



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PLAN DE ESTUDIOS DE LA  
LICENCIATURA DE ARQUITECTURA**



**Programa de la asignatura  
La Configuración Geométrica de los Edificios y su Resistencia al Sismo**

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b> 6° a 10°	<b>Créditos</b> 4	<b>Etapa</b>	<b>Consolidación y Síntesis</b>		
			<b>Área</b>	<b>Tecnología</b>		
<b>Modalidad</b>	<b>Curso (X) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )</b>		<b>Tipo</b>	<b>T (X)</b>	<b>P ( )</b>	<b>T/P ( )</b>
<b>Carácter</b>	<b>Obligatorio ( ) Optativo ( )</b>	<b>Obligatorio E ( ) Optativo E ( X )</b>	<b>Horas</b>			
			<b>Teóricas</b>	<b>2</b>	<b>Teóricas</b>	<b>32</b>
			<b>Prácticas</b>	<b>0</b>	<b>Prácticas</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>Total</b>	<b>32</b>			

**Línea de Interés Profesional**  
Estructuras y Tecnologías Constructivas

**Seriación**

Ninguna ( X )

Obligatoria ( )

**Asignatura antecedente**

**Asignatura subsecuente**

Indicativa ( )

**Asignatura antecedente**

**Asignatura subsecuente**

**Objetivo general**

El alumnado:

Aplicará los conocimientos adquiridos en la realización de sus proyectos, tanto en aquellos que inicia, como en los que tenga en proceso.

**Objetivos específicos**

El alumnado:

- Aplicará los conocimientos adquiridos en algún proyecto desarrollado ejecutando las modificaciones necesarias para hacerlo resistente ante cargas sísmicas.

**Índice temático**

	<b>Tema</b>	<b>Horas / Semestre</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
<b>1</b>	<b>El sismo y sus características</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>2</b>	<b>Reglamentación sobre los sismos</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>3</b>	<b>Fallas de los sistemas estructurales ante los sismos estructura</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>4</b>	<b>Condiciones resistentes del sistema estructural de muros de cortante</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>5</b>	<b>Condiciones resistentes del sistema estructural de marcos rígidos</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>6</b>	<b>Estructuras mixtas resistentes al sismos</b>	<b>4</b>	<b>0</b>

7	<b>Los modos de vibrar de los edificios</b>	2	0
8	<b>El volteo en los edificio</b>	4	0
9	<b>Identificación de los daños provocados a las estructuras por los sismos</b>	4	0
<b>Total</b>		<b>32</b>	<b>0</b>
<b>Suma total de horas</b>		<b>32</b>	

<b>Contenido Temático</b>	
<b>Subtemas</b>	
1	<b>El sismo y sus características</b> 1.1 Origen de los sismos. Tipos de sismos. Contacto entre placas 1.2 Tipos de ondas sísmicas. Medición de la intensidad de los sismos 1.3 Efectos del sismo en los edificios
2	<b>Reglamentación sobre los sismos</b> 2.1 Clasificación estructural de las edificaciones. Tipos de cargas en las estructuras 2.2 Clasificación de los suelos en el Valle de México 2.3 Condiciones de regularidad. Separaciones de colindancia. Falla del suelo
3	<b>Fallas de los sistemas estructurales ante los sismos estructura</b> 3.1 Irregularidad en la conformación geométrica 3.2 Asimetría estructural. Desequilibrio por la ubicación elementos resistentes 3.3 Choque de las construcciones. Falla por piso débil
4	<b>Condiciones resistentes del sistema estructural de muros de cortante</b> 4.1 Condiciones resistentes de sistema de muros de cortante. Aplicación de la fuerza sísmica. Correspondencia de los muros con el sentido de las fuerzas sísmicas. Capacidad resistente de los muros ante cargas horizontales 4.2 Aberturas en los diafragmas del sistema estructural (cubiertas, entrepisos y muros) 4.3 Proporciones de regularidad (horizontal y vertical). Condiciones de irregularidad y asimetría (vertical y horizontal)
5	<b>Condiciones resistentes del sistema estructural de marcos rígidos</b> 5.1 Condiciones resistentes del sistema estructural de marcos rígidos 5.2 Amortiguamiento. Dispersión de energía Oscilación de los edificios. Condiciones para la asimetría en el sistema estructural 5.3 Regularidad y proporción en la configuración geométrica (horizontal y vertical). Fallas especiales: piso débil, variación de rigidez, golpeteo entre edificios
6	<b>Estructuras mixtas resistentes al sismos</b> 6.1 Estructuras mixtas resistentes al sismo. Constitución. Límites en la altura 6.2 Fallas comunes: piso débil, asimetría estructural, golpeteo entre edificios
7	<b>Los modos de vibrar de los edificios</b> 7.1 Los modos de vibrar de los edificios. Momento de volteo. Elasticidad. Plasticidad. Ductilidad. Empuje 7.2 Resonancia (oscilación y vibración). Velocidad angular. Modos de vibración
8	<b>El volteo en los edificio</b> 8.1 Momento de volteo en los edificios. Acción y aplicación de las fuerzas horizontales 8.2 Momento actuante. Momento resistente (empotramiento)
9	<b>Identificación de los daños provocados a las estructuras por los sismos</b> 9.1 Identificación de daños en los edificios. Identificación ocular del sistema estructural. Observación de la estabilidad del edificio 9.2 Identificación de los daños en: pisos, muros, marcos, columnas, vigas, o trabes, entrepisos o cubiertas. Valoración de los daños

<b>Estrategias didácticas</b>	<b>Evaluación del aprendizaje</b>
-------------------------------	-----------------------------------

Exposición		Exámenes parciales	
Trabajo en equipo		Examen final	
Lecturas		Trabajos y tareas	
Trabajo de investigación		Presentación de tema	
Prácticas (taller o laboratorio)		Participación en clase	
Prácticas de campo		Asistencia	
Aprendizaje por proyectos		Rúbricas	
Aprendizaje basado en problemas		Portafolios	
Casos de enseñanza		Listas de cotejo	
Otras (especificar)		Otras (especificar)	
<b>Perfil profesiográfico</b>			
<b>Título o grado</b>	Licenciatura de Arquitectura con especialidad o experiencia en el campo de los sistemas estructurales.		
<b>Experiencia docente</b>	Cinco años como mínimo impartiendo cursos de sistemas estructurales.		
<b>Otra característica</b>	Visión integral del proceso de proyecto, que incorpore la estructura como una variable indispensable del objeto arquitectónico.		
<b>Bibliografía básica</b>			
Becerra B.,(2014). <i>Condiciones resistentes de los edificios ante los sismos</i> , 1ª. ed. México: Editorial Lomus Sapiens			
<b>Bibliografía complementaria</b>			
Arnold, R. (1987). <i>Configuración y diseño sísmico</i> . México: Limusa.			
Bazán, Z. y Meli R. (1990). <i>Manual de diseño sísmico de edificios</i> , 3ª ed. México: Limusa 240 pp.			
Bravo S. (1990). <i>Terremoto y ondas sísmicas</i> , 3ª ed. México: Instituto Nacional de Geofísica, UNAM.			
Creixell J. (1982) <i>Construcciones antisísmicas, criterios para su cálculo y diseño</i> , 2ª ed. Compañía Editorial Continental S. A. México, 166 pp.			
Fariás Arce R.(1987) <i>Muros de carga, Sismo</i> , 3ª. ed. UNAM, México, 141 pp.			
FONHAPO (1986) <i>Consecuencias del sismo de 1985</i> , México.			
Iglesias J. Jesús, Robles F.V Francisco, de la Cera A. José, González C. Oscar M. (1985). <i>Reparación de estructuras de concreto y mampostería</i> , División de Ciencias Básicas en Ingeniería, México.			
Meli, R. (1995), <i>Seguridad sísmica de las construcciones</i> , Curso 2ª. CENAPRED, México, , 538 pp.			
GDF (2004) <i>Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo</i> , Capítulo 4, México.			
Secretaría de Obras y Servicios del Gobierno del Distrito Federal y Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica, A. C. (1998), "Manual de Evaluación Post-sísmica de la Seguridad Estructural de Edificaciones", México, D. F.			