

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN ENERGÍA
PLAN 2015
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución 23/04/30-00 Acta 1158/13/02/2023

I. - IDENTIFICACIÓN

- | | | | |
|----|----------------------------------|---|----------------|
| 1. | Asignatura | : | Dibujo Técnico |
| 2. | Semestre | : | Primero |
| 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 asignatura 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

1. Crear en el estudiante una conciencia de la importancia del dibujo técnico como un área básica para el desarrollo profesional del ingeniero.
2. Desarrollar la destreza mental para visualizar la forma y el tamaño de los objetos que han de presentarse o estén representados mediante planos.
3. 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

1. Conceptos generales. Descripción de los elementos del dibujo.
2. Trazados, letras, empalmes.
3. Técnicas de mano alzada.
4. Simbologías convencionales.
5. Construcciones geométricas elementales.
6. Sistemas y métodos de representación.
7. Proyección.
8. Cortes y secciones.
9. Cotas líneas y símbolos.
10. Canalización y tuberías.
11. Circuitos eléctricos.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Conceptos generales.
 - 1.1. El lenguaje gráfico.
 - 1.2. Elementos esenciales del dibujo.
 - 1.3. Métodos de expresión.
 - 1.4. Métodos para la descripción de las formas.
 - 1.5. Métodos para la descripción del tamaño.
 - 1.6. Instrumentos y su uso.
2. Letreros.
 - 2.1. Letreros de simple trazos.
 - 2.2. Proporciones.
 - 2.3. Líneas guía.
 - 2.4. Letreros a lápiz.
 - 2.5. Mayúsculas verticales.
 - 2.6. Letras minúsculas verticales.
 - 2.7. Letras inclinadas.
 - 2.8. Composición.
 - 2.9. Títulos.



3. Técnicas para trazado a mano alzada.
 - 3.1. Trazados de rectas.
 - 3.2. Trazados de paralelas.
 - 3.3. Transporte de medidas, división de rectas.
 - 3.4. Trazado de curvas.
4. Simbología.
 - 4.1. Significado de los símbolos normalizados.
 - 4.2. Simbología utilizada en normas de baja y media tensión en ANDE.
5. Construcciones geométricas elementales.
 - 5.1. Técnicas de trazo con instrumentos y a mano alzada.
 - 5.2. Trazados con compás, regla T, escuadras, transportador.
 - 5.3. Empalme de líneas.
 - 5.4. Rectas tangentes a circunferencias.
 - 5.5. Circunferencias tangentes entre sí.
 - 5.6. Arcos tangentes a circunferencias.
 - 5.7. Trazado de curvas especiales, elipse, parábola, hipérbola.
6. Sistemas y métodos de representación.
 - 6.1. Teoría de proyecciones y sus elementos.
 - 6.2. Sistema diédrico, punto, recta y plano.
 - 6.3. Sistema ortogonal.
 - 6.4. Proyecciones ortogonales.
 - 6.5. Posiciones de rectas y planos.
7. Proyección.
 - 7.1. Representación en 3 vistas, anterior y lateral izquierdo.
 - 7.2. Vistas ortográficas.
 - 7.3. Representaciones isométricas.
 - 7.4. Representaciones caballerías.
 - 7.5. Perspectiva.
8. Cortes y secciones.
 - 8.1. 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.
9. Cotas, líneas y símbolos.
 - 9.1. Selección de distancia, colocación de acotaciones, acotación de características estándar y tolerancia, métodos de producción, acotaciones métricas.
10. Canalizaciones y tuberías.
 - 10.1. Tubos de plástico, tuberías y juntas, accesorios y válvulas, especificaciones, dibujos colgantes y soportes.
11. Circuitos eléctricos.
 - 11.1. Dibujos estándar.
 - 11.2. Símbolos gráficos.
 - 11.3. Trazado de esquemas eléctricos.
 - 11.4. Representación de contactos y terminales.
 - 11.5. Identificación de partes, valores numéricos, esquemas elementales.

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. El curso se desarrollará con secciones teóricas en donde se expondrán los conceptos del lenguaje gráfico y con sesiones prácticas en las cuales se ejercitarán los conceptos teóricos presentados.
2. Para un eficiente logro de los objetivos se utilizarán ayudas didácticas como el uso del tablero acrílico, dictados, modelos a escala, fotocopias, hojas de ejercicios, conferencias sobre temas específicos de cada una de las áreas del conocimiento eléctricas, hidráulica y mecánica.
3. También se requiere un compromiso total por parte del estudiante en lo relacionado con las consultas individuales, búsquedas bibliográficas, etc. Como también la presentación de trabajos prácticos, exámenes prácticos y teóricos que permitan conocer por parte del profesor y del estudiante el estado del conocimiento y la destreza adquirida.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Tableros acrílicos o pizarra.
2. Textos.
3. Elementos multimedia
4. Cuadernos de ejercicios.

VIII. - EVALUACIÓN

1. De acuerdo con la Reglamentación y Normativas vigentes en la Facultad Politécnica - UNA.



IX. - BIBLIOGRAFÍA

- Félez, J. & Martínez, M. L. (2002). *Dibujo industrial*. (3° 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° Ed.). México: Pearson Educación
- Jensen, C., Short, D. R. & Hesel, J.D. (2004). *Dibujo y diseño en ingeniería*. (6° ed.). México: McGraw-Hill.
- Luzadder, W. J. (1988) *Fundamentos de dibujo en ingeniería*. (3° Ed) México: all Hispanoamericana 9 para el desarrollo de habilidades espaciales en la asignatura Dibujo de Ingeniería. (Spanish). *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 46200.
- Spencer, H. C., Dygdon, J. T. & Novak, J. E. (2009). *Dibujo técnico*. (8° ed.). México: Alfaomega.
- Tristancho Ortiz, J. A., Contreras Bravo, L. E., & Vargas Tamayo, L. F. (2015). Propuesta y aplicación de nuevas herramientas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN ENERGÍA
PLAN 2015
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución 23/04/30-00 Acta 1158/13/02/2023

I. - IDENTIFICACIÓN

1.	Asignatura	: Diseño Asistido por Computadora
2.	Semestre	: Segundo
3.	Horas semanales	: 5 horas
	3.1. Clases teóricas	: 3 horas
	3.2. Clases prácticas	: 2 horas
4.	Total real de horas disponibles	: 80 horas
	4.1. Clases teóricas	: 48 horas
	4.2. Clases prácticas	: 32 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 desde el inicio de la carrera.

III. - OBJETIVOS

1. Manejar con precisión herramientas computarizadas de diseño
2. Definir conceptos de ubicación y precisión.
3. Describir Comandos de la herramienta.
4. Trazar diseños planos

IV. - V. PRE-REQUISITO

1. Dibujo técnico

V. - VI. CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Introducción a la informática.
2. Conceptos de ubicación y precisión.
3. Descripción de la herramienta CAD.
4. Comandos de la herramienta.
5. Utilización de bloques.
6. Utilización de transparencias.
7. Escritura de texto.
8. Dimensiones.
9. Utilización de herramientas de impresión.
10. Aplicación de la herramienta de diseño en tareas de ingeniería.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Introducción a la informática.
 - 1.1. Hardware: Unidad central de procesamiento, periféricos.
 - 1.2. Software: Sistema operativo, operación básica, aplicaciones.
2. Conceptos de ubicación y precisión.
 - 2.1. Sistema de coordenadas.
 - 2.1.1. Coordenadas absolutas.
 - 2.1.2. Coordenadas relativas.
 - 2.2. Unidades de medida.
 - 2.3. Precisión.
 - 2.4. Escala.
3. Descripción de la herramienta CAD.
 - 3.1. Descripción del ambiente. Partes del área de trabajo.

