



PROGRAMA DE ASIGNATURA¹

NOMBRE ASIGNATURA: Introducción a la Ingeniería Sismorresistente

Código: IOCC 206

Identificación general

Docente responsable	Juan Patricio Reyes Cancino	Docentes colaboradores	No hay
Correo electrónico	jpreyes@uach.cl	Correo electrónico	-
Horario y sala de clases	Lunes I periodo y Jueves IV periodo, salas 3204 y Ed 11K respectivamente.		
Año y semestre	2026 – I Semestre		

¹ Programa de Asignatura aprobado por Vicerrectoría Académica, Resolución N°140, 2014.

Antecedentes de la asignatura, según proyecto curricular de la carrera									
Unidad Académica	Instituto de Obras Civiles	Carrera	Ingeniería en construcción			Semestre en plan de estudios		VII	
Asignaturas-requisito (con código)	Sin requisitos					Créditos SCT-Chile		4	
Horas cronológicas semestre	Teóricas presenciales	25,5	Prácticas presenciales	25,5	Trabajo Autónomo	51	Total	102	
Ciclo formativo	Bachillerato		Licenciatura	X	Profesional				
Área de formación	Especialidad		General		Vinculante-profesional		Optativa	X	
Descripción de la asignatura	La asignatura de “Introducción a la Ingeniería Sismorresistente” tiene como principal propósito que las y los estudiantes comprendan la naturaleza y efectos de la acción sísmica sobre las edificaciones y apliquen los conceptos de ingeniería, diseño y construcción sísmicarresistente en las obras de construcción.								

Aporte de la asignatura al Perfil de Egreso, según proyecto curricular de la carrera

Competencias	Nivel de dominio que alcanza la competencia en la asignatura						
-Específicas: N°5 Aplicar técnicas de ejecución y mantenimiento de obras públicas y privadas, considerando el desarrollo tecnológico, el estado del arte de las técnicas constructivas, las implicaciones económicas y la protección ambiental, en función del cumplimiento de las disposiciones legales vigentes. N 7 Diseñar proyectos de especialidades de edificación para la construcción de obras públicas y privadas, considerando los requerimientos del mandante y la coordinación interdisciplinaria entre los profesionales de la obra, en el contexto del marco legal vigente y de los aspectos económicos y ambientales ligados a la industria de la construcción.	Básico		Medio		Superior	X	Avanzado
-Genéricas: C1: Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación, requeridas para desenvolverse, en el contexto profesional e interprofesional de la Ingeniera Constructora/el Ingeniero Constructor C4: Manifestar una actitud innovadora, emprendedora y de adaptación al cambio en contextos globales y locales en el contexto profesional e interprofesional de la Ingeniera Constructora/el Ingeniero Constructor.	Básico		Medio	X	Superior	X	Avanzado
- Sello: C2: Demostrar compromiso con la calidad y la excelencia, en el contexto formativo del desarrollo personal y profesional del estudiante con sello UACH C4: Evidenciar habilidades para trabajar en forma autónoma, en el contexto formativo del desarrollo personal y profesional del estudiante con sello UACH	Básico		Medio	X	Superior		Avanzado

Programación por Unidades de Aprendizaje					
Unidades de Aprendizaje	Resultados de aprendizaje Es capaz de...	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Estrategias de evaluación de los aprendizajes y ponderación	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo
Unidad I: El problema sísmico en Chile y su impacto en las construcciones Juan Patricio Reyes Semanas: 1-2 1.1 Sismicidad en Chile y contexto tectónico 1.2 Peligro, vulnerabilidad y riesgo sísmico en edificaciones y estructuras 1.3 Principales sismos históricos y lecciones constructivas 1.4 Impacto de los sismos en la industria de la construcción 1.5 Conceptos básicos de intensidad y magnitud	Identificar los distintos tipos de ondas sísmicas, tipos de registros e instrumentos de medición sísmica y zonificación. Analizar los principales conceptos de sismología que se aplican en el contexto de las obras de edificación.	Clases expositivas-activas: Análisis de casos a través del método de la pregunta y desarrollo de guías prácticas grupales. Prácticas guiadas: Simulación de casos prácticos en construcciones reales.		Horas teóricas-prácticas: 6 horas	Horas no presenciales: 6 horas
Unidad II: Respuesta sísmica de las estructuras Juan Patricio Reyes Semanas: 3-6 2.1 Conceptos fundamentales: masa, rigidez y amortiguamiento 2.2 Periodo natural y resonancia 2.3 Vibraciones en las estructuras 2.4 Ductilidad y disipación de energía 2.5 Espectro de diseño 2.6 Factor de reducción sísmica (R) y su significado práctico 2.7 Conceptos básicos de sollicitaciones sísmicas	Identificar la respuesta sísmica sobre las estructuras. Analizar las respuestas sismorresistente sobre las estructuras. Aplica conceptos de análisis y construcción sismorresistente.	Clases expositivas-activas: Resolución de ejercicios y análisis de casos a través del método de la pregunta y desarrollo de guías prácticas grupales. Prácticas guiadas: Simulación de casos prácticos en estructuras reales.		Horas teóricas-prácticas: 12 horas	Horas no presenciales: 12 horas

Unidad III: Vulnerabilidad sísmica y errores de estructuración Juan Patricio Reyes Semanas: 7-10 3.1 Concepto de estructuración sísmorresistente 3.2 Irregularidades en planta 3.3 Irregularidades en elevación 3.4 Piso blando 3.5 Torsión accidental 3.6 Columnas cortas 3.7 Discontinuidades verticales de rigidez y resistencia 3.8 Cambios bruscos de sección y materialidad 3.9 Separación sísmica entre edificaciones 3.10 Análisis conceptual de casos reales post-sismo	Identificar obras con problemas de estructuración sísmica. Analizar las obras de edificaciones en torno a su correcta estructuración sísmorresistente.	Clases expositivas-activas: Resolución de ejercicios y análisis de casos a través del método de la pregunta y desarrollo de guías prácticas grupales. Prácticas guiadas: Simulación de casos prácticos en estructuras reales.	Evaluación sumativa: Procedimiento: Escrito Instrumento: Prueba escrita Evalúa: Heteroevaluación Ponderación: 30% del 100%	Horas teóricas-prácticas: 12 horas	Horas no presenciales: 12 horas
Unidad IV: Daño estructural y no estructural Juan Patricio Reyes Semanas: 11-13 4.1 Daños por flexión en elementos de hormigón armado 4.2 Fallas por corte 4.3 Comportamiento frágil vs comportamiento dúctil 4.4 Daños en albañilería confinada y armada 4.5 Daños en tabiquería y elementos no estructurales 4.6 Daños en instalaciones y sistemas complementarios 4.7 Introducción al desempeño sísmico	Identificar efectos sísmicos sobre las estructuras. Analizar los efectos sísmicos, tanto dinámicos como estáticos en estructuras y los posibles daños que pueden ocasionar.	Clases expositivas-activas: Análisis de casos a través del método de la pregunta y desarrollo de guías prácticas grupales. Prácticas guiadas: Simulación de casos prácticos en estructuras reales.		Horas teóricas-prácticas: 9 horas	Horas no presenciales: 9 horas

Unidad V: Normativa chilena aplicada a la construcción Juan Patricio Reyes Semanas: 14 -15 5.1 Alcances prácticos de la NCh433 5.2 Aspectos relevantes de la NCh430 5.3 Requisitos normativos para elementos no estructurales 5.4 Separación sísmica mínima entre edificaciones 5.5 Revisión conceptual de irregularidades según normativa	Analizar los principales componentes de las normas de diseño sismorresistente en edificios. Aplicar los criterios de diseño y análisis sísmico en estructuras simples de edificación.	Clases expositivas-activas: Resolución de ejercicios y análisis de casos a través del método de la pregunta y desarrollo de guías prácticas grupales. Prácticas guiadas: Simulación de casos prácticos en estructuras reales.		Horas teóricas-prácticas: 6 horas	Horas no presenciales: 6 horas
Unidad VI: Evaluación post-sismo y criterios de intervención Juan Patricio Reyes Semanas: 16 -17 6.1 Evaluación visual rápida de edificaciones 6.2 Clasificación de daño estructural 6.3 Criterios de habitabilidad 6.4 Criterios básicos de reparación estructural 6.5 Refuerzos comunes en edificaciones existentes 6.6 Introducción conceptual al monitoreo estructural	Analizar los principales componentes de diseño sismorresistente en edificios. Aplicar los criterios de estructuración y análisis sísmico para el diseño sismorresistente en estructuras simples de edificación.	Clases expositivas-activas: Resolución de ejercicios y análisis de casos a través del método de la pregunta y desarrollo de guías prácticas grupales. Prácticas guiadas: Simulación de casos prácticos en estructuras reales.	Evaluación sumativa: Procedimiento: Escrito Instrumento: Prueba escrita Evalúa: Heteroevaluación Ponderación: 30% del 100% Evaluación Sumativa: Procedimiento: Escrito Instrumento: Informe escrito grupal aplicando métodos Evalúa: Heteroevaluación Ponderación: 40% del 100%	Horas teóricas-prácticas: 6 horas	Horas no presenciales: 6 horas

Requisitos de aprobación

- 60% de asistencia
- **Evaluaciones (fechas y ponderaciones):**

Evaluaciones sumativas: 100%

Prueba sumativa 1 (Unidad III): 7ta semana del semestre (30%)
Prueba sumativa 2 (Unidad VI): 15ava semana del semestre (30%)
Evaluación Sumativa 3 (Unidad VI): 17ava semana del semestre (10%)

- **Otros:** En caso de obtener un promedio entre 3.0 y 3.9 el estudiante tendrá derecho a rendir una segunda oportunidad de evaluación. La calificación final que el estudiante obtenga corresponderá a la mayor de las dos calificaciones anteriores, siendo como máximo posible la nota 4.0.

Recursos de aprendizaje

Bibliografía

- Obligatoria
 - o Norman B. Green, Edificación, diseño y construcción sismorresistente, 1980
 - o Croixell, José Construcciones antisísmicas : criterio para su cálculo y diseño, 1967
- Complementaria
 - o Material proporcionado por el profesor en SIVEDUC
 - o Normas Chilenas INN. NCh. 433 of. 96 , Modif. 2009 , Nch. 170 of. 86 , NCh 1928 of 1993-Mod.2003 Albañilería Armada-Requisitos para el Diseño y el Cálculo, NCh 2123 of 1997-Mod.2003 Albañilería Confinada-Requisitos para el Diseño y el Cálculo , NCh1537-2009 Diseño estructural de edificios - Cargas permanentes y sobrecargas
 - o Andrew Charlesson . Seismic Design for Architects Elsevier 2008
 - o Código de diseño de hormigón armado 2014
- Sugerida

- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

Otros recursos

- Great Earthquakes : Mexico 1985 , Documental Discover Channel