
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

Materia:	Diseño Técnico I		Semestre:	Primero
Ciclo:	Básico de Ingeniería			
Código de la materia:	004			
Horas Semanales:	Teóricas:	2		
	Prácticas:	2		
	Laboratorio:	-		
Horas Semestrales:	Teóricas:	34		
	Prácticas:	34		
	Laboratorio:	-		
Pre-Requisitos:	CPA			

I OBJETIVOS GENERALES

1. Expresar gráficamente ideas, diseños y proyectos de carácter técnico.
2. Adquirir habilidad en el manejo de las herramientas de dibujo.
3. Desarrollar la capacidad de leer e interpretar correctamente un plano normalizado.
4. Adquirir destreza en la visualización tridimensional de objetos y/o conjuntos de elementos.
5. Utilizar los recursos y las técnicas de expresión gráfica de manera satisfactoria.
6. Aplicar con eficacia los conocimientos y las herramientas básicas del Diseño Asistido por Computadora (CAD), para desarrollar diseños gráficos relacionados a sus especialidades: Ingeniería Civil e Ingeniería Electromecánica.

II OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer los fundamentos del dibujo técnico.
2. Distinguir las líneas utilizadas en el dibujo técnico.
3. Emplear adecuadamente los instrumentos de dibujo en las prácticas a realizarse.
4. Componer correctamente rótulos, atendiendo las normativas vigentes.
5. Utilizar las técnicas geométricas en el trazado de piezas o herramientas sencillas.
6. Acotar los dibujos, de acuerdo a las normas de acotación.
7. Representar las relaciones espaciales de punto, líneas y planos por medio de las proyecciones.
8. Atender las instrucciones correspondientes para la ejecución de tareas asignadas según su grado de dificultad, tanto en el diseño gráfico manual como en el diseño en una PC y tomar decisiones de cómo encarar un trabajo en CAD o manual.
9. Utilizar la computadora como un herramienta de diseño y consolidación de los conocimientos adquiridos, manejando con destreza los procedimientos de generación y edición, de entidades en dos dimensiones.
10. Sostener una actitud de permanente cooperación para el trabajo y la actitud solidaria o en común con sus semejantes.



III - CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Parte I - Dibujo Técnico

UNIDAD I – INTRODUCCIÓN AL DIBUJO TÉCNICO

El Dibujo Técnico – Objetivos del dibujo en Ingeniería – División del Dibujo de Ingeniería – Útiles e Instrumentos, su empleo – Algunos tipos de caligrafía empleados en el Dibujo Técnico – Rotulado – Formato para Dibujos – Trazado de líneas de diferentes direcciones – Líneas convencionales – Escala.

Aprobado por: Fecha:	Actualización No.: Resolución No.: Fecha:	Sello y Firma	Página 1 de 4
---	--	----------------------	--------------------------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

UNIDAD II – CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS FRECUENTES EN LA PRÁCTICA DEL DIBUJO TÉCNICO.

Método para dividir una línea recta en dos partes iguales – Método para determinar una línea perpendicular a otra y que pase por un punto dado – Trazar una línea paralela a otra línea dada y a una distancia dada – Trazar una línea paralela a otra línea dada y que pase por un punto dado – Dividir una recta en cualquier número de partes iguales – Método para dividir un ángulo en dos partes iguales – Hallar la bisectriz de un ángulo de vértice desconocido – Dividir un ángulo recto en distintos ángulos proporcionales – Hallar el centro de un arco de circunferencia – Enlaces entre rectas-arcos y arcos entre sí – Construcción de polígonos regulares – Trazados de elipse, etc. – Aplicaciones de las construcciones geométricas al trazado de piezas o herramientas sencillas.

UNIDAD III – ACOTADO

Concepto – Elementos – Aplicaciones.

UNIDAD IV – SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

Representaciones Gráficas – Representaciones de materiales – Representación de elementos eléctricos – Representación de elementos mecánicos – Representación de elementos electromecánicos – Fundamentos de los sistemas de representación – Proyección – Sistemas de Representación – Sistema Diédrico o de Monge – Sistema acotado – Sistema Axonométrico – Ejercicios – Sistema Cónico.

Parte II - Geometría Descriptiva

UNIDAD I – FUNDAMENTOS DE LA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

Geometría Descriptiva como ciencia de la representación – Proyección Ortogonal – Concepto del Espacio y representación descriptiva – Concepto espacial y descriptivo de los elementos utilizados en la Geometría Descriptiva – Punto – Recta – Plano – Rebatimiento.

UNIDAD II – POSICIONES RELATIVAS DE RECTAS O PLANOS

Tipos de rectas y planos según su posición – Paralelismo – Rectas paralelas entre sí – Rectas y planos paralelos entre sí – Planos paralelos entre sí – Perpendicularidad – Recta perpendicular a otra recta – Recta perpendicular a otro plano – Planos perpendiculares entre sí.

UNIDAD III – INTERSECCIONES

Intersecciones de dos rectas – De recta con plano – De plano con plano.

UNIDAD IV – SISTEMAS DE MEDICIONES



Cambio de planos de proyecciones de: punto, recta y plano – Problemas de aplicación, para mediciones y verdaderas magnitudes lineales y superficiales, lugar geométrico, ángulos, distancias, etc.

Parte III - Diseño Asistido por Computadoras

UNIDAD I – INTRODUCCIÓN, CONCEPTOS BÁSICOS

Nociones Generales sobre el Diseño Asistido por Computadoras (CAD) – Nociones sobre componentes del equipo de computación – Hardware – Software – Descripción de los elementos del equipo de computación – Iniciación al dibujo con aplicaciones del Diseño Asistido por Computadora – Entorno de Auto Cad – Selección de entidades u objetos – Órdenes básicas de dibujo – Ayudas al dibujo. Teclas de función – Estableciendo el tamaño del papel y otros ajustes – Modos de referencia a objetos.

Aprobado por: Fecha:	Actualización No.: Resolución No.: Fecha:	Sello y Firma	Página 2 de 4
---	--	----------------------	--------------------------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

UNIDAD II – TRABAJO CON MEDIDAS

Coordenadas absolutas – Coordenadas relativas – Coordenadas Polares – Coordenadas Esféricas – Coordenadas Cilíndricas – Referencia al último punto – Sistemas de coordenadas personales – Filtros.

UNIDAD III – AMPLIACIÓN / REDUCCIÓN DE LA VISIÓN DEL DIBUJO

Factor de ampliación relativo al tamaño original – Factor de ampliación relativo a la visualización actual – Redibujar y regenerar la pantalla – Utilización en modo transparente.

UNIDAD IV – POLILÍNEAS, SPLINES Y LÍNEAS MÚLTIPLES

Consideraciones referentes a las polilíneas – Consideraciones respecto a las capas.

UNIDAD V – COMANDOS DE EDICIÓN

Empalmar dos líneas – Empalmar dos segmentos de polilíneas – Empalmar Círculos y Arcos – Generar arcos en todas las intersecciones de una polilínea – Empalmar Sólidos – Achaflanar dos líneas – Achaflanar las intersecciones de una polilínea – Achaflanar sólidos – Pinzamientos de objetos – Empleos de los pinzamientos.

UNIDAD VI – TRABAJO CON VARIOS PAPELES

Selección de varias capas – Desactivación o inutilización de una capa – Modificación de las propiedades de una capa – Establecer una capa como actual a partir de un objeto – Eliminación y renombrado de una capa.

UNIDAD VII – ADICIÓN DE TEXTOS AL DIBUJO

Menú emergente del editor de textos – Caracteres especiales y códigos de control – Edición de textos – Utilización de la orden “CAMBIA” (CHANGE) – Control de la visualización de las entidades de texto – Copiando textos desde el portapapeles.

UNIDAD VIII – TRAMADOS

Normas a tener en cuenta con la orden “SOMBREA” (HATCH) y la opción “Designar objetos” de “SOMBCONT” (BHATCH)

UNIDAD IX – ACOTACIÓN

Variables de acotación – Comandos de edición y características vinculadas a entidades de cota.

UNIDAD X – ELEMENTOS REPETITIVOS, BLOQUES

Factores de escala y rotación predefinidos – Insertar un dibujo como si fuera un bloque – Modificación de un bloque – Consideraciones respecto a modificaciones de bloques – Anidación de bloques – Atributos – Edición Global – Edición Individual.

UNIDAD XI – PERSPECTIVAS ISOMÉTRICAS Y CABALLERAS

Representación de elementos mecánicos, eléctricos y electromecánicos en: Modo Isométrico – Perspectivas Caballeras.



IV METODOLOGÍA

La cátedra está compuesta de dos partes que se complementan y se desarrollan al mismo tiempo.

Debido a su carácter eminentemente práctico se debe insistir en la realización de ejercicios de aplicación.

Para lograr los objetivos propuestos y el aprendizaje durante el proceso, el profesor:

Aprobado por: Fecha:	Actualización No.: Resolución No.: Fecha:	Sello y Firma	Página 3 de 4
---	--	----------------------	--------------------------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

- Utilizará las más variadas técnicas incentivadoras, para reforzar la motivación de los alumnos y así lograr una activa participación.
- Aplicará métodos de enseñanza como: exposición oral del profesor con ayuda de transparencias, tiza, pizarra, y computadora, para la presentación de los temas.
- Empleará técnicas de refuerzo, para integrar, fijar o rectificar los conceptos y las destrezas en general.
- Deberá utilizar el enfoque de la materia, considerando a la computadora como una herramienta que se debe utilizar de forma permanente, para el desarrollo de los diversos contenidos programáticos.

V MEDIOS AUXILIARES

Aula – Taller – Mesas de dibujo – tableros – Instrumentos de Dibujo – Textos – Láminas – Retroproyector (proyector de transparencias) – Videos – Pizarra Acrílica – pinceles – Laboratorio de computación – Computadoras.

VI EVALUACIÓN

Conforme al Reglamento Académico y Reglamento de Cátedra vigentes.

VII.- BIBLIOGRAFÍA

- **Black, Earl D.** Dibujo. Marymar. 1° edición en Castellano. 1976
- **Giesecke Frederik E. y otros**, Manual de Dibujo 1,2,3 y 4 – Nueva Editorial Interamericana, S. A. de C.V. México 1ra Edición en español 1986.
- **Lombardo J.V y otros.** Dibujo Técnico y de Ingeniería. Compañía Editorial Continental, Duodécima reimpresión. Febrero 1992 – México
- **Luzadder Warren, Duff Jon M.** Introducción al Dibujo en Ingeniería. 1ª Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.- 1993, México
- **Sanabre Jorge.** Dibujo Técnico de expresión gráfica Segunda Edición 1980, Madrid.
- **Jensen.** Dibujo y Diseño en Ingeniería – Mc Graw – Hill – Acuario Editores, S. A. de C. V. Impreso en mayo de 1991, MÉXICO,D.F.
- **Príncipe Júnior.** Geometría descriptiva Tomos I y II. SIC: Geometría Descriptiva.
- **Pinheiro, Virgilio Athaide.** Nociones de Geometría Descriptiva Tomo I, II y III.
- **Cros i Ferrándiz, Jordi.** Auto CAD 14. Práctico. Infor Book's Ediciones.
- **Auto CAD 14. Auto CAD 2000. Auto CAD 2002.** Editadas por Autodesk.

Aprobado por:..... Fecha:.....	Actualización No.: Resolución No.:..... Fecha:.....	Sello y Firma	Página 4 de 4
-----------------------------------	---	---------------	------------------