



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

1/7

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA

PROGRAMA DE: *Diseño Mecánico*

Materia

Nº orden: 20

HORAS DE CLASE

PROFESOR RESPONSABLE

TEORICAS (cuatrimestral)		PRACTICAS (cuatrimestral)		<i>Profesor Titular:</i> Pablo Guillermo Girón <i>DOCENTE AUXILIAR</i> José Genovese (JTP) – Nicolás Bender (ATP)
Por semana	total	Por semana	total	
2	32	2	32	

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

PARA CURSAR	PARA RENDIR
CURSADA	APROBADA
APROBADA	Ingeniería Mecánica I Sistemas de Representación
Ingeniería Mecánica I Sistemas de Representación	

Objetivos:

Objetivos generales de la asignatura:

Los objetivos primordiales de la asignatura son:

- Lograr que el alumno domine los conceptos básicos de los sistemas de diseño utilizados en la industria mecánica, y conozca las tendencias actuales en la implementación de técnicas de diseño asistido por computadora (CAD/CAE).
- Lograr que el alumno sea capaz de diseñar piezas y ensambles mecánicos simples, con un grado de detalle adecuado para su manufactura.

Objetivos particulares de la asignatura:

Se espera que el alumno alcance las siguientes competencias:

- Interpretar la relación biunívoca entre cuerpos tridimensionales y su representación bidimensional.
- Realizar croquisados completos, evaluando características dimensionales y tecnológicas de las piezas.
- Interpretar planos de componentes y sistemas mecánicos.
- Manejar normas nacionales, extranjeras e internacionales de dibujo y de representación de componentes mecánicos.
- Dominar el manejo de al menos un software de diseño asistido por computadora que permita la representación tridimensional de piezas mecánicas.
- Interpretar planos CAD de todo tipo, extrayendo información de los mismos.
- Conocer las posibilidades que las herramientas CAD/CAE brindan para la modelación en Ingeniería.
- Realizar diseños de elementos y conjuntos mecánicos relativamente sencillos (mecanismos simples, ensambles de piezas, etc.)

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
---------------	------	------	------	------	------	------



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

2/7

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA

PROGRAMA DE: *Diseño Mecánico*

Materia

Nº orden: 20

Programa Sintético Ordenanza 1027/04

Dibujo Mecánico

- Planos en general.
- Ubicación de los elementos en el espacio.
- Dimensiones. Escalas. Normas IRAM. Simbología.

Dibujo de Sistemas Mecánicos

- Dibujo de cuerpos. Acotación.
- Representación de elementos de transmisión.
- Representación de elementos de unión.
- Representación de cañerías y válvulas.
- Representación de soldaduras y sus dimensiones.
- Perfiles laminados, barras y chapas.
- Simbología para el acabado de superficies. Sistemas RMS.

Interpretación de planos

- Croquizado de elementos y de conjuntos mecánicos.
- Interpretación de planos.

Diseño

- Diseño asistido por computadora (CAD).
- Diseño de piezas: soldadas, fundidas, mecanizadas, etc.
- Diseño de piezas no metálicas.

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
------------------	------	------	------	------	------	------



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

3/7

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA

PROGRAMA DE: *Diseño Mecánico*

Materia

Nº orden: 20

Unidad
Temática:

CONTENIDO TEMATICO PROGRAMA ANALITICO

Horas
desarrolladas

1

Diseño Mecánico: Introducción al Diseño mecánico. Parámetros a tener en cuenta en el diseño y la necesidad de su especificación a través del dibujo. El dibujo como parte del diseño mecánico. El dibujo como herramienta de comunicación de ideas técnicas.

4

2

Dibujo Mecánico: La representación de objetos. Vistas Ortogonales. Sistema Monge. Perspectivas: axonométricas isométricas, dimétricas y trimétricas. Normas en general: definición e historia. Normas nacionales e internacionales aplicadas al dibujo mecánico. Normas IRAM de dibujo técnico. Escalas. Croquizado de elementos Mecánicos. Generalidades sobre dibujo a mano alzada.

4

3

Dibujo de Sistemas Mecánicos: Simbología usual en las distintas ramas del diseño mecánico. Acotación lineal y angular. Acotación dimensional. Tolerancias. Acotación y tolerancias geométricas. Representación de elementos de unión. Representación de cañerías y válvulas. Dibujo Isométrico de cañerías. Representación de elementos soldados, soldaduras y sus dimensiones. Perfiles laminados, barras y chapas: descripción de los principales tipos y representación. Especificaciones de acabado superficial. Rugosidad y ondulación. Simbología para el acabado de superficies.

8

4

Dibujo de máquinas y conjuntos de piezas mecánicas: Croquizado de Conjuntos Mecánicos. Interpretación de planos. Criterios para definición de ensambles. Ajustes y Tolerancias. Diseño de conjuntos mecánicos. Listado de materiales. Despieces.

8

5

Diseño: Aplicaciones de la informática en el diseño. Introducción a la modelización en Ingeniería. Sistemas CAD-CAM-CAE. Que son y para que sirven. Presentación de las distintas herramientas computacionales existentes actualmente. Presentación de las herramientas a utilizar en la cátedra: Programas SOLIDWORKS y otros a definir.
SOLIDWORKS: Manejo de sistemas de coordenadas. Comandos de dibujo bidimensional. Líneas, arcos, circunferencias y polilíneas. Propiedades de las entidades. Métodos de selección de entidades. Comandos de edición. Modificación de entidades. Construcción de entidades a partir de entidades existentes. Dibujo tridimensional. Comandos de edición y dibujo para el dibujo tridimensional. Pintado y ocultamiento de superficies. Manejo de superficies y sólidos.
SOFTWARE CAE: Rudimentos del diseño mecánico. Breve introducción al análisis dinámico mediante modelos computacionales. Fundamentos del diseño de piezas soldadas, fundidas, mecanizadas. Y del diseño de piezas plásticas.

40

VIGENCIA
AÑOS

2022

2023

2024

2025

2026

2027



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

4/7

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA

PROGRAMA DE: *Diseño Mecánico*

Materia

Nº orden: 20

METODOLOGÍA UTILIZADA:

Las competencias a alcanzar por el alumno requieren priorizar el trabajo sobre la PC, a efectos de familiarizarse con la utilización de herramientas informáticas para el diseño en Ingeniería Mecánica. En virtud de esto, la metodología de dictado incluirá fundamentalmente:

- Algunas clases teóricas dictadas con herramientas clásicas, pizarrón, retroproyector, etc.
- Breves introducciones explicativas a cada uno de los temas necesarios para el manejo de herramientas computacionales, las que se dictarán utilizando PC y cañón en el aula o Centro de Cómputos.
- Clases prácticas sobre PC en centro de cómputos.
- Clases tutoriales en horarios adicionales a los horarios de clase en el aula 601 o centro de Cómputos.
- Realización de un trabajo grupal de relevamiento, dibujo y rediseño de un mecanismo propuesto por la cátedra, en donde se hará hincapié en el uso de la PC como herramienta de trabajo para el diseño mecánico. Se trata de un proyecto integrador aplicando conceptos de Estabilidad I, Materiales Metálicos, Física, y las competencias de CAD adquiridas en el Taller de Sistemas de representación y en la materia. Este trabajo se realizará en forma grupal.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Para el cursado:

- Seguimiento continuo de la producción del alumno que incluye el compromiso en la realización e interpretación de las consignas, evaluación de la colaboración con sus pares en los trabajos grupales, evaluación del grado de compromiso desarrollado hacia la aplicación de la herramienta computacional, etc.
- Entrega de los trabajos prácticos propuestos por la cátedra. Se desarrollarán al menos 4 trabajos prácticos de los cuales se deberán aprobar el 75 % para obtener el cursado. Cada uno contará con una instancia de recuperatorio. Se coordinará con los alumnos de manera grupal la propuesta de un trabajo de Diseño de un mecanismo o sistema mecánico, que deberá realizar siguiendo las pautas de trabajo adquiridas en la materia. Sobre ese proyecto se desarrollará cada uno de los trabajos prácticos. Las entregas de los alumnos serán individuales dentro del trabajo grupal para permitir una mejor individualización del aporte de cada uno.

Para la aprobación o aprobación directa:

- En el caso de haber completado satisfactoriamente todos los trabajos prácticos durante el ciclo lectivo (100 %), el alumno obtendrá la aprobación directa mediante la realización de una presentación en la cual se desarrolle paso a paso el diseño propuesto apoyándose en sistemas CAD/CAE utilizados en la cátedra. La presentación integradora, por comisión, se basará en la defensa del trabajo realizado. El alumno deberá demostrar haber participado activamente en las tareas grupales mediante un acabado conocimiento de cada uno de los detalles del informe
- Para aquellos alumnos que hubieran cumplido solo con los requisitos mínimos de cursado, podrán obtener la aprobación de la materia con la presentación final integradora que será realizada en las fechas de examen respectivas, en las mismas condiciones que en el caso anterior, aunque a esto se podrá adicionar un examen individual, que se realizará con auxilio de una PC donde se evaluarán los conocimientos alcanzados en materia de dibujo, fundamentalmente, y la generación de modelos electrónicos de piezas mecánicas.

VIGENCIA
AÑOS

2022

2023

2024

2025

2026

2027



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

5/7

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA

PROGRAMA DE: *Diseño Mecánico*

Materia

Nº orden: 20

PRÁCTICAS EN GABINETE:

Se desarrollarán en forma teórico-práctica en las PCs del Centro de Cómputos o Platec (dependiendo del lugar de dictado), en grupos de 2 o más alumnos por PC, dependiendo del tiempo disponible. Se recurrirá también a métodos de autoaprendizaje asistido, a través de los tutoriales de los programas, con la tutela de los integrantes de la cátedra. Los alumnos dispondrán de la posibilidad de utilizar el centro de cómputos en día y hora a definir para realizar prácticas y otros días a coordinar en función de la disponibilidad de computadoras. En virtud de la gran cantidad de alumnos que posee la cátedra, este horario será utilizado también como parte de las clases obligatorias en aquellas que sea necesario.

PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO y/o TALLER:

Las prácticas en taller consistirán básicamente en el relevamiento de una estructura o sistema mecánico para ser utilizado en los ejercicios computacionales que se realizarán durante el resto del año. Los alumnos deberán ejercitar allí sus destrezas de relevamiento, medición y croquizado de piezas mecánicas.

VIAJES DE ESTUDIOS O VISITAS A REALIZAR COMO PARTE INTEGRANTE DE LA FORMACIÓN IMPARTIDA:

Se propone realizar una visita a una instalación que posea un sistema de Control numérico donde se pueda mostrar la vinculación entre las herramientas de diseño computacionales y las nuevas tendencias en maquinado de piezas. A partir de este año la práctica se realizará en UDITEC, dependencia de la Facultad en el Parque Industrial de Bahía Blanca que cuenta con modernas herramientas CNC.

Se gestionarán visitas de profesionales y egresados de la Facultad para que en el aula o mediante videoconferencia ilustren a los alumnos de la cátedra acerca de las posibilidades de desarrollo profesional en el campo del diseño

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
---------------	------	------	------	------	------	------



Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Bahía Blanca

6/7

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA

PROGRAMA DE: *Diseño Mecánico*

Materia

Nº orden: 20

Bibliografía:

La bibliografía citada se encuentra en existencia en la biblioteca de la Facultad o en la correspondiente a la Universidad Nacional del Sur

CAD:

- Material de consulta sobre Solid Edge: Solid Edge V14. Guía de Referencia. Diseño Gráfico, Curso 2003/04. Universidad Politécnica de Madrid.
- Tutoriales del programa Solid Edge V17
- Tutoriales Soliworks 2017.
- Introducción a Solidworks en 10 lecciones. Dr. Ing. Jacinto Diab. FRVT. ISBN 978-987-42-2221-3
- AutoCAD 2002, James Leach, McGraw – Hill Boston, 2002

DIBUJO TECNICO:

- Manual de Normas IRAM de Dibujo Técnico (I.R.A.M.)
- Fundamentos de Dibujo en Ingeniería (W.J.Luzzader – J.M.Duff) *Ed. Prentice-Hall.*
- Manual de Dibujo Técnico (Pascual Pezzano)
- Dibujo y Proyecto (Francis Ching – Steven Jurosek)
- Análisis Gráfico para Arquitectura e Ingeniería (Alexander Levens)
- Dibujo y Diseño en Ingeniería (Cecil Jensen – Jay Helsel – Dennis Short)
- Guía Elemental de Dibujo Técnico (A. Chevallier) *Ed. Técnica*
- Interpretación del Dibujo Mecánico (Roger Welton)

DISEÑO:

- Diseño de elementos de máquinas (R.Mott) *Ed. Prentice-Hall* 621.81 M858d1 y M858d2
- Maquinas, cálculos de taller (A.L.Casillas)
- Manual de Fórmulas Técnicas (Kurt Gieck)
- Engineering Design (R. Matousek)
- Curso de Diseño y fabricación de Piezas Metálicas (Ch. Dupinian)
- Practical Mechanical Design (J. G. Tweeddale)
- La Génesis de las formas y el Diseño Industrial (Pablo Tedeschi)
- Diseño de Máquinas (Hall – Holowenco - Laughlin)

Complementarios:**Referencias:**

- Manuales / Bibliotecas de rodamientos (SKF / Timken)
- Manuales de elementos de transmisión (Correas, poleas, reductores)

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2022	Ing. Pablo Girón		

VISADO

SECRETARIO DE DEPARTAMENTO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	SECRETARIO ACADEMICO
FECHA:	FECHA:	FECHA:

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027

ANALISIS de SEGURIDAD en EXPERIENCIAS de LABORATORIO y/o CAMPO		7/7
TRABAJO PRACTICO N°	TEMA: VISITAS A UDITEC. USO DE HERRAMIENTAS CAD CAM	
EQUIPO DOCENTE Y TÉCNICO DE TRABAJO:	LABORATORIO: UDITEC – C4P	
	HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA A UTILIZAR: Equipos CNC – Scanner Digital – PC – Herramientas manuales para armar y desarmar conjuntos mecánicos.	
DESCRIP. DE LOS PASOS DE LA TAREA A REALIZAR	RIESGOS ASOCIADOS A CADA PASO	MEDIDAS DE CONTROL ASOCIADAS A CADA RIESGO
Utilización de herramientas de mano. Manipulación de equipos y máquinas energizados para las prácticas de medición.	Riesgo de electrocución Posibilidad de contacto con equipos en funcionamiento. Riesgos asociados a las visitas a plantas industriales.	Verificación de los equipos antes de su puesta en marcha. Concientización de los alumnos de la necesidad de desarrollar las tareas en forma ordenada y cuidadosa a efectos de evitar accidentes con elementos mecánicos. Utilización de elementos de protección personal.

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
---------------	------	------	------	------	------	------