



PROGRAMA DE ASIGNATURA¹

NOMBRE ASIGNATURA: Diseño avanzado de estructuras

Código: IOCC195

Identificación general

Docentes responsables Correo electrónico	Dr. Ing. Juan Patricio Reyes jpreyes@uach.cl	Docentes colaboradores Correo electrónico	
Horario y sala de clases	Miércoles IV periodo, Sala 201 (Ed. Producción animal); Jueves V periodo, Sala 4, PD.		
Año y semestre	II/2026		

Antecedentes de la asignatura, según proyecto curricular de la carrera

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

Unidad Académica	Instituto de Obras Civiles	Carrera	Arquitectura			Semestre en plan de estudios		VI
Asignaturas-requisito (con código)	IOCC191 – Introducción al diseño estructural					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	X	General		Vinculante-profesional		Optativa	
Descripción de la asignatura	La asignatura “Introducción al diseño estructural” tiene como principal propósito entregar a los estudiantes de arquitectura herramientas para el diseño de estructuras por esfuerzo axil, cortante y momento flector logrando realizar el predimensionamiento de estructuras convencionales y típicas.							

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: C5: Diseñar proyectos arquitectónicos/urbanos y de ordenamiento territorial mediante la organización de los elementos del espacio, la incorporación de criterios estructurales, materiales, normativos y económicos asociando aspectos de confort, medioambiente y energía. C6: Representar las propuestas de arquitectura en sus distintas escalas a través de diversos soportes y formatos, cualitativos y técnicos en forma innovadora y eficaz.	Básico		Medio		Superior	X	Avanzado
-Genéricas: C1: Trabajar en equipo integrando y colaborando en el logro de metas y acciones comunes a la organización, en el contexto profesional e interprofesional. C2: Liderar acciones y procesos propios al área de desempeño, planeando, gestionando y tomando decisiones para el logro efectivo de las metas. C3: Manifestar una actitud innovadora, emprendedora y de adaptación al cambio en contextos globales y locales. C4: Emplear el idioma Inglés de manera funcional al ámbito profesional e interprofesional de desempeño.	Básico		Medio	X	Superior	X	Avanzado
- Sello: C1: Demostrar compromiso con el conocimiento, la naturaleza y el desarrollo sustentable, en el contexto formativo del desarrollo personal y profesional del estudiante con sello UACH. C2: Demostrar compromiso con la calidad y la excelencia, en el	Básico		Medio	X	Superior		Avanzado

contexto formativo del desarrollo personal y profesional del estudiante con sello UACH.							
C3: Demostrar compromiso con la libertad y el respeto por la diversidad, en el contexto formativo del desarrollo personal y profesional del estudiante con sello UACH.			X				
C4: Evidenciar habilidades para trabajar en forma autónoma, en el contexto formativo del desarrollo personal y profesional del estudiante con sello UACH.			X				
C5: Actuar con responsabilidad social, en el contexto formativo personal y profesional del estudiante con sello UACH.			X				
C6: Demostrar compromiso con su medio socio-cultural, en el contexto formativo del desarrollo personal y profesional del estudiante con sello UACH			X				

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 Diseño para esfuerzos 10 semanas 1. Obtener el 100% - diseño de elementos para esfuerzo axial 2. Evitar el 100% - Diseño de elementos para flexión 3. Abrir luz - Diseño de elementos para cortantes y torsión	Comprender el diseño a esfuerzo axial y elegir la sección transversal resistente. Comprender el diseño a momento flector y elegir la sección transversal resistente. Comprender el diseño a cortante y torsor y elegir la sección transversal resistente.	Actividades expositiva-activas A través de definiciones y material audiovisual, videos. Actividades prácticas guiadas A través observación y participación de modelos y ensayos realizados en clase.	Evaluación formativa no calificada Ejercicios en clase Evaluación Sumativa Prueba	30 horas cronológicas	30 horas cronológicas
Unidad II Predimensionamiento 5 semanas 4. Predimensionamiento – ¿Qué tamaño tiene la estructura? 5. Conexiones 6. El suelo como estructura - Fundaciones	Determinar las dimensiones preliminares de estructuras. Comprender opciones de conexiones y fundaciones en estructuras.	Actividades expositiva-activas A través de definiciones y material audiovisual, videos. Actividades prácticas guiadas A través observación y participación de modelos y ensayos realizados en clase.	Evaluación formativa no calificada Ejercicios en clase Evaluación Sumativa Prueba	15 horas cronológicas	15 horas cronológicas

Unidad III Métodos de ingeniería civil 2 semanas 7. Análisis estructural con software de MEF 8. Representación gráfica en planos estructurales	Conocer el ser y fin de los software de elementos finitos. Interpretar planos estructurales.	Actividades expositiva-activas A través de definiciones y material audiovisual, videos. Actividades prácticas guiadas A través observación y participación de modelos y ensayos realizados en clase.	Evaluación formativa no calificada Ejercicios en clase Evaluación Sumativa Trabajo semestral	6 horas cronológicas	6 horas cronológicas
---	---	---	---	----------------------	----------------------

Requisitos de aprobación

- 70% de asistencia
- Evaluaciones
 - Prueba sumativa 1 (30%) – 24 de septiembre de 2026
 - Prueba sumativa 2 (30%) – 18 de noviembre de 2026
 - Trabajo (40%) – 25 de noviembre de 2026
 - Prueba recuperativa – 30 de noviembre de 2026
 - Examen – 07 de diciembre de 2026

Recursos de aprendizaje

Bibliografía

- Obligatoria:
 - Riddell y Hidalgo (2005): Fundamentos de Ingeniería Estructural. Ediciones Universidad Católica.
- Complementaria:
 - Schanack F. Reyes J.P. 2023 *El viaje maravilloso de la fuerza*, manuscrito no publicado
 - Torres J. 2018 *Una visión de las estructuras a partir de sus enseñanzas*. De cómo hacer las cosas sencillas. Revista de Obras Públicas, N° 3594, Madrid
 - Allen E. et al. 1938 *Form and forces: designing efficient, expressive structures*, John Wiley & Sons Inc., New York
 - Moore F. 2001 Comprensión de las estructuras en arquitectura, McGraw Hill
 - Schodek D. L. 2014 *Structures*, 7th edition, Pearson Education Inc.
 - Torroja E. 2007 *Razón y Ser de los Tipos Estructurales*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid
 - Whitehead R. 2020 *Structures by Design – Thinking, Making, Breaking*, Routledge, New York
- Sugerida
 - Hunt T. 2003 *Tony Hunt's Structures Notebook*, Architectural Press, Oxford
 - Charleston A. 2015 *Structure as architecture – A sourcebook for architects and structural engineers*, 2nd edition, Routledge, New York
 - Gordon J.E. 1978 *Structures – or Why things don't fall down*, Da Capo Press, New York

Otros recursos