



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

DIRECCION DE ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

DIBUJO DE INGENIERÍA I

I. INFORMACIÓN GENERAL

CODIGO	: CB-101 DIBUJO DE INGENIERÍA I
SEMESTRE	: 1
CREDITOS	: 3
HORAS POR SEMANA	: 4 (Teoría – Práctica - Laboratorios)
PRERREQUISITOS	: Ninguno
CONDICION	: Obligatorio
DEPARTAMENTO	: Ciencias Básicas
PROFESOR	: Eduardo Jorge Rivera Zuñiga
PROFESOR E-MAIL	: ttrecc@gmail.com

II. SUMILLA DEL CURSO

El curso enseña al estudiante el manejo del lenguaje gráfico y sus aplicaciones en la Ingeniería, a interpretar y graficar proyectos de ingeniería, utilizando técnicas tradicionales a lápiz y técnicas CAD de última generación, con software especializado. Además aplica técnicas estándares de expresión grafica y se le dota de criterios generales en el desarrollo de los proyectos de su especialidad con ejercicios graduales.

III. COMPETENCIAS DEL CURSO

1. Expresa gráficamente conceptos y datos usando las letras y números técnicos modulados, aplica los conceptos de composición y rotulación manual (Lápiz) y software especializado.
2. Comprende y aplica los códigos gráficos para la interpretación y creación de proyectos de ingeniería (croquis de una edificación y su posterior procesamiento).
3. Evalúa la expresión grafica de proyectos de ingeniería y corrige deficiencias.
4. Aplica técnicas de graficación de proyectos de ingeniería, utilizando técnicas manuales con lápiz y técnicas CAD utilizando software especializado de mayor uso en nuestro medio.
5. Manipula información del proyecto, constituyendo bases de datos y lo sistematiza para su posterior procesamiento eficaz con software especializado.
6. Manipula gráficos “pixelados” (fotos) y los transforma a modelos CAD “vectorizados”.
7. Construye gráficos y documentos de ingeniería basados en la normatividad existente.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. NORMALIZACION (Convenciones de graficación) / 8 HORAS

Técnica a lápiz: Proporciones generales de Letras Técnicas y Números (Letras mayúsculas, minúsculas, verticales, inclinadas) Líneas de guía / Sistema de modulación de letras técnicas, títulos y membretes. Normalización de láminas.

2. CONSTRUCCIONES GEOMETRICAS / 8 HORAS

Técnica a lápiz : División de rectas en partes iguales (Método gráfico) / Trazado de paralelas, perpendiculares / Construcciones de ángulos (Bisección) / Transferencia de ángulos / polígonos y figuras / Construcción de polígonos regulares / Rectificación de circunferencia y de arcos de curvas / Tangencias / Construcción de óvalos, ovoide / Definición de curvas de las secciones cónicas: elipse, parábola e hipérbola / Desarrollo de diversos métodos de construcción de las secciones cónicas y características /

Trazado de tangentes a elipse, parábola e hipérbola / Acotaciones básicas: Escalas, Sistemas y técnicas de acotación (líneas de referencia, líneas de cota, cotas) Acotación de ángulos, arcos, circunferencias / Dibujos a escala.

3. CONVENCIONES DE GRAFICACION DE PROYECTOS DE INGENIERIA / 12 HORAS

Técnica a lápiz : Códigos Gráficos, convenciones de dibujo (códigos de grosor y tipos de líneas, criterios de visualización y convenciones) / Planta, Corte, Elevación / Escalas Gráficas: Aplicaciones y requerimientos del RNE proyectos / RNE: consideraciones generales en las edificaciones: (Norma A.040 Definiciones) / Plano de Ubicación de un proyecto de ingeniería / Croquis: Criterios para el levantamiento de una edificación para su expresión gráfica (conceptos a tomar en cuenta: Modulación, proporcionalidad, síntesis etc.) / Tipos de proyecciones (Cónica, Ortogonal) / Acotado de proyectos (Planta ,corte, elevación) / (cuadro de vanos) / Depurado/ Proyección de sólidos / Isometría: Definición, Dibujo isométrico de objetos rectos y curvos / secciones de un sólido (cortes y elevaciones) / Aplicación del lenguaje grafico en proyectos de edificación: / Simbología estándar: Representación de : Vanos / Escaleras : calculo de paso y contrapaso de escalera (regla de la comodidad), áreas techadas, ductos de ventilación e iluminación, proyección de elementos (vigas peraltadas, etc.).

4. INTRODUCCION AL DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADOR (CAD) / 12 HORAS

Técnica CAD: (Requerimientos de Hardware y Software), Programa CAD (AutoCad) / Conceptos Básicos: Teclas función, combinaciones de teclas, Descripción de la pantalla / iniciar organizar y guardar dibujos / Textos y tipos de líneas / Sistema de coordenadas / visualización / límites del dibujo / designación de entidades / Snap / Grid / Osnap / Unidades de dibujo / colores y tipos de líneas / List, Id / distancias / Xline / el punto / escala / Editar objetos (Eliminar, cortar, partir, copiar, desplazar, alargar, equidistancias, repetir comandos, cambiar, modificar) / Dibujo y edición de sombreados, obtención de entidades originales / Dibujo de objetos lineales (Poli líneas, líneas múltiples, polígonos regulares) / Dibujo de objetos curvos (arcos, arandelas, elipses) / Editar objetos (Dividir objetos, girar, alinear, crear una matriz, simetría de objetos, empalmar, achaflanar)

5. DIBUJO DE INGENIERIA ASISTIDO POR COMPUTADOR (CAD) / 16 HORAS

Técnica CAD: Sistema de acotado (configuración) / Graficación de plantas cortes y elevaciones / Uso de capas / El cuadro de áreas, y la memoria descriptiva / Criterios generales de optimización grafica CAD: Capas, bloques, bloques con atributos (creación- edición, extracción a plantilla Exel) / Plano de Ubicación de un proyecto de ingeniería / formatos de presentación de proyectos, escalas / Vectorización de gráficos uso y criterios de Vectorización, comandos spline, polilínea, sketch etc. / Escalado de imágenes/ Introducción al Dibujo de Ingeniería II: construcciones 3D, Mspace, Pspace, MView, Vpoint, UCS), presentacion de "depurado" en Pspace, construcciones 3D (Realidad Virtual), cálculos geométricos 3D.

V. LABORATORIOS Y EXPERIENCIAS PRÁCTICAS

Se realizan 06 láminas con técnica a lápiz y 06 láminas con técnica CAD.

VI. METODOLOGIA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría, práctica con técnicas a lápiz y CAD. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, procesos y aplicaciones. En las sesiones prácticas de taller a lápiz se ejecutan las laminas correspondientes. En las sesiones CAD se usa el software de AutoCad. Al final del curso el alumno debe presentar un proyecto integrador..

VII. FORMULA DE EVALUACION

El sistema de evaluación es "D", se considera el promedio de prácticas:

$$PP = \frac{\sum_{i=1}^9 L_i}{9}$$

PP: Promedio de Practicas L- i: Sumatoria de 09 mejores notas de Láminas

calificadas .La nota aprobatoria es 10.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. DIBUJO TECNICO, publicación de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
2. AUTOCAD AVANZADO. Fernández -Tajadura Ed. McGraw -Hill (español)