

Ingeniería y Arquitectura Programa de asignatura

Identificación de la asignatura		
Nombre de la asignatura: Configuración Sísmica y Reforzamiento de Estructuras	Clave: MIES	
Área académica: Ingenierías y Arquitectura	Total créditos: 04	
	Teórico	Práctico
	3	1
Programa académico al que pertenece: Maestría en Ingeniería Estructural y Sísmica.	Total horas: 90	
	Teóricas	Prácticas
Prerrequisito:	45	45
Tipo de asignatura: Obligatoria	Fecha:	
Docente responsable:		

Fundamentación de la asignatura/ Descripción de la asignatura:

Esta asignatura trata el comportamiento y análisis de las estructuras basado en su configuración estructural. A la vez, aborda temas de evaluación, reforzamiento y rehabilitación de estructuras existentes, introduciendo al estudiante al campo de la patología, disciplina fundamental para tratar anomalías que se pudieran presentar en las estructuras.

Objetivos generales:

- Obj. 1 Proveer al alumno de los conocimientos fundamentales que lo hagan entender con claridad el comportamiento de una edificación basado en diferentes configuraciones estructurales, pudiendo así diseñar edificaciones más seguras y eficientes desde el punto de vista estructural.

Ingeniería y Arquitectura

Programa de asignatura

- Obj. 2 Entregar los principales conceptos y capacitar a los estudiantes en los métodos de análisis para evaluar el comportamiento de elementos y estructuras de concreto reforzado dañadas por sismo o catalogadas como deficientes estructuralmente de acuerdo con el reglamento de diseño sísmico actual.
- Obj. 3 Capacitar a los estudiantes en los métodos para la reparación y rehabilitación sísmica de elementos y estructuras de concreto reforzado.

Objetivos Específicos:

- Obj. 1 Entender como varía el comportamiento de la estructura dependiendo de la ductilidad en los elementos estructurales.
- Obj. 2 Entender las diferencias entre el Comportamiento de la albañilería confinada y el comportamiento de pórticos con muros de albañilería construidos posteriormente.
- Obj. 3 Adquirir los conocimientos necesarios para seleccionar una Configuración óptima dependiendo del desempeño deseado.
- Obj. 4 Seleccionar y escoger los métodos adecuados para evaluar el nivel de daño y/o estado de deterioro de los materiales y elementos estructurales.
- Obj. 5 Evaluar las deficiencias de los elementos y el comportamiento sísmico de la estructura utilizando diversos métodos de evaluación y análisis conforme a los estándares de la ASCE.
- Obj. 6 Configurar y especificar sistemas de rehabilitación adecuados para mejorar el comportamiento sísmico de estructuras de concreto reforzado.

Ingeniería y Arquitectura

Programa de asignatura

Contenidos básicos de la asignatura		
Nº	Nombre y breve descripción de cada unidad o tema	Prop. esp. asociado
1	<p>Unidad 1. Introducción</p> <p>a) Principios básicos del diseño sismo resistente (breve repaso).</p>	
2	<p>Unidad 2. Rehabilitación Sísmica</p> <p>a) Motivación. b) Partes interesadas. c) Problemas y obstáculos.</p>	
3	<p>Unidad 3. Evaluación del Nivel de Daño y/o Deterioro</p> <p>a) Objetivos. b) Métodos de evaluación. c) Criterios de selección. d) Métodos destructivos. e) Métodos no destructivos.</p>	
4	<p>Unidad 4. Evaluación de la estructura</p> <p>a) Conceptos básicos. b) Métodos de evaluación. c) ASCE 31-03 Evaluación Sísmica de Edificios Existentes. d) Nivel 1 Revisión. e) Nivel 2 Evaluación. f) Nivel 3 Evaluación detallada (Introducción). g) Ejemplos.</p>	
5	<p>Unidad 5. Conceptos Básicos del Diseño por Desempeño</p> <p>a) Demanda de desplazamientos. b) Espectros de desplazamiento (elástico e inelástico). c) Período característico del suelo. d) Capacidad de desplazamiento. e) Sistemas de un grado de libertad.</p>	

Ingeniería y Arquitectura

Programa de asignatura

	<ul style="list-style-type: none"> f) Análisis estático no lineal de edificios g) Curvas demanda y capacidad 	
6	<p>Unidad 6. Evaluación Detallada (Nivel 3) y Rehabilitación Sísmica</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ASCE 41-06 Rehabilitación Sísmica de Edificios. b) Metodología General. c) Objetivos de la rehabilitación. d) Nivel de peligro sísmico. e) Nivel de desempeño deseado. f) Métodos de rehabilitación. g) Simplificado. h) Sistemático. i) Métodos de análisis. j) Criterios de aprobación. k) Ejemplos. 	
7	<p>Unidad 7. Técnicas de Reforzamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Modificación de los elementos estructurales existentes. b) Adición de elementos estructurales. c) Aisladores sísmicos y amortiguadores. 	
8	<p>Unidad 8. Estrategias de Rehabilitación</p>	
9	<p>Unidad 9. Tendencias Actuales y Métodos en Desarrollo</p>	

Ingeniería y Arquitectura

Programa de asignatura

Estrategias de enseñanza/ aprendizaje
El curso se desarrollará mediante exposición de los conceptos fundamentales por parte del profesor, en las cuales se utilizarán ejemplos ilustrativos y actividades de comprobación directa por parte de los estudiantes.
Se estimulará la participación de los estudiantes con preguntas o comentarios relacionados con los temas vistos.
Todos los días de clase se tendrán sesiones teóricas en la cual el profesor hará uso de material audio visual preparado para ilustrar los conceptos fundamentales y las prácticas de mayor aplicación en el ejercicio de los ingenieros.

Evaluación		
Estrategia	Semana o fecha	Puntaje
Tareas y Talleres (4)		40%
Examen 1		30%
Examen 2		30%
Total		100%

Prácticas, asignaciones y/o presentaciones		
Título y breve descripción	Distribución de puntaje	Contenido asociado
Ejercicios	5	Cada tema
Trabajos de investigación	15	Tema de investigación por presentar
Prácticas Especiales	5	Visitas y reportes
Ejercicios	10	Cada tema

Ingeniería y Arquitectura Programa de asignatura

Bibliografía

Textos:

Selecting Structural Configuration: Static Structures – 1994

[C. Ledsome](#)

American Society of Civil Engineers (2003). Seismic Evaluation of Existing Buildings

ASCE Standard, ASCE/SEI 31-03, Reston, Virginia, USA.

Referencias:

American Society of Civil Engineers (2006). Seismic Rehabilitation of Existing

Buildings ASCE Standard, ASCE/SEI 41-06, Reston, Virginia, USA.

American Concrete Institute (2011). Guide for Seismic Rehabilitation of Existing

Concrete Frame Buildings and Commentary, ACI 369R-11, Reported by Committee

369, Farmington Hills, Michigan, USA.

Apuntes del curso, provisto por el instructor. Artículos varios, entregados por el

instructor.

Entre otros.