

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD POLITÉCNICA**  
**INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA**  
**ÉNFASIS MECATRÓNICA**  
**PLAN 2008**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

Resolución 25/07/06-00 Acta 1215/07/04/2025  
ANEXO 02

**I. - IDENTIFICACIÓN**

1. Materia	: Diseño de Elementos de Máquinas
2. Semestre	: Séptimo
3. Horas semanales	: 5 horas
3.1 Clases teóricas	: 2 horas
3.2 Clases prácticas	: 3 horas
4. Total de horas cátedras	: 80 horas
4.1 Total de clases teóricas	: 32 horas
4.2 Total de clases prácticas	: 48 horas

**II. - JUSTIFICACIÓN**

Con el avance de tecnología, actualmente es imprescindible, a fin de competir con éxito en el mercado laboral, el uso de las herramientas computarizadas. Estas permiten celeridad en la elaboración de documentos y facilidad en el momento de modificarlos, además de mayor seguridad y menor volumen de almacenamiento, entre otras. En el caso del Diseño Técnico estas ventajas se ven acrecentadas gracias al desarrollo de las herramientas CAD. Estas herramientas permiten la generación y traslado al papel de diseños precisos, necesarios en el ejercicio de la profesión de Ingeniero. De ahí la importancia de que el alumno conozca las bases de la utilización de este tipo de herramienta.

**III. - OBJETIVOS**

- 3.1 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**

- 4.1 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.
  - 5.2.2.6 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.

5.2.4.3.1 Superficies especiales:

5.2.4.3.2 Superficie reglada.

5.2.4.3.3 Superficie tabulada.

5.2.4.3.4 Superficie definida por sus lados.

5.2.4.3.5 Superficie de revolución.

5.2.4.4 Sólidos.

5.2.4.4.1 Sólidos predeterminados

5.2.4.4.2 Extrusión

5.2.4.4.3 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, MoverCaras, Cara Paralela, Borrar Caras, Cambiar el color de una cara de un sólido.

**VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

6.1 Se desarrollarán clases teóricas en las cuales se explicarán las 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 Proyector.

7.4 Pizarra.

7.5 Marcadores.

7.6 Borrador de pizarra.

7.7 Bibliografía de apoyo.

**VIII. - EVALUACIÓN**

8.1 El aprendizaje y conocimiento adquirido por el alumno se medirá por medio de dos exámenes parciales y/o dos trabajos prácticos, de cuyo promedio, conforme a la reglamentación de escalas, permitirá o no al alumno acceder al examen final, donde será evaluado sobre el total del contenido programático de la materia.

**IX. - BIBLIOGRAFÍA**

- Montaña La Cruz, F. (2023). *AutoCAD 2023*. Anaya Multimedia. ISBN: 978-8441547146.
- Montaña La Cruz, F. (2022). *AutoCAD 2022*. Anaya Multimedia. ISBN: 978-8441545616.
- Brito, A. (2024). *AutoCAD y AutoCAD LT 2025: Guía de inicio rápido*. Independently Published. ISBN: B0D9NRVSL.



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*