

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LOS MATERIALES
PLAN 2010
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución 25/09/20-00 Acta 1217/05/05/2025
ANEXO 05

I. - IDENTIFICACIÓN

1.	Asignatura	: Electiva - Diseño de Elementos de Máquinas
2.	Horas semanales	: 5 horas
2.1.	Clases teóricas	: 2 horas
2.2.	Clases prácticas	: 3 horas
3.	Total real de horas disponibles	: 80 horas
3.1.	Clases teóricas	: 32 horas
3.2.	Clases prácticas	: 48 horas

II. - JUSTIFICACION

En el contexto de la transformación digital, el dominio de herramientas computacionales como los sistemas CAD se ha vuelto esencial para el ejercicio profesional en ingeniería, ya que permiten mayor eficiencia en la creación y modificación de diseños técnicos, precisión en el desarrollo de planos, optimización del almacenamiento mediante formatos digitales y seguridad en el manejo de la información. Estas ventajas resultan particularmente relevantes en el diseño técnico, donde la exactitud y capacidad de iteración rápida son fundamentales, haciendo indispensable que los estudiantes de Ingeniería en Ciencias de los Materiales desarrollen competencias en estas herramientas para responder a las demandas del mercado laboral actual.

III. - OBJETIVOS

Proveer al alumno de la carrera de Ingeniería del conocimiento y habilidades necesarias para manejar herramientas computarizadas de diseño en tres dimensiones, logrando así un mejor control desde la creación hasta la presentación de un proyecto.

IV. - PRE - REQUISITO

No tiene.

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

- 5.1.1. Introducción al diseño en el espacio.
- 5.1.2. Visualización de objetos en tres dimensiones.
- 5.1.3. Ejes de coordenadas.
- 5.1.4. Dibujos en tres dimensiones.
- 5.1.5. Operaciones en tres dimensiones.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

- 5.2.1. Introducción al diseño en el espacio.
 - 5.2.1.1. Comandos Elevar y Espesor.
 - 5.2.1.2. Comandos Propiedades y Cambio.
- 5.2.2. Visualización de objetos en tres dimensiones.
 - 5.2.2.1. Utilización de los comandos: Vpoint, DDVpoint.
 - 5.2.2.2. Perspectivas predefinidas.
 - 5.2.2.3. Perspectivas cónicas: Comando Dview.
 - 5.2.2.4. Orbita 3D.
 - 5.2.2.5. Tipos de visualización: Alambres Sombreado, Ocultar, Colores y Texturas.
 - 5.2.2.5.1. Vports.
- 5.2.3. Ejes de coordenadas.
 - 5.2.3.1. Modificación de UCS.
 - 5.2.3.2. Mover UCS.
 - 5.2.3.3. Nombrar UCS.
- 5.2.4. Dibujos en tres dimensiones
 - 5.2.4.1. Alambres. Comandos: Polilíneas en 3D, edición.
 - 5.2.4.2. Superficies. Comandos: 3D Face, Pface.
 - 5.2.4.3. Objetos Predeterminados. Comando 3D Surface.
 - 5.2.4.4. Superficies especiales:
 - 5.2.4.4.1. Superficie reglada.
 - 5.2.4.4.2. Superficie tabulada.
 - 5.2.4.4.3. Superficie definida por sus lados.



- 5.2.4.4.4. Superficie de revolución.
- 5.2.4.5. Sólidos.
 - 5.2.4.5.1. Sólidos predeterminados.
 - 5.2.4.5.2. Extrusión.
 - 5.2.4.5.3. Revolución.
- 5.2.5. Operaciones en tres dimensiones
 - 5.2.5.1. Comandos: 3D Matriz, Espejo 3D, Rotación 3D, Alinear.
 - 5.2.5.2. Operaciones con sólidos. Comandos: Corte, Interferencia, Sección, Fillet, Chamfer.
 - 5.2.5.3. Edición de sólidos. Comandos: Intersección, Diferencia, Unión, Extruir Caras, Mover Caras, Cara Paralela, Borrar Caras, Cambiar el color de una cara de un sólido.

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Se desarrollarán clases teóricas en las cuales se explicarán los comandos y métodos de el diseño en 3 dimensiones, seguidas de prácticas en las cuales el alumno verá su aplicación en distintos elementos de máquinas que irá desarrollando a través del curso.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

- 7.1. Equipos de informática.
- 7.2. Software CAD.
- 7.3. Pizarra y marcadores.
- 7.4. Bibliografía de apoyo.

VIII. - EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de acuerdo a las reglamentaciones vigentes de la Facultad Politécnica - UNA.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

- Bertoline, G. R. (2018). *Comunicación gráfica técnica* (5ª ed.). McGraw-Hill.
- Hernández, G. (2020). *Dibujo técnico para ingeniería con CAD*. Alfaomega.
- Madsen, D. A. (2017). *Dibujo y diseño en ingeniería* (6ª ed.). Cengage.
- Shih, R. (2021). *AutoCAD 2022 Tutorial First Level: 2D Fundamentals*. SDC Publications.
- Strizinec, G. (2000). *Autocad 2000 en un solo libro*. GYR Libros Para Saber.

