

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICA

**ICE2403      DISEÑO ESTRUCTURAL**

<b>Créditos y horas:</b>	10 créditos / 10 horas (3 h. Clases; 3 h. Ayudantía; 4 h. Trabajo individual)
<b>Profesor:</b>	Cristián Sandoval Mandujano
<b>Coordinador:</b>	Ninguno
<b>Bibliografía:</b>	Riddell, R.; Hidalgo P. (1997) Diseño estructural, 5ª edición. Ediciones Universidad Católica de Chile.
<b>Descripción:</b>	Este curso es una introducción unificada de los diferentes aspectos del diseño estructural, considerando diferentes tipos de solicitaciones, comportamiento de materiales y composición de elementos estructurales con énfasis en los conceptos fundamentales en que se basa el diseño. Este curso es un enlace entre los conceptos básicos de análisis de tensiones y deformaciones impartidos en el curso de Mecánica de Sólidos y los cursos de diseño específicos para cada uno de los diferentes materiales.
<b>Requisitos:</b>	ICE2313 Mecánica de sólidos
<b>Co-requisitos:</b>	Ninguno
<b>Tipo de curso:</b>	Mínimo
<b>Objetivos de aprendizaje:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conocer las propiedades de los materiales estructurales que son necesarias y relevantes para el diseño.</li><li>2. Entender las condiciones de diseño en términos de resistencia, estabilidad y serviciabilidad.</li><li>3. Entender el concepto de factor de seguridad y la forma en que se toma en cuenta en los métodos de diseño.</li><li>4. Conocer los distintos tipos de cargas y combinaciones de cargas que deben utilizarse en diseño.</li><li>5. Aplicar los métodos de tensiones admisibles y capacidad última para diseñar elementos de acero, hormigón armado, albañilería y madera. Entender el comportamiento de elementos estructurales hasta la condición de rotura, reconociendo modos de falla tipo frágil o dúctil.</li></ol>
<b>Criterios ABET relacionados al curso:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Conocimiento de matemáticas, ciencias e Ingeniería.</li></ol>

**Contenidos:**

1. Introducción al diseño estructural
  - 1.1.Aspectos básicos del diseño estructural.
  - 1.2.Principios de la mecánica estructural.
2. Elementos bajo carga axial
  - 2.1.Materiales homogéneos.
  - 2.2.Materiales no homogéneos.
  - 2.3.Pandeo elástico de columnas.
  - 2.4.Pandeo inelástico de columnas de acero.
  - 2.5.Diseño de elementos de acero en compresión.
  - 2.6.Diseño de elementos de madera en compresión.
3. Elementos en flexión
  - 3.1.Vigas de material homogéneo en comportamiento elástico.
  - 3.2.Vigas de material no homogéneo.
  - 3.3.Aplicaciones al hormigón armado
4. Elementos sometidos a flexión y carga axial
  - 4.1.Material homogéneo elástico
  - 4.2.Material no homogéneo. Columnas de hormigón armado  
Columnas de acero. Problema de inestabilidad