



UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ANTECEDENTES GENERALES

CARRERA	Ingeniería Civil Mecánica			
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Diseños Mecánicos			
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	MEME 75			
AÑO/SEMESTRE	2025 / I Semestre			
COORDINADOR ACADÉMICO	Rodrigo Pérez Ubeda			
EQUIPO DOCENTE	Rodrigo Pérez Ubeda			
ÁREA DE FORMACIÓN	Profesional			
CRÉDITOS SCT	5 SCT			
HORAS DE DEDICACIÓN	Actividad presencial	4 P	Trabajo autónomo	4.5 C
FECHA DE INICIO	07 de abril de 2025			
FECHA DE TÉRMINO	01 de agosto de 2024			

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura de naturaleza profesional, obligatoria y teórico-práctica. Tributa a la competencia “Diseña sistemas mecánicos, respetando normas y estándares”, en su nivel intermedio, lo que posibilita al estudiante a aplicar los fundamentos teóricos para el diseño de sistemas mecánicos, respetando normas y estándares nacionales e internacionales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1.2.1 Dimensiona elementos mecánicos para la construcción de máquinas y equipos, según criterios técnicos y económicos.

1.1.2.2 Determina la memoria de cálculo técnicos para fundamentar el diseño, construcción y desarrollo de máquinas y equipos.

1.1.2.3 Utiliza las tecnologías disponibles y los modelos matemáticos y físicos para facilitar el diseño y desarrollo de productos mecánicos.

UNIDAD I: INTRODUCCION AL DISEÑO

- 1.1. Concepto de diseño.
- 1.2. Proceso de diseño.
- 1.3. Modelo en ingeniería.
- 1.4. Cargas, esfuerzos y deformaciones.

UNIDAD II: AJUSTES Y TOLERANCIAS

- 2.1. Concepto de ajuste y tolerancia en la fabricación.
- 2.2. Medidas límites.
- 2.3. Series de diámetros y dimensiones normalizadas (normas NCh).

UNIDAD III: EJES DE TRANSMISION

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Cargas que actúan sobre un eje: provenientes de poleas (transmisión por correa), ruedas dentadas (sprocket de transmisión por cadenas), de engranajes, de apoyos en bujes y rodamientos, etc.
- 3.3. Diseño para cargas estáticas.
- 3.4. Diseño para cargas de fatiga con flexión alternante y torsión continua
- 3.5. Diseño a la fatiga; caso general con cargas axiales.
- 3.6. Acoplamientos

UNIDAD IV: COJINETES DE DESLIZAMIENTO (BUJES) Y DE RODADURA (RODAMIENTOS)

- 4.1. Cálculo de Bujes. Materiales para bujes
- 4.2. Tipos de rodamientos. Duración o vida de los rodamientos.
- 4.3. Cálculo y Selección de rodamientos.

UNIDAD V: ENGRANAJES

- 5.1. Nomenclaturas y principios fundamentales.
- 5.2. Relación de contacto e interferencia.
- 5.3. Formado de los dientes de engranes.

- 5.4. Análisis de fuerzas.
- 5.5. Esfuerzos de fatiga en los dientes.
- 5.6. Engranajes helicoidales paralelos.
- 5.7. Engranajes helicoidales cruzados.
- 5.8. Tornillos sin fin.
- 5.9. Engranajes cónicos.

UNIDAD VI: ELEMENTOS DE UNION

- 6.1.- Pernos, tuercas, tornillos de maquinarias.
- 6.2.- Normas y definiciones para roscas de tornillos.
- 6.3.- Esfuerzos y precarga de los pernos.
- 6.4.- Uniones con pernos y uniones con remaches sometidos a corte.
- 6.5.- Chavetas, cuñas, pasadores y retenes.
- 6.6.- Diseño de soldaduras.

UNIDAD VII: ELEMENTOS MECANICOS FLEXIBLES

- 7.1.- Bandas.
- 7.2.- Transmisiones de bandas planas.
- 7.3.- Bandas V o trapezoidales.
- 7.4.- Transmisión de cadena y cables.

UNIDAD VIII: RESORTES MECANICOS

- 8.1.- Esfuerzos en resortes helicoidales.
- 8.2.- Deformación de cargas de fatiga.
- 8.3.- Materiales para resortes.
- 8.4.- Resortes diversos.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Enfoque didáctico.

Se declara que las estrategias didácticas son centradas en el estudiante y con orientación al desarrollo de competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	*ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	EVALUACIÓN
1.1.2.1 Dimensiona elementos mecánicos para la construcción de máquinas y equipos, según criterios técnicos y económicos.	Clases expositivas. Estudios de caso.	Prueba 1: Unidad I – IV (34%)
1.1.2.2 Determina la memoria de cálculo técnicos para fundamentar el diseño, construcción y desarrollo de máquinas y equipos.	Clases expositivas. Estudios de caso.	Prueba 2: Unidad V – VI (33%)
1.1.2.3 Utiliza las tecnologías disponibles y los modelos matemáticos y físicos para facilitar el diseño y desarrollo de productos mecánicos.	Clases expositivas. Estudios de caso.	Prueba 3: Unidad VII – VIII (33%)

BIBLIOGRAFÍA.

Bibliografía Básica.

1. Robert L. Norton: "Diseño de Máquinas". CG 621.815 N827 mE
2. Spotts M. F.: "Proyecto de Elementos de Máquinas". CG 621.815 S69 d3E
3. Shigley y Mischke: "Diseño en Ingeniería Mecánica". CG 620. 10022 S 555 m5.E
4. Shigley y Mischke: "Elementos de Maquinaria". CG 621. 8 25 m.E
5. Shigley y Mischke: "Fundamentos de Diseño Mecánico". CG 621. 815 F 963 m5.E
6. Shigley Joseph: "El Proyecto en Ingeniería Mecánica". CG 621. 0022 S 555 p
7. Hall y Holowenko: "Diseño de Máquinas". CG 621.815 H 174m
8. Slaymaker R.R: "Diseño y Análisis de Elementos de Máquinas". CG 621. 81 S 631 m.E
9. Robert Mott: "Diseño de Elementos de Máquinas". CG 621.815 M858 m2.E
10. Virgil M. Faires: "Diseño de Elementos de Máquinas". CG 621.815 F 165 d.E

11. Robert C. Juvinall: "Fundamentos de diseño para ingeniería mecánica". CG 620.100222 J
989 f.E

Bibliografía Complementaria.

1. Instituto Chileno del Acero: "Manual de Diseño para Estructuras de Acero".
624.1821M294m2
1. 2. Eric Oberg y F. D. Jones: "Manual Universal de la Técnica Mecánica"; Tomos 1 y 2
Editorial Labor S.A, 1973; CG621.80202 M 319 mE
2. ASME: "Rules for construction of pressure vessels". Ref 621.183 A512 th
3. Norma Chilena NCh 282/1 y NCh 282/2: "Sistemas ISO de tolerancias y ajustes"
4. Hütte: "Manual del Ingeniero". Volúmenes 1, 2 y 3. CG 620. H982 i 26.E
5. Robert H. Perry: "Manual del Ingeniero Químico". CG 660. M294 ch2.E
6. Marks: "Manual del Ingeniero Mecánico". CG 620.1 M 346 m6.E