

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

**ICE2313      MECÁNICA DE SÓLIDOS**

<b>Créditos y horas:</b>	10 créditos / 10 horas ( 3 h. Clases; 1,5 h. Ayudantía; 1,5 h. Laboratorio; 4 h. Trabajo individual)
<b>Profesor:</b>	Claudio Fernández
<b>Coordinador:</b>	Matías Hube
<b>Bibliografía:</b>	R.C. Hibbeler (2013), Mechanics of Materials, 9 <sup>th</sup> Edition
<b>Descripción:</b>	<p>Este curso es una introducción al estudio de la mecánica de los cuerpos deformables e incluye la teoría de elementos sometidos a torsión y flexión. Esta introducción a la mecánica del continuo es la base teórica de la mecánica computacional y del método de elementos finitos.</p> <p>Las ecuaciones básicas de elasticidad se formulan y aplican para obtener las tensiones elásticas y las tensiones de elementos esbeltos sometidos a fuerzas axiales, momentos de flexión, momentos de torsión y las fuerzas de corte. Las deformaciones por la flexión y una introducción al pandeo de columnas también están abordadas en el curso.</p>
<b>Requisitos:</b>	ING1024 Propiedades y Resistencia de materiales
<b>Co-requisitos:</b>	Ninguno
<b>Tipo de curso:</b>	Mínimo
<b>Objetivos de aprendizaje:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aplicar conceptos de estática para el cálculo de esfuerzos internos en estructuras.</li><li>2. Explicar métodos existentes para resolver estructuras indeterminadas estadísticamente.</li><li>3. Comprender las ecuaciones de equilibrio de la mecánica del continuo.</li><li>4. Comprender el concepto de deformación unitaria resultante a partir de la cinemática de un cuerpo deformable en 3D.</li><li>5. Comprender el origen y la utilidad de las relaciones constitutivas.</li><li>6. Aplicar las ecuaciones de la mecánica del continuo en barras sometidas torsión.</li><li>7. Aplicar las ecuaciones de la mecánica del continuo en vigas sometidas a flexión.</li><li>8. Aplicar la teoría de vigas en el cálculo de deformaciones en sistemas estructurales simples.</li><li>9. Comprender el fenómeno de inestabilidad de elementos estructurales sometidos a compresión.</li><li>10. Analizar problemas de mecánica de sólidos en forma computacional.</li><li>11. Comprender conceptos de mecánica de sólidos analizando ensayos</li></ol>

experimentales.

**Criterios ABET  
relacionados al curso:**

- a. Conocimiento de matemáticas, ciencias e Ingeniería.
- b. Diseñar y realizar experimentos: analizar e interpretar datos.

**Contenidos:**

1. Estática de Cuerpos Rígidos y Esfuerzos Internos en 2D y 3D
2. Introducción a la Mecánica de los Cuerpos Deformables
3. Análisis de Tensiones
4. Análisis de Deformaciones
5. Relaciones Constitutivas
6. Torsión
7. Vigas sometidas a corte y flexión
8. Curvatura de vigas
9. Estabilidad del equilibrio y el pandeo de columnas