

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA Y METALÚRGICA

ICM2028 MECÁNICA DE MATERIALES

Créditos y horas:	10 créditos UC / 10 horas (3 horas de cátedra y 7 horas de trabajo individual por semana)
Profesor:	Diego Celentano
Coordinador	Por definir
Bibliografía:	Crandall, S., Dahl N. and Lardner T. An Introduction to the Mechanics of Solids (2nd Edition), McGraw-Hill, 1999
Descripción:	<p>La Mecánica de Materiales (conocida también como Resistencia de Materiales o Mecánica de Sólidos) es una rama de la Mecánica Aplicada que estudia el comportamiento de cuerpos sólidos en equilibrio no sometidos a aceleraciones ante diferentes estados de carga o sollicitaciones externas (tracciones, compresiones o fuerzas de corte). El objetivo fundamental de esta disciplina es establecer los esfuerzos internos y las deformaciones producidas por efecto de las cargas externas, con el fin de diseñar cualquier tipo de estructura que sirva a su propósito sin presentar fallas. Equilibrio de fuerzas y momentos, compatibilidad geométrica de las deformaciones y relación entre esfuerzos internos y deformaciones son los tres conceptos básicos que se aplicarán repetidamente a lo largo del curso. El curso culmina con una iniciación al método de los elementos finitos y a la aplicación de este a través de un software comercial.</p>
Requisitos:	ING1024 Propiedades y Resistencia De Materiales
Co-requisitos:	No tiene
Tipo de curso:	Curso Mínimo
Objetivos de aprendizaje:	<ol style="list-style-type: none">1.Construir modelos matemáticos para representar la física de sistemas mecánicos2.Comprender y aplicar las ecuaciones de equilibrio, de compatibilidad geométrica y las relaciones entre esfuerzo y deformación para analizar el comportamiento de estructuras simples sometidas a diversas sollicitaciones3.Obtener el estado de tensiones y deformaciones de elementos esbeltos sometidos a esfuerzos axiales, momentos y esfuerzo de corte4.Entender el concepto de inestabilidad de elementos sometidos a compresión5.Entender los principios básicos del planteamiento y uso del método de los elementos finitos para resolver problemas de geometría compleja

6. Aplicar un método experimental para medición de desplazamientos.

**Criterios ABET
relacionados al curso:**

- b. Diseñar y realizar experimentos: analizar e interpretar datos.
- c. Diseñar sistemas, componentes o procesos.
- e. Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.
- f. Responsabilidad ética y profesional
- g. Comunicación efectiva.
- i. Reconocer la necesidad y capacidad de la educación continua.
- j. Conocimiento de temas contemporáneos.

Contenidos:

1. Principios básicos de la mecánica: fuerzas, momentos y equilibrio
2. Determinación e indeterminación estática
3. Elementos esbeltos sometidos a cargas distribuidas
4. Esfuerzos (stresses) y deformaciones unitarias (strains): círculos de Mohr
5. Relaciones entre esfuerzos y deformaciones
6. Torsión de ejes circulares y elementos de paredes delgadas
7. Flexión en vigas
8. Pandeo de columnas
9. El método de elementos finitos
10. Métodos experimentales de determinar deformaciones y esfuerzos