



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



Denominación: <b>DIMENSIONAMIENTO BÁSICO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES</b>			
Clave: <b>43338</b>	Semestre: <b>1</b>	Campo de conocimiento: Ingeniería Civil	No. Créditos: <b>6</b>
Carácter: Obligatoria de elección	Horas		Horas por semana
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	Horas al semestre
	3	0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: 16 semanas		

Seriación: Sin Seriación(x) Obligatoria ( ) Indicativa( )
Actividad académica subsecuente: Ninguna
Actividad académica antecedente: Ninguna
<b>Objetivo general:</b> El alumno comprenderá el comportamiento estructural de los elementos de concreto reforzado, determinará su resistencia ante cargas diversas y los dimensionará aplicando la normatividad vigente.

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Normatividad de Diseño	6	0
2	Dimensionamiento de vigas	21	0
3	Dimensionamiento de vigas-columna	15	0
4	Dimensionamiento de losas	6	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	<b>NORMATIVIDAD DE DISEÑO</b> 1.1 Filosofía de las Normas de Diseño actuales 1.2 Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias 1.3 Códigos de otros países
2	<b>DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS</b> 2.1 Flexión: Hipótesis, comportamiento y modos de falla. Resistencia a flexión de secciones simplemente armadas. Resistencia a flexión de secciones doblemente armadas. Esfuerzos bajo cargas de servicio. 2.2 Adherencia y anclaje: Factores que originan la adherencia. Ensayes de extracción, ensayes en vigas. Variables principales. Cálculo de longitudes de desarrollo. Requisitos de anclaje y distribución longitudinal del acero. Separación y recubrimiento del acero. Anclaje del refuerzo Transversal. 2.3 Cortante: Comportamiento y modos de falla en vigas sin refuerzo transversal. Resistencia del concreto, variables principales. Analogía de la armadura. Resistencia a cortante en vigas con refuerzo transversal. 2.4 Deflexiones: Variables principales. Deflexiones bajo cargas de servicio de corta duración. Deflexiones a largo Plazo. Control de deflexiones.

	2.5 Torsión: Comportamiento y modos de falla. Resistencia del concreto. Contribución del acero de refuerzo. Interacción torsión-cortante.
3	<b>DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS-COLUMNA.</b> 3.1 Columnas cortas: Hipótesis. Comportamiento y modos de falla. Resistencia. Esfuerzos y deformaciones bajo cargas de servicio. 3.2 Elementos en flexión y carga axial: Diagramas de interacción. 3.3 Columnas esbeltas: Factor de amplificación.
4	<b>DIMENSIONAMIENTO DE LOSAS.</b> 4.1 Comportamiento y modos de falla 4.2 Dimensionamiento

**Bibliografía básica:**

GONZÁLEZ Cuevas, ROBLES Fernández,  
Aspectos fundamentales del concreto reforzado  
4a. edición  
Limusa, 2005

MC CORMAC Jack.  
Diseño de Concreto reforzado  
Alfaomega  
5ª edición, 2005.

**Bibliografía complementaria:**

Normas Técnicas Complementarias para Diseño y  
Construcción de Estructuras de Concreto  
Departamento del Distrito Federal, 2004  
México, 2004

Instituto de Ingeniería, UNAM.  
*Comentarios y Ejemplos de las Normas Técnicas  
Complementarias*  
1987

American Concrete Institute  
*Reglamento de las Construcciones de Concreto Reforzado  
(ACI-318-05)*, I.M.C.Y.C., 2005

Concrete Reinforced Steel Institute  
*Design and Detailing Data Chart*  
CRSI, 2002

Concrete Reinforced Steel Institute  
*CRSI Design Handbook* CRSI, 2002

Instituto Mexicano del Cemento y el Concreto, IMCYC  
*Detalles y Detallado del Acero de Refuerzo del Concreto*  
ACI 315

Prestressed Concrete Institute.  
*PCI Design Handbook*  
PCI  
1978, First Edition

<p><b>Sugerencias didácticas:</b></p> <p>Exposición oral ( X )</p> <p>Exposición audiovisual ( X )</p> <p>Ejercicios dentro de clase ( X )</p> <p>Ejercicios fuera del aula ( X )</p> <p>Seminarios ( )</p> <p>Lecturas obligatorias ( X )</p> <p>Trabajo de investigación ( )</p> <p>Prácticas de taller o laboratorio ( X )</p> <p>Prácticas de campo ( X )</p> <p>Otras: Desarrollo de proyectos de clase. ( X )</p>	<p><b>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</b></p> <p>Exámenes parciales ( X )</p> <p>Examen final escrito ( X )</p> <p>Trabajos y tareas fuera del aula ( X )</p> <p>Talleres de análisis y diseño estructural por computadora ( X )</p> <p>Visitas a obras de ingeniería y talleres de fabricación ( X )</p> <p>Participación en clase ( X )</p> <p>Asistencia a conferencias técnicas, videos de obras, etc. ( X )</p> <p>Seminario ( )</p> <p>Otras: Desarrollo de proyectos de clase. ( X )</p> <p>Prácticas de Laboratorio ( X )</p>
<p><b>Perfil profesiográfico:</b> 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>	