

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

Resolución N° 17/20/06-00 Acta N° 1008/25/09/2017 - ANEXO 01

### I. - IDENTIFICACIÓN

1. Asignatura	: Dibujo Técnico Mecánico
2. Semestre	: Quinto
3. Horas semanales	: 5 horas
Clases teóricas	: 2 horas
Clases prácticas	: 3 horas
4. Total real de horas disponibles	: 80 horas
Clases teóricas	: 32 horas
Clases prácticas	: 48 horas

### II. - JUSTIFICACION

La clave del éxito de sistemas mecatrónicos radica en el correcto diseño de las piezas y mecanismos que trabajaran asociados a otros sistemas, además del conocimiento de ciencias y tecnologías sobre las cuales se desarrollan los sistemas de precisión. En esta asignatura, se estudian y analizan las bases sobre la cual se desarrollarán conocimientos avanzados sobre los sistemas mecatrónicos modernos.

### III. - OBJETIVOS

1. Interpretar la ejecución de diseños de piezas mecánicas.
2. Describir diseños de elementos mecánicos.
3. Definir la necesidad y objeto de la normalización.
4. Desarrollar diseño de elementos mecánicos

### IV. - PRE – REQUISITO

1. Dibujo Técnico

### V. - CONTENIDO

#### 5.1. Unidades Programáticas

1. Introducción al Diseño Técnico Mecánico
2. Introducción a la Normalización
3. Sistemas de proyección
4. Cortes y secciones
5. Identificación y lectura de Cotas
6. Símbolos y convenciones
7. Simbología de las Tolerancias geométricas
8. Diseño de elementos mecánicos

#### 5.2. Desarrollo de las Unidades Programáticas

1. Introducción al Diseño Técnico Mecánico
  - 1.1. Historia del Dibujo Técnico
    - 1.1.1. Introducción histórica
    - 1.1.2. El dibujo técnico en la antigüedad
    - 1.1.3. El dibujo técnico en la era moderna
  - 1.2. El dibujo como lenguaje para la comunicación en la Ingeniería
    - 1.2.1. Definiciones
    - 1.2.2. Características
  - 1.3. Objetivos generales del dibujo en la Ingeniería
    - 1.3.1. Objetivos a largo plazo
    - 1.3.2. Objetivos a corto plazo
  - 1.4. Clasificación de los diferentes tipos de dibujos
    - 1.4.1. Clasificación de los dibujos según su objetivo.
    - 1.4.2. Clasificación de los dibujos según la forma de confección.
    - 1.4.3. Clasificación de los dibujos según su contenido
    - 1.4.4. Clasificación de los dibujos según su destino.
  - 1.5. Instrumentos tradicionales del dibujo
- Introducción a la Normalización



- 2.1. Necesidad y objeto de la normalización
- 2.2. Definiciones de Normalización
- 2.3. Las normas y su clasificación
  - 2.3.1. Clasificación de las Normas por su contenido.
  - 2.3.2. Clasificación de las Normas por su ámbito de aplicación.
- 2.4. Ventajas y desventajas de la Normalización
3. Sistemas de proyección
  - 3.1. Proyección cilíndrica ortogonal
    - 3.1.1. Proyección dupla
    - 3.1.2. Geometría de Monge
  - 3.2. Proyección múltiple
    - 3.2.1. Diseño multivista
    - 3.2.2. Tipos de líneas, significado y precedencias
    - 3.2.3. Identificación de vistas
    - 3.2.4. Vistas necesarias, y vistas suficientes
    - 3.2.5. Vistas parciales desplazadas e interrumpidas
    - 3.2.6. Vistas auxiliares.
    - 3.2.7. Representaciones convencionales y simplificadas
    - 3.2.8. Fases de realización de un diseño multivistas
4. Cortes y secciones
  - 4.1. Corte total, medio corte y corte parcial
  - 4.2. Representación de las superficies cortadas
  - 4.3. Diferentes tipos de trazados
  - 4.4. Cortes por planos coincidentes y paralelos
  - 4.5. Reglas generales y casos particulares
  - 4.6. Secciones
5. Identificación y lectura de Cotas
  - 5.1. Líneas de cota y cotas
  - 5.2. Inscripción de cotas
  - 5.3. Símbolos complementarios de la cotación
  - 5.4. Elección y localización de las cotas
  - 5.5. Criterios para la cotación de piezas
6. Símbolos y convenciones
  - 6.1. Rugosidad
  - 6.2. Símbolos en materiales perfilados
  - 6.3. Convenciones para terminación de superficies
7. Simbología de las Tolerancias geométricas
  - 7.1. Representaciones de las tolerancias
  - 7.2. Tolerancia ISO (International Organization for Standardization)
  - 7.3. Cotación con indicación de tolerancia.
8. Diseño de elementos mecánicos
  - 8.1. Piezas roscadas
  - 8.2. Tipos de roscas
    - 8.2.1. Elementos geométricos
    - 8.2.2. Elementos dimensionales
    - 8.2.3. Representación simplificada de roscas
  - 8.3. Tornillos y tuercas
  - 8.4. Designación normalizada
  - 8.5. Remaches
  - 8.6. Espirales
  - 8.7. Chavetas
  - 8.8. Engranajes
  - 8.9. Símbolos en la Soldadura

## VI. - ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

1. Se utilizará el método activo y participativo.
2. Exposición de diseños y gráficos través de medios informáticos multimedia.
3. Resolución de ejercicios relacionados a la interpretación y el diseño de elementos mecánicos.

## VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarrón
2. Borrador
3. Marcadores para pizarra
4. Equipos multimedia
5. Bibliografía de apoyo



**VIII. - EVALUACION**

1. Las prácticas se evaluarán por sesión.
2. La teoría se evaluará en las fechas previstas por la institución.
3. La calificación final se estipulará de acuerdo a la escala establecida por las Normativas y Reglamentaciones de la Facultad Politécnica.

**IX.- BIBLIOGRAFIA**

- Fundamentos de Dibujo en Ingeniería: con una introducción a las gráficas por computadoras para diseño y producción. Warren Luzadder. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. 1988.
- Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica. Bertoline. Editorial McGRAW-HILL.
- Técnica del Dibujo. N. Larburu. Editorial Paraninfo. Madrid. 1986.
- Normalización del Dibujo Industrial. F.J. Rodríguez de Abajo. Editorial Donostiarra. 1993.
- Dibujo Industrial. Jesús Félez y M<sup>a</sup> Luisa Martínez. Editorial Síntesis. Madrid. 1996.
- Dibujo Técnico. Basilio Ramos Barbero y Esteban García Maté. AENOR. Madrid. 2000.
- Dibujo Industrial. Conjuntos y Despieces. Pedro Ubieto Artur y otros. Editorial Paraninfo. Madrid. 2005.
- Ejercicios de Dibujo Técnico. Pieza aisladas y Conjuntos. José Manuel García Ricart. Editorial UPV. Valencia. 2006.

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

- Félez, J. & Martínez, M. L. (2002). *Dibujo industrial*. (3<sup>o</sup> ed.). Madrid: Editorial Síntesis.
- Giesecke, F. E., Mitchel, A., Spencer, H. C., Hill, I. L., Dygdon, J. T. & Lockhart, S. (2003). *Dibujo técnico con gráficas de ingeniería*. (14<sup>o</sup> ed.). México: Pearson Educación
- Jensen, C., Short, D. R. & Hesel, J.D. (2004). *Dibujo y diseño en ingeniería*. (6<sup>o</sup> ed.). México: McGraw-Hill.
- Spencer, H. C., Dygdon, J. T. & Novak, J. E. (2009). *Dibujo técnico*. (8<sup>o</sup> ed.). México: Alfaomega.

**RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE CICCO**

- Tristancho Ortiz, J. A., Contreras Bravo, L. E., & Vargas Tamayo, L. F. (2015). Propuesta y aplicación de nuevas herramientas para el desarrollo de habilidades espaciales en la asignatura Dibujo de Ingeniería. (Spanish). *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 46200.

