

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**  
**MAESTRÍA EN INGENIERÍA Y RESILIENCIA URBANA**

<b>DATOS GENERALES</b>
<b>Nombre del Curso</b>
<b>INGENIERÍA SÍSMICA CON ÉNFASIS EN RESILIENCIA</b>

<b>PRESENTACIÓN GENERAL</b>
<b>Justificación</b>
Nuestro país se localiza en una zona geográfica en la que interactúan 5 placas tectónicas, teniendo como consecuencias zonas de alta sismicidad. Esto ha tenido consecuencias desastrosas para nuestra población; por ello es necesario que un ingeniero civil que se especialice en el área de la ingeniería sísmica debe tener los conocimientos suficientes para poder entender la peligrosidad sísmica del lugar en donde se desarrollará un nuevo proyecto estructural o analizará uno ya existente. Así mismo, deberá aprender criterios y reglamentos vigentes para asegurar un buen comportamiento sísmico estructural.

<b>OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO</b>
El estudiante al terminar el curso deberá conocer el origen y características de los sismos, y los efectos que causan en las estructuras. Aprenderá los criterios de estructuración y diseño modernos de acuerdo con la normatividad nacional relacionada con el diseño sismo resistente.

**UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS**

<b>UNIDAD 1</b>
<b>SISMICIDAD Y SISMOLOGÍA</b>
<b>Objetivos particulares</b>
Que el estudiante conozca y comprenda el origen y características de los sismos. Así como la manera en que se propagan las ondas sísmicas y las diferentes escalas para medirlos.
<b>Temas</b>
1.1. Causas de los sismos. 1.2. Tectónica de placas. 1.3 Sismicidad regional. 1.4. Tipos de ondas sísmicas, escalas de magnitud e intensidad. 1.5 Instrumentación sísmica. 1.6 Peligro sísmico.

<b>UNIDAD 2</b>
ACCIONES SÍSMICAS
<b>Objetivos particulares</b>
Que el estudiante aprenda a caracterizar a la acción sísmica.
<b>Temas</b>
2.1. Característica de la acción sísmica. 2.2. Leyes de atenuación. 2.2. Efectos de sitio 2.4 Espectros de respuesta 2.5 Espectros para diseño sísmico

<b>UNIDAD 3</b>
CRITERIOS DE DISEÑO SÍSMICO Y REGLAMENTACIÓN.
<b>Objetivos particulares</b>
<b>Temas</b>
3.1. Objetivos y aspectos principales del diseño sísmico. 3.2. Configuración estructural y requisitos de estructuración. 3.3. Criterios y reglamentos para diseño sismorresistente.

<b>TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS</b>
Exposición del Profesor y participación de los estudiantes, Presentación, análisis y discusión de temas Desarrollo de habilidades cognitivas.

<b>EQUIPO NECESARIO</b>
Aula académica con pizarrón blanco, sistema de ventilación, proyector y pantalla para proyección.

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elnashi, A. S., y Di Sarno L (2008). <i>Fundamentals of Earthquake Engineering</i>. Willey.</li> <li>• Sucuoglu, H. y Akkar, S. (2014). <i>Basic earthquake engineering: From Seismology to analysis and design</i>. Springer.</li> <li>• CFE (2017). <i>Manual de obras civiles 2015: Diseño por sismo</i>. INEEL.</li> <li>• Bazán E. y Meli R. (1999). <i>Diseño sísmico de edificios</i>. Limusa.</li> </ul>

### REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (01 de febrero de 2023)

- Basics of structural dynamics and earthquake engineering (s.f.) Lista de reproducción [Canal de YouTube]. YouTube. Recuperado 08 marzo de 2023 desde:  
<https://www.youtube.com/watch?v=MCRX1KXQZBU&list=PL48SKuieCUq81ON0aHlaWiQB8Tu7W0N0D>
- Ingeniería sísmica (s.f.) Lista de reproducción [Canal Youtube]. Youtube. Recuperado 08 de marzo de 2023 desde:  
[https://www.youtube.com/watch?v=Gu\\_YpusANtQ&list=PLp2hcYuukbjjuCrVstB6vFXxvwW6VII7k](https://www.youtube.com/watch?v=Gu_YpusANtQ&list=PLp2hcYuukbjjuCrVstB6vFXxvwW6VII7k)
- Ingeniería sísmica: Dinámica estructural. (s.f.) Lista de reproducción [Canal de YouTube]. YouTube. Recuperado 08 de marzo de 2023 desde:  
<https://www.youtube.com/watch?v=6OZRwfkSsro&list=PLgLLTswrfw54A8IH DpAEJCZI8mkhKn8LC>

### Otros Materiales de Consulta

- Fardis, M. (2013) *Advances in performance-based earthquake engineering: Geotechnical, Geological and Earthquake Engineering, Vol. 13*. Ed. Springer
- Lavan, O. y De Stefano, M. (2013), *Seismic Behaviour and Design of Irregular and Complex Civil Structures: GEOTECHNICAL, GEOLOGICAL AND EARTHQUAKE ENGINEERING*. Springer

### EVALUACIÓN

#### SUMATIVA

Aspecto a evaluar	Forma de evaluación	Evidencia	Porcentaje
Tareas	Escrita	Participación individual	30
Proyecto	Escrita	Reporte	20
Primer parcial	Escrita	Participación individual	10
Segundo parcial	Escrita	Participación individual	10
Examen final	Escrita	Participación individual	30
Total			100