



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



Denominación: ACCIONES DINAMICAS			
Clave: 43334	Semestre: 1	Campo de conocimiento: Ingeniería Civil	No. Créditos: 6
Carácter: Obligatoria de elección	Horas		Horas por semana
Tipo: Teórica	Teoría: 3	Práctica: 0	Horas al semestre 48
Modalidad: Curso	Duración del programa: 16 semanas		

Seriación: Sin Seriación(x) Obligatoria () Indicativa()
Actividad académica subsecuente: Ninguna
Actividad académica antecedente: Ninguna
Objetivo general: El alumno conocerá los fundamentos del origen y las características de las solicitaciones dinámicas sobre las estructuras y las evaluará para los casos más importantes como sismo, viento y otras acciones a las que pueden estar sometidas las estructuras.

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	3	0
2	Conceptos fundamentales de dinámica estructural	9	0
3	Sismo	15	0
4	Viento	12	0
5	Otras acciones	9	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	INTRODUCCIÓN 1.1 Origen y tipos de excitaciones dinámicas 1.2 Características del comportamiento dinámico 1.3 Reglamentos de diseño
2	CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE DINÁMICA ESTRUCTURAL 2.1 Sistemas de un grado de libertad 2.2 Masa y Rigidez 2.3 Vibración libre no amortiguada de sistemas de un grado de libertad 2.4 Vibración libre no amortiguada de sistemas de múltiples grados de libertad 2.5 Vibración libre amortiguada de sistemas de un grado de libertad 2.6 Vibración libre amortiguada de sistemas de múltiples grados de libertad

	2.7 Vibración armónica forzada
3	SISMO 3.1 Principios de Sismología 3.2 Normatividad de diseño por sismo 3.3 Conceptos de respuesta sísmica estructural 3.4 Criterios de diseño sismorresistente 3.5 Espectros de diseño 3.6 Análisis sísmico estático 3.7 Análisis sísmico dinámico
4	VIENTO 4.1 Características de la acción del viento 4.2 Normatividad de diseño por viento 4.3 Modelación matemática del viento 4.4 Acción media del viento 4.5 Análisis de estructuras sometidas a viento
5	OTRAS ACCIONES 5.1 Oleaje 5.2 Llenado y vaciado de contenedores 5.3 Cargas móviles en puentes, naves industriales, edificios, muelles, etc 5.4 Cargas de impacto de servicio o accidentales 5.5 Vibración de maquinaria 5.6 Explosiones 5.7 Hundimientos súbitos en apoyos

Bibliografía básica:

Meli Piralla R.
Diseño Estructural
Limusa, 2002

Meli y Bazán
Diseño Sísmico de Edificios
Limusa, 2002

M. Paz, 2006
Structural Dynamics, Theory and Computation
Van Nostrand & Reinhold.

A.K. Chopra, 2001
Dynamics of Structures, Theory and Applications to Earthquake Engineering
Prentice Hall.

Bibliografía complementaria:

Departamento de Distrito Federal
"Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras Resistentes a Sismo"
México, 2004

Gobierno de Distrito Federal
"Normas Técnicas Complementarias para Diseño y

<p><i>Construcción de Estructuras Resistentes a Viento</i> México, 2004</p> <p>Comisión Federal de Electricidad <i>"Manual de Obras Civiles"</i> CFE</p> <p>R. Clough and J. Penzien, <i>"Dynamics of Structures"</i>, McGraw-Hill.</p> <p>J. Biggs, <i>"Introduction to Structural Dynamics"</i>, McGraw-Hill</p>	
<p>Sugerencias didácticas:</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 (X)</p> <p>Lecturas obligatorias (X)</p> <p>Trabajo de investigación ()</p> <p>Prácticas de taller o laboratorio ()</p> <p>Prácticas de campo ()</p> <p>Otras: Desarrollo de proyectos de clase. (X)</p>	<p>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</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 ()</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>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>	