



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

Diseño Estructural I

1. INFORMACIÓN GENERAL:

Tipo de asignatura:	<i>Obligatoria: X</i>	<i>Selectiva:</i>
Grupo disciplinar y su objetivo:	Ingeniería aplicada: Proyectar y diseñar sistemas, componentes y o procedimientos que satisfacen necesidades y metas preestablecida, cimentadas con el diseño, creatividad, metodología, factibilidad, análisis, seguridad, estética, economía e impacto social	
Área académica:	Estructuras	
Objetivo general de la asignatura:	El alumno deberá desarrollar habilidad y criterio para proponer un sistema estructural y el material de construcción adecuado, así como evaluar las acciones que actúan sobre él; deberá conocer los los reglamentos de construcción así como los métodos de diseño estructural asociados a ellos que se aplican a los diferentes materiales estructurales. Particularmente, en el caso de la mampostería, deberá ser capaz de identificar sus estructuraciones, así como evaluar las acciones que actúan sobre ellas y realizar su análisis y diseño estructural al aplicar las especificaciones de diseño estructural de los códigos vigentes.	
SEMESTRE:	7	
Créditos: 8	<i>Duración hora/sem/mes: 4</i>	<i>Teoría: 60</i> <i>Práctica: 0</i>
Conocimiento previo necesario:	Mecánica de materiales y Análisis Estructural	
Proporciona bases para:	Diseño de Edificios.	
Fecha de última actualización:	Agosto del 2006.	

2. CONTENIDOS:

Unidad	Temas	Horas
I	1.1 INTRODUCCIÓN 1.1.1 El diseño estructural. Definición. 1.1.2 Etapas del proceso de diseño estructural.	3
II	SEGURIDAD ESTRUCTURAL. 2.1 Variables de las que depende la seguridad estructural. 2.2 Evolución en la forma de incluir la seguridad en el diseño. 2.3 Surgimiento de los métodos analíticos de diseño. 2.4 Reglamentos de construcción. 2.5 Clasificación de las construcciones según su uso.	4
III	MÉTODOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL. 3.1 Método elástico o de cargas de servicio y esfuerzos permisibles. 3.2 Método de resistencia última o método por factores de carga y resistencia.	3
IV	SISTEMAS ESTRUCTURALES. 4.1 Elementos estructurales básicos: lineales, planos y de superficie curva. 4.2 Sistemas estructurales formados por barras. 4.3 Sistemas estructurales a base de placas.	6

	<p>4.4 Otros sistemas estructurales.</p> <p>4.5 Estructuraciones usuales en edificios de acero</p> <p>4.6 Estructuraciones usuales en edificios de concreto.</p> <p>4.7 Estructuraciones usuales en edificios de mampostería.</p>	
V	<p>ACCIONES.</p> <p>5.1 Introducción</p> <p>5.2 Acciones permanentes: carga muerta, empuje de tierras.</p> <p>5.3 Acciones variables: carga viva.</p> <p>5.4 Sismo.</p> <p>5.5 Viento.</p>	22
VI	<p>ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERIA.</p> <p>6.1 Introducción</p> <p>6.2 Materiales para mampostería.</p> <p>6.2.1 Piezas.</p> <p>6.2.1.1 Tipos de piezas.</p> <p>6.2.1.1.1 Piezas macizas.</p> <p>6.2.1.1.2 Piezas huecas.</p> <p>6.2.1.2 Resistencia a la compresión de las piezas.</p> <p>6.2.2 Cementantes.</p> <p>6.2.2.1 Cemento hidráulico.</p> <p>6.2.2.2 Cemento de albañilería.</p> <p>6.2.2.3 Cal hidratada.</p> <p>6.2.3 Agregados petreos.</p> <p>6.2.4 Agua de mezclado.</p> <p>6.2.5 Morteros</p> <p>6.2.5.1 Resistencia a compresión.</p> <p>6.2.5.2 Mortero para pegar piezas.</p> <p>6.2.5.3 Morteros y concretos de relleno.</p> <p>6.2.6 Aditivos.</p> <p>6.2.7 Acero de refuerzo.</p> <p>6.2.8 Mampostería</p> <p>6.2.8.1 Resistencia a la compresión de la mampostería.</p> <p>6.2.8.2 Resistencia a compresión diagonal de la mampostería.</p> <p>6.2.8.3 Resistencia al aplastamiento de la mampostería.</p> <p>6.2.8.4 Resistencia a la tensión de la mampostería.</p> <p>6.2.8.5 Módulo de elasticidad.</p> <p>6.2.8.6 Módulo de cortante.</p> <p>6.3 Especificaciones generales de análisis y diseño estructural.</p> <p>6.3.1 Criterios de diseño estructural.</p> <p>6.3.1.1 Estado límite de falla.</p> <p>6.3.1.2 Estado límite de servicio.</p> <p>6.3.1.3 Diseño por durabilidad.</p> <p>6.3.1.4 Factores de resistencia.</p> <p>6.3.1.5 Contribución del refuerzo a la resistencia a cargas verticales.</p> <p>6.3.1.6 Hipótesis para la obtención de la resistencia de diseño a flexión.</p> <p>6.3.1.7 Resistencia de la mampostería a cargas laterales.</p> <p>6.3.1.8 Factor de comportamiento sísmico.</p> <p>6.3.1.9 Diseño de cimentaciones.</p> <p>6.3.1.10.- Diseño de sistemas de piso y techo.</p>	22

	<p>6.3.2 Métodos de análisis.</p> <p>6.3.2.1 Criterio general.</p> <p>6.3.2.2 Análisis estructural por cargas verticales.</p> <p>6.3.2.3 Análisis estructural por cargas laterales.</p> <p>6.3.2.4 Análisis estructural por temperatura.</p> <p>6.3.3. Detallado del refuerzo.</p> <p>6.3.3.1 Consideraciones generales.</p> <p>6.3.3.2 Tamaño del acero de refuerzo.</p> <p>6.3.3.3 Colocación y separación del acero de refuerzo longitudinal.</p> <p>6.3.3.4 Protección del acero de refuerzo.</p> <p>6.3.3.5 Dobleces del acero de refuerzo.</p> <p>6.3.3.6 Anclaje del acero de refuerzo.</p> <p>6.4 Muros confinados por dalas y castillos. Mampostería confinada.</p> <p>6.4.1 Alcances.</p> <p>6.4.1.1 Castillos y dalas exteriores.</p> <p>6.4.1.2 Muros con castillos interiores.</p> <p>6.4.1.3 Muros con aberturas.</p> <p>6.4.1.4 Espesor de muros y relación altura a espesor de los muros.</p> <p>6.4.2 Fuerzas y momentos de diseño.</p> <p>6.4.3 Resistencia a compresión y flexocompresión en el plano del muro.</p> <p>6.4.3.1 Resistencia a compresión de muros confinados.</p> <p>6.4.3.2 Resistencia a flexocompresión en el plano del muro.</p> <p>6.4.4 Resistencia a cargas laterales.</p> <p>6.4.4.1 Consideraciones generales.</p> <p>6.4.4.2 Fuerza cortante resistida por la mampostería.</p> <p>6.4.4.3 Fuerza cortante resistida por el acero de refuerzo horizontal.</p> <p>6.4.4.4 Fuerza cortante resistida por malla de alambre soldada Recubierta de mortero.</p> <p>6.5 Análisis y diseño estructural de un edificio de mampostería de dos niveles.</p>	
--	--	--

3. SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Se sugiere que el curso sea desarrollado mediante exposición oral y audiovisual utilizando los recursos disponibles como: pintarrón, proyector de acetatos, cañón, exposición de material didáctico. Para ello el profesor asumirá un papel de guía y facilitador del conocimiento. Se recomienda utilizar estrategias de enseñanza que favorezcan la interacción estudiante-profesor y entre estudiantes tales como cuestionamientos, pregunta recíproca, etc. También se sugiere que el profesor asocie o vincule los contenidos temáticos con situaciones reales que se puedan visualizar en las edificaciones urbanas existentes en la localidad, así como realizar visitas guiadas a obras de mampostería en proceso de construcción. Asimismo, es conveniente desarrollar el análisis y diseño estructural de un edificio de mampostería, de preferencia una vivienda de dos niveles.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Dos exámenes parciales escritos:	40%
Tareas y estudio independiente	10%
Proyecto de análisis y diseño estructural de vivienda de dos niveles:	40%
Asistencia:	10%

5. FUENTES DE INFORMACIÓN BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

BÁSICA

Meli Piralla, Roberto, (2006) "Diseño Estructural", 2ª. edición, editorial Limusa, México, D.F.
Comisión Federal de Electricidad, Instituto de Investigaciones Eléctricas (2003), "Manual de Diseño de Obras Civiles. Diseño por Viento", segunda edición. México, D.F.
Comisión Federal de Electricidad, Instituto de Investigaciones Eléctricas (2003), "Manual de Diseño de Obras Civiles. Diseño por Sismo", segunda edición. México, D.F.
Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

COMPLEMENTARIA

6. RESPONSABLES DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.