de diseño de elementos cargados axialmente</p> <p>4.5. Longitud efectiva</p> <p>4.6. Métodos y especificaciones de diseño</p> <p>4.7. Estados límite y diseño de elementos cargados axialmente</p> <p>4.8. Especificaciones del AISC-ASD, AISC-LRFD y NTC-RDF2004</p>
5	<p>FLEXOCOMPRESION Y FLEXOTENSION</p> <p>5.1. Comportamiento de elementos a flexocompresión</p> <p>5.2. Especificaciones del AISC-ASD, AISC-LRFD y NTC-RDF2004</p> <p>5.3. Comportamiento de elementos a flexotensión</p> <p>5.4. Especificaciones del AISC-ASD, AISC-LRFD y NTC-RDF2004</p>
6	<p>SECCION COMPUESTA</p> <p>6.1. Diseño de largueros en sección compuesta (ASD – LRFD)</p> <p>6.2. Criterios de diseño para elementos especiales (trabe tacón, columnas compuestas)</p>
7	<p>INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE CONEXIONES</p> <p>7.1. Conexiones atornilladas</p> <p>7.1.1. Introducción</p> <p>7.1.2. Resistencia nominal de tornillos y modos de falla</p> <p>7.1.3. Conexiones a tensión, cortante, tensión-cortante, a momento, empalmes de columnas</p> <p>7.1.4. Especificaciones del AISC-ASD, AISC-LRFD y NTC-RDF2004</p> <p>7.2. Conexiones soldadas</p> <p>7.2.1. Introducción y problemática de las conexiones soldadas</p> <p>7.2.2. Resistencia nominal de las soldaduras y modos de falla</p> <p>7.2.3. Diseño de conexiones soldadas a cortante y a momento</p> <p>7.2.4. Especificaciones del AISC-ASD, AISC-LRFD y NTC-RDF2004</p>
8	<p>NUEVAS ESPECIFICACIONES AISC 2005</p> <p>8.1. Filosofía del nuevo código 2005</p> <p>8.2. Cambios principales en el código</p>

<p>Bibliografía básica: MCCORMACK, Jack <i>Diseño de Estructuras de Acero (método LRFD)</i> Alfaomega, 1999</p> <p>MCCORMACK, Jack <i>Diseño de Estructuras de Acero (método ASD)</i> Alfaomega, 1999</p> <p>GALAMBOS, Theodore ; Lin, F. J. ; Johnston, Diseño de estructuras de acero con LRFD Prentice-Hall, 1999</p> <p>DE BUEN y LÓPEZ de HEREDIA, O. Estructuras de Acero Limusa,1980</p>																																							
<p>Bibliografía complementaria: <i>Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas</i> México Departamento del Distrito Federal, 2004</p> <p>American Institute for Steel Construction, AISC <i>LRFD, Manual of Steel Construction</i> 3a. edición, 2003</p> <p><i>Manual de Construcción en Acero</i> Instituto Mexicano de la Construcción en Acero, A.C, 1994</p> <p><i>Instituto de Ingeniería, UNAM.</i> Comentarios y Ejemplos de las Normas Técnicas Complementarias 1987</p>																																							
<p>Sugerencias didácticas:</p> <table> <tr><td>Exposición oral</td><td>(X)</td></tr> <tr><td>Exposición audiovisual</td><td>(X)</td></tr> <tr><td>Ejercicios dentro de clase</td><td>(X)</td></tr> <tr><td>Ejercicios fuera del aula</td><td>(X)</td></tr> <tr><td>Seminarios</td><td>()</td></tr> <tr><td>Lecturas obligatorias</td><td>(X)</td></tr> <tr><td>Trabajo de investigación</td><td>()</td></tr> <tr><td>Prácticas de taller o laboratorio</td><td>(X)</td></tr> <tr><td>Prácticas de campo</td><td>(X)</td></tr> <tr><td>Otras:</td><td>(X)</td></tr> <tr><td>Desarrollo de proyectos de clase.</td><td></td></tr> </table>	Exposición oral	(X)	Exposición audiovisual	(X)	Ejercicios dentro de clase	(X)	Ejercicios fuera del aula	(X)	Seminarios	()	Lecturas obligatorias	(X)	Trabajo de investigación	()	Prácticas de taller o laboratorio	(X)	Prácticas de campo	(X)	Otras:	(X)	Desarrollo de proyectos de clase.		<p>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</p> <table> <tr><td>Exámenes parciales</td><td>(X)</td></tr> <tr><td>Examen final escrito</td><td>(X)</td></tr> <tr><td>Trabajos y tareas fuera del aula</td><td>(X)</td></tr> <tr><td>Exposición de seminarios por los alumnos</td><td>(X)</td></tr> <tr><td>Participación en clase</td><td>(X)</td></tr> <tr><td>Asistencia</td><td>(X)</td></tr> <tr><td>Seminario</td><td>()</td></tr> <tr><td>Otras:</td><td>()</td></tr> </table>	Exámenes parciales	(X)	Examen final escrito	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos	(X)	Participación en clase	(X)	Asistencia	(X)	Seminario	()	Otras:	()
Exposición oral	(X)																																						
Exposición audiovisual	(X)																																						
Ejercicios dentro de clase	(X)																																						
Ejercicios fuera del aula	(X)																																						
Seminarios	()																																						
Lecturas obligatorias	(X)																																						
Trabajo de investigación	()																																						
Prácticas de taller o laboratorio	(X)																																						
Prácticas de campo	(X)																																						
Otras:	(X)																																						
Desarrollo de proyectos de clase.																																							
Exámenes parciales	(X)																																						
Examen final escrito	(X)																																						
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)																																						
Exposición de seminarios por los alumnos	(X)																																						
Participación en clase	(X)																																						
Asistencia	(X)																																						
Seminario	()																																						
Otras:	()																																						
<p>Perfil profesiográfico: Ingeniero Civil con Especialización, Maestría o Doctorado, de reconocida labor docente y amplia experiencia en la práctica de la Ingeniería Estructural, con actitudes de liderazgo, creatividad, disponibilidad, compromiso y cooperación.</p>																																							