



Ministerio de Educación
Universidad Nacional de San Juan



FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA ELECTRÓNICA

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA ANALÍTICO

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

Ing. Jorge Nelson MERCADO PELAYES
Profesor Titular

Ing. Adriana JOFRÉ
Jefe de Departamento

Mg. Ing. Patricia CUADROS
Secretaria Académica

AÑO 2026

PROGRAMA ANALÍTICO

1. UNIDAD I. INTRODUCCIÓN AL DIBUJO TÉCNICO

1.1. Introducción

- 1.1.1. Introducción: Finalidad del Dibujo. Lenguaje técnico. Necesidad de Normas.
- 1.1.2. Utilización del Dibujo en las distintas etapas del proyecto de equipos, piezas e instalaciones.

1.2. Normalización

- 1.2.1. Concepto de Normalización. Objetivos, necesidad y conveniencia de la normalización.
- 1.2.2. Organizaciones internacionales y nacionales de normalización: ISO, DIN, IRAM.

2. UNIDAD II. PROYECCIONES GEOMÉTRICAS

2.1. Proyecciones Geométricas

- 2.1.1. Proyecciones geométricas: Las proyecciones geométricas como medio de representación de los objetos. Concepto de Proyección. Elementos geométricos que intervienen en una proyección.
- 2.1.2. Distintos tipos de proyecciones geométricas en Dibujo Técnico. Utilidad de cada una de las proyecciones según sus características.

2.2. Los sistemas de representación

- 2.2.1. Introducción.
- 2.2.2. Sistemas de representación que utilizan un solo plano de proyección. Sistemas de representación que usan dos o más planos de proyección.

3. UNIDAD III. SISTEMA DE REPRESENTACIÓN DIÉDRICO ORTOGONAL

3.1. Sistema de Representación Diédrico Ortogonal o Monge.

- 3.1.1. El diedro. Los cuatro cuadrantes. Cuadrante utilizado en el método ISO (E).
- 3.1.2. Vistas según normas IRAM 4501. Definición. Qué elementos se deben proyectar y trazar. Contorno aparente: Definición. Trazado de aristas visibles y ocultas.
- 3.1.3. El triedro fundamental. Necesidad de más de dos vistas. El triedro fundamental en ISO (E). Las vistas fundamentales: Denominación y definición según IRAM. Ubicación relativa de las mismas. Dimensiones espaciales que se manifiestan en cada vista.
- 3.1.4. El cubo de representaciones. Conveniencias de utilizar más de tres vistas. Las seis proyecciones. Desarrollo del cubo en método ISO (E). Las vistas principales: Su denominación y definición según normas IRAM. Franjas de dimensiones.
- 3.1.5. Vistas necesarias y suficientes, vistas convenientes.

3.2. El Método ISO(A)

- 3.2.1. Utilización del tercer cuadrante. El triedro fundamental y el cubo de representación en ISO(A). Diferencias entre los métodos ISO(A) e ISO (E). Norma IRAM 4501.

4. UNIDAD IV. ACOTACIÓN Y ESCALAS

4.1. Dimensionamiento de los objetos

4.1.1. Acotación

- 4.1.1.1. Definición. Elementos que intervienen en la acotación. Métodos para acotar. Criterios para acotar. Orden y agrupamiento de cotas. Cotas de dimensión y cotas de posición. Norma IRAM 4513.

4.1.2. Escalas

- 4.1.2.1. Escalas numéricas. Definición de escala y escala lineal. Tipos de escalas lineales: natural, de reducción y de ampliación. Escalas normales y arbitrarias.
- 4.1.2.2. Escalas gráficas. Concepto y cálculo.

5. UNIDAD V. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN POR PROYECCIÓN ÚNICA

5.1. Sistemas de Representación por proyección única

- 5.1.1. Perspectivas. Concepto y uso. Sus ventajas e inconvenientes. Clasificación de las perspectivas según el sistema de representación empleado.
- 5.1.2. **Perspectivas obtenidas por proyección ortogonal.**
 - 5.1.2.1. Perspectiva Isométrica. Posición del cubo de referencia. Ejes axonométricos. Coeficientes de reducción.
- 5.1.3. **Dibujo Isométrico.** Ángulos de los ejes.
- 5.1.4. **Perspectivas obtenidas por proyección oblicua**
 - 5.1.4.1. Perspectiva Caballera Reducida y Normal. Posición más conveniente del cuerpo. Ángulos de los ejes.

6. UNIDAD VI. VISUALIZACIÓN

6.1. Visualización

- 6.1.1. Concepto de Visualización. El proceso de dibujar y visualizar, diferencias. Su necesidad para la interpretación de planos en ingeniería.
- 6.1.2. Técnicas de visualización: proceso para visualizar los objetos representados en el sistema diédrico ortogonal.

7. UNIDAD VII. CORTES Y SECCIONES

7.1. Cortes y Secciones.

- 7.1.1. Definiciones de sección y corte. Utilidad y conveniencia de los cortes. Indicación de los planos de corte. Denominación y disposición de los cortes.
- 7.1.2. Distintos tipos de cortes. Cortes en piezas simétricas. Cortes parciales. Cortes auxiliares. Elementos y partes de piezas que no se cortan. Planos de cortes quebrados y paralelos. Norma IRAM 4507.
- 7.1.3. Rayados indicadores de secciones y cortes. Líneas e inclinación. Rayado de dos o más piezas en contacto. Corte en piezas de pequeño espesor.

8. UNIDAD VIII: LECTURA DE PLANOS

8.1. Lectura de Planos.

- 8.1.1. Tipos de planos. Medidas de los planos.
- 8.1.2. Simbología usada en planos. Simbología usada en planos eléctricos.
- 8.1.3. Interpretación de la información contenida en los mismos.

9. UNIDAD IX. DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

9.1. Diseño asistido por computadora

- 9.1.1. Necesidad y ventajas. El ambiente de trabajo. Descripción del equipamiento necesario para el uso de AutoCAD.
- 9.1.2. Espacio de trabajo en 2D. Área de trabajo, Barras, Herramientas, Sistemas de Coordenadas (absolutas y relativas).
- 9.1.3. Comandos de trazado: Punto. Línea. Polilínea. Círculo. Arco. Rayado. Texto.
- 9.1.4. Comandos de visualización: Zoom. Pan. Punto de vista.
- 9.1.5. Escalas. Acotación: configuración. Tipos de Acotación. Tipos de líneas. Trabajo en capas.
- 9.1.6. Cortes: Rayado. Trabajo en Capas.
- 9.1.7. Funciones especiales y comandos de modificación: Selección de entidades. Listado. Cambio de escala. Rotar. Estirar. Copiar. Mover. Empalmar. Acortar. Recortar.
- 9.1.8. Espacio de trabajo en 3D. Dibujo de sólidos. Unión, soldar y corte de sólidos.

PROGRAMA DE EXAMEN

I	- Proyecciones Geométricas. - Visualización.
II	- Cortes y Secciones. - Dimensionamiento de objetos – Acotación y Escalas.
III	- Sistema de Representación Diédrico Ortogonal o Monge. - Sistemas de Representación por proyección única.
IV	- Proyecciones Geométricas. - Dimensionamiento de objetos – Acotación y Escalas.
V	- Sistema de Representación Diédrico Ortogonal o Monge. - Visualización.
VI	- Cortes y Secciones. - Sistemas de Representación por proyección única.

BIBLIOGRAFÍA.

Curso de geometría descriptiva / V. O. Gordon, M A. Sementsov-Oguiyevski.

Edición: 2a. ed. Moscú: Mir, 1980(c)

Dibujo para diseño de ingeniería / Dennis K. Lieu, Sheryl Sorby

Edición: México: Cengage Learning, 2011

Dibujo técnico / Henry Cecil Spencer, John Thomas Dygdon, James E. Novak.

Edición: 7a. ed. México: Alfaomega, 2003

Dibujo técnico I / Roberto Esteban Etchebarne.

Edición: 4a. ed. Buenos Aires: Hachette, 1985

Dibujo técnico II / Roberto Esteban Etchebarne.

Edición: 2a. ed. Buenos Aires: HASA, 1978

Dibujo y comunicación gráfica / Frederick E. Giesecke ... [et al.]

Edición: 3a. ed. México: Pearson-Educación, 2006

Dibujo y diseño en ingeniería / Cecil Jensen, Dennis R. Short y Jay D. Helsel

Edición: 6a. ed. México: McGraw-Hill, 2004

Geometría descriptiva / Donato Di Pietro.

Edición: 12a. ed. Buenos Aires: Alsina, 1985

Geometría descriptiva / Fernando Izquierdo Asensi.

Edición: 17a. ed. corregida. Madrid: Dossat, 1987

Geometría pasó a paso. Volumen II. Tomo I: Geometría proyectiva y sistemas de representación / Rendón Gómez Á. [En Línea].

Madrid: Editorial Tébar Flores, 2017

Disponible en: <https://elibro.net/es/lc/bibliounsj/titulos/51990>

Manual de normas IRAM de dibujo tecnológico / Instituto Argentino de Normalización - IRAM.

Edición: 29a. ed. Buenos Aires: IRAM, 2003

Apuntes de Cátedra. En el Blog de la Cátedra www.unsj.edu.ar/unsjVirtual/dibujoasistido