

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

Resolución 25/08/09-00 Acta 1216/21/04/2025  
ANEXO 02

### I. - IDENTIFICACIÓN

- |                                    |                  |
|------------------------------------|------------------|
| 1. Asignatura                      | : Dibujo Técnico |
| 2. Código                          | : DBJT           |
| 3. Horas semanales                 | : 6 horas        |
| 3.1. Clases teóricas               | : 4 horas        |
| 3.2. Clases prácticas              | : 2 horas        |
| 4. Total real de horas disponibles | : 96 horas       |
| 4.1. Clases teóricas               | : 64 horas       |
| 4.2. Clases prácticas              | : 32 horas       |

### II. - JUSTIFICACIÓN

En esta materia se procede al estudio básico del dibujo como medio de expresión ya que está considerado como el método principal de comunicación entre la ingeniería y cualquier otra ciencia.

### III. - OBJETIVOS

#### 3.1. Objetivo General

Concientizar sobre la importancia del dibujo técnico como un área básica para el desarrollo profesional del ingeniero.

#### 3.2. Objetivos Específicos

- 3.1.1. Representar la forma y el tamaño de los objetos que han de presentarse o estén representados mediante planos.
- 3.1.2. Desarrollar la destreza manual necesaria para un correcto uso de las técnicas y normas de representación gráfica.

### IV. - PRE-REQUISITO

No tiene

### V. - CONTENIDO

#### 5.1. Unidades programáticas

- 5.1.1 Conceptos generales. Descripción de los elementos del dibujo.
- 5.1.2 Trazados, letras, empalmes.
- 5.1.3 Técnicas de mano alzada.
- 5.1.4 Simbologías convencionales.
- 5.1.5 Construcciones geométricas elementales.
- 5.1.6 Sistemas y métodos de representación.
- 5.1.7 Proyección.
- 5.1.8 Cortes y secciones.
- 5.1.9 Cotas líneas y símbolos.
- 5.1.10 Canalización y tuberías.
- 5.1.11 Circuitos eléctricos.

#### 5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

- 5.2.1. Conceptos generales. Descripción de los elementos del dibujo.
  - 5.2.1.1. El lenguaje gráfico.
  - 5.2.1.2. Elementos esenciales del dibujo.
  - 5.2.1.3. Métodos de expresión.
  - 5.2.1.4. Métodos para la descripción de las formas.
  - 5.2.1.5. Métodos para la descripción del tamaño.
  - 5.2.1.6. Instrumentos y su uso.
- 5.2.2. Trazados letras, empalmes.
  - 5.2.2.1. Letreros de simple trazos.
  - 5.2.2.2. Proporciones.
  - 5.2.2.3. Líneas guía.
  - 5.2.2.4. Letreros a lápiz.
  - 5.2.2.5. Letras minúsculas verticales
  - 5.2.2.6. Mayúsculas verticales.



- 5.2.2.7. Letras minúsculas verticales.
- 5.2.2.8. Letras inclinadas.
- 5.2.2.9. Composición.
- 5.2.2.10. Títulos.
- 5.2.3. **Técnicas para trazado a mano alzada.**
  - 5.2.3.1. Trazados de rectas.
  - 5.2.3.2. Trazados de paralelas.
  - 5.2.3.3. Transporte de medidas, división de rectas.
  - 5.2.3.4. Trazado de curvas.
- 5.2.4. **Simbologías convencionales.**
  - 5.2.3.5. Significado de los símbolos normalizados.
  - 5.2.3.6. Simbología utilizada en normas de baja y media tensión en ANDE.
- 5.2.5. **Construcciones geométricas elementales.**
  - 5.2.3.7. Técnicas de trazo con instrumentos y a mano alzada.
  - 5.2.3.8. Trazados con compás, regla T, escuadras, transportador.
  - 5.2.3.9. Empalme de líneas.
  - 5.2.3.10. Rectas tangentes a circunferencias.
  - 5.2.3.11. Circunferencias tangentes entre sí.
  - 5.2.3.12. Arcos tangentes a circunferencias.
  - 5.2.3.13. Trazado de curvas especiales, elipse, parábola, hipérbola.
- 5.2.6. **Sistemas y métodos de representación.**
  - 5.2.3.14. Teoría de proyecciones y sus elementos.
  - 5.2.3.15. Sistema diédrico, punto, recta y plano.
  - 5.2.3.16. Sistema ortogonal.
  - 5.2.3.17. Proyecciones ortogonales.
  - 5.2.3.18. Posiciones de rectas y planos.
- 5.2.7. **Proyección**
  - 5.2.3.19. Representación en 3 vistas, anterior y lateral izquierdo.
  - 5.2.3.20. Vistas ortográficas.
  - 5.2.3.21. Representaciones isométricas.
  - 5.2.3.22. Representaciones caballerías.
  - 5.2.3.23. Perspectiva.
- 5.2.8. **Cortes y secciones.**
  - 5.2.3.24. Definición, clasificación, secciones completas, medias, interrumpidas giradas y de detalle, secciones auxiliares, secciones de montaje, prácticas de dibujos, secciones que muestran brazos, nervaduras, orejas, rayado alterno, secciones alineadas, prácticas convencionales, interrupciones convencionales y símbolos.
- 5.2.9. **Cotas, líneas y símbolos.**
  - 5.2.3.25. Selección de distancia, colocación de acotaciones, acotación de características estándar y tolerancia, métodos de producción, acotaciones métricas.
- 5.2.10. **Canalizaciones y tuberías.**
  - 5.2.3.26. Tubos de plástico, tuberías y juntas, accesorios y válvulas, especificaciones, dibujos colgantes y soportes.
- 5.2.11. **Circuitos eléctricos.**
  - 5.2.3.27. Dibujos estándar.
  - 5.2.3.28. Símbolos gráficos.
  - 5.2.3.29. Trazado de esquemas eléctricos.
  - 5.2.3.30. Representación de contactos y terminales.
  - 5.2.3.31. Identificación de partes, valores numéricos, esquemas elementales.

## VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- 6.1. Sesiones prácticas en las cuales se ejercitarán los conceptos teóricos presentados.
- 6.2. Ayudas didácticas para el uso del tablero acrílico, dictados, modelos a escala, fotocopias, hojas de ejercicios.
- 6.3. Análisis bibliográfico.
- 6.4. Presentación de trabajos prácticos

## VII. - MEDIOS AUXILIARES

- 7.1. Pizarra.
- 7.2. Marcadores.
- 7.3. Tablero acrílico
- 7.4. Hojas de ejercicios
- 7.5. Material bibliográfico.

## VIII. - EVALUACIÓN

La evaluación se realizará acorde a las reglamentaciones y Normativas vigentes en la Facultad Politécnica – UNA.

## IX. - BIBLIOGRAFÍA

- Administración Nacional de Electricidad. (1971). *Reglamento para Instalaciones de baja tensión*. ANDE.



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

**MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA**

- Auria Apilluelo, J. (2008). *Dibujo industrial: conjuntos y despieces*. (2° ed.). Madrid: Paraninfo.
- Félez, J. & Martínez, M. L. (2002). *Dibujo industrial*. (3° ed.). Madrid: Editorial Síntesis.
- Félez, J. (1999). *Dibujo industrial*. Madrid: Síntesis.
- Frederick E. G. (2013). *Dibujo técnico con gráficas de ingeniería*. México: Pearson Educación.
- Jensen, C., Short, D. R. & Hesel, J. D. (2004). *Dibujo y diseño en ingeniería*. (6° ed.). México: McGraw-Hill
- Muñoz Escobar, J. & Blanco Santurde, M. Á. (2011). *Curso sobre el reglamento electrotécnico para baja tensión: Tomo I cuestionarios para conocer en profundidad el reglamento electrotécnico para baja tensión, 2a edición adaptada al REAL Decreto 560/2010 de 7 de mayo*. Madrid: Creaciones Copyright.