



## UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

INGENIERÍA DE EJECUCIÓN EN PROYECTOS ESTRUCTURALES

Sigla Asignatura: DSE000 Asignatura: DISEÑO SISMICO DE ESTRUCTURAS Requisito(s):	Sigla Carrera: PIEPE Hr. Teóricas semana: 3 Hr. Prácticas semana: 0 Hr. Total semana: 3
<b>OBJETIVOS(s):</b> Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:	
1. Reconocer las causas de los movimientos sísmicos y sus propiedades relevantes para el diseño de estructuras. 2. Reconocer las formas de comportamiento sísmico de los distintos tipos de materiales, elementos y sistemas estructurales y la incidencia del suelo de fundación en los problemas de análisis y diseño sísmico. 3. Comprender la generación y característica de los terremotos y la respuesta de estructuras a solicitudes sísmicas. 4. Comprender las distintas formas de caracterización de movimientos del suelo a través de espectros de sistemas lineales y no lineales de un grado de libertad. 5. Resolver problemas de respuesta dinámica de sistemas simples y a la vez utilizar los elementos y estructuras capaces de resistir solicitudes sísmicas. (Edificios, puentes y estructuras industriales). 6. Comprender el comportamiento y diseño de elementos y estructuras capaces de resistir solicitudes sísmicas. (Edificios, puentes y estructuras industriales). 7. Realizar un análisis crítico de los códigos y diseño sísmico en uso actualmente.	
<b>CONTENIDOS:</b>	
1. El fenómeno sísmico: Causas de los sismos. Sismicidad Histórica en Chile. Tectónica de placas; intensidad y magnitud. Ondas Sísmicas; Riesgo sísmico. Regionalización. Experiencia recogida de sismos pasados. 2. Dinámica de las estructuras simples. Sistemas de un grado de libertad: Vibración libre de sistemas sin amortiguamiento; Métodos energéticos. Vibración de sistemas con amortiguamiento viscoso y excitación externa cualquiera. 3. Espectros: Concepto de espectro de respuesta; Espectro de respuesta elástica para excitación sísmica; Espectro de diseño elástico; Espectro de respuesta inelástica. Espectro de diseño inelástico. 4. Influencia del suelo en la respuesta sísmica de estructuras. 5. Introducción a la modelación dinámica de edificios: Modos y frecuencias naturales de vibración; Superposición modal; Respuesta sísmica de sistemas tri-dimensionales simples; Distribución del esfuerzo de corte en una línea resistente y en un planta de un edificio simple; Nociones de estructuración y su influencia en la solicitud sísmica sobre los elementos estructurales; Sistemas modernos para el control del efecto sísmico. 6. Respuesta sísmica de sistemas estructurales; Edificios: modelación, comportamiento en planta (torsión) y altura; Estructuras industriales; Estanques; Puentes; excitación en soportes múltiples; Sistemas susceptibles de deslizamiento; Sistemas secundarios; Anclaje de equipos. 7. Conceptos de diseño sismorresistente: Filosofía de diseño sismorresistente; Comportamiento sísmico dúctil de elementos estructurales y de una estructura completa; Aspectos de diseño para obtener comportamiento dúctil en elementos de hormigón y albañilería armada y acero; Diseño por capacidad. 8. Comportamiento y Diseño de Elementos y Estructuras: Tipos de estructuración sísmica; características de la respuesta; Hormigón armado: vigas, columnas, muros, uniones, pórticos, muros en voladizo, muros acoplado. 9. Análisis Conceptual de Códigos Sísmicos: Características de los códigos de USA (UBC), Nueva Zelanda, Japón, Chile; Fundamentos de las disposiciones norma Nch433 Of.96. Comparación con UBC y norma neozelandesa; Fundamentos del proyecto de norma Nch2369.c97 para el diseño sísmico de estructuras e instalaciones industriales.	
<b>METODOLOGÍA DE TRABAJO:</b> Expositiva Teórica.	
<b>EVALUACION:</b> Certámenes y trabajos prácticos.	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>	
1. <b>JORNADAS Chilenas de Sismología e Ingeniería Antisísmica.</b> 5 <sup>a</sup> . 1989. Santiago. Chile. Trabajos. Santiago. Chile. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 1989. 1993. 1997. 2. <b>SAUTER, F.</b> Introducción a la sismología. Costa Rica. Editorial Tecnológica. 1989. 3. <b>INN.</b> Diseño sísmico de edificios. NCH433: Of. 1996. Santiago. Chile. 1996.	
<b>Elaborado por:</b> Héctor Segura Alarcón <b>Aprobado por:</b> Consejo Normativo de Sedes, 21 de Abril de 2005 <b>Actualizado por:</b> <b>Observaciones:</b>	