

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

ICM2323 INTRODUCCIÓN AL DISEÑO MECÁNICO

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:	Nash, W. Mecánica de materiales. U.S.A., Schaum, Schaum`s outlines series, 1994. Shigley, J. E. & Mischke, C. R. Diseño en ingeniería mecánica, 5ª ed. México, McGraw Hill, 1990, Catálogo S.K.F.
Descripción:	Este curso describe la metodología para el diseño y entrega los conceptos básicos para el diseño preliminar de un producto mecánico. Se revisan las normas fundamentales para la técnica mecánica y se analizan los elementos mecánicos normalizados, con el objeto de establecer las bases para seleccionar y calcular componentes mecánicos. Se utilizan programas de diseño gráfico CAD y programas para realizar cálculos de resistencia de los componentes mecánicos.
Pre-requisitos:	ICM2313 Diseño Gráfico Y ICM2303 Mecánica de sólidos
Co-requisitos:	No tiene
Tipo de curso:	Curso Mínimo
Objetivos de aprendizaje:	<ol style="list-style-type: none">1. Aplicar las leyes de Newton, principios dinámicos de cuerpos rígidos, fórmulas de tensión deformación, principios de materiales de ingeniería y ciencias mecánicas afines a problemas que involucren el diseño mecánico.2. Diseñar elementos de unión, eligiendo entre uniones roscadas o permanentes según sea el caso.3. Identificar elementos de transmisión para seleccionar el más eficiente según sea el requerimiento.4. Desarrollar un enfoque práctico en las aplicaciones de las ciencias mecánicas, con el fin de desarrollar eficientemente proyectos de diseño mecánico.

**Criterios ABET
relacionados al curso:**

- a. Conocimiento de matemáticas, ciencias e Ingeniería.
- 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.
- j. Conocimiento de temas contemporáneos.
- k. Técnicas, habilidades y herramientas modernas para las prácticas de la Ingeniería.

Contenidos:

Conceptos básicos del diseño mecánico.

2. Materiales usados en ingeniería mecánica.

2.1. Se revisarán algunos temas básicos para entender el comportamiento de los materiales utilizados en ingeniería mecánica. Se analizarán propiedades y ensayos típicos para medirlas.

3. Resistencia de elementos mecánicos.

3.1. Busca consolidar temas analizados en otros ramos, para profundizarlos y formar una base teórica necesaria en la modelación del esfuerzo y la deformación.

3.2. Esfuerzo y deformación en elementos mecánicos.

3.3. Criterios de falla estáticos.

4. Elementos de unión.

4.1. Se diseñarán uniones estructurales básicas usando pernos, remaches y soldadura.

4.2. Elementos roscados: representación, designación de roscas, diseño de uniones apernadas.

4.3. Remaches, pasadores, chavetas, seguros.

4.4. Soldadura: tipos de uniones, tipos de cordones y simbología. Diseño de uniones soldadas.

5. Tolerancias de forma, dimensionales y ajuste entre piezas.

5.1. Dimensionamiento de piezas con la simbología y conceptos de tolerancias de dimensiones y de forma de piezas. También se enseñará a diseñar el ajuste entre piezas.

6. Elementos de transmisión.

6.1. Elementos utilizados para transmitir movimiento desde un motor a una máquina. Se enumerarán las numerosas soluciones utilizadas y se seleccionarán elementos de transmisión haciendo uso de los catálogos de fabricantes.

6.2. Cojinetes de rodamientos, selección en base a catálogos.

