

DISEÑO DE SISTEMAS DE RIEGO POR COMPUTADORA

CLAVE: RYD 488

Horas/semana teoría2
Horas/semana práctica3
Créditos 7

Instructor: Salvador Muñoz Castro

Oficina: Departamento de Riego y Drenaje Tel 417-3022 (390)
416-5229

Carrera: IAI. Opt.

OBJETIVO DEL CURSO

El propósito del curso es el introducir a los estudiantes a los aspectos básicos del Diseño Asistido por Computadora (CAD) y su utilización en la construcción y dibujo de planos y croquis de proyectos de sistemas de riego predominantemente, y de otras estructuras y proyectos de uso común en la ingeniería agrícola. Además de dirigirse a los estudiantes de Riego y Drenaje, el curso pudiera servir a las necesidades de estudiantes en otras disciplinas, tales como Ingeniería Forestal, Recursos Naturales, Maquinaria Agrícola y Suelos; que requieren del conocimiento de herramientas modernas en la presentación de sus proyectos técnicos.

El material del curso es ofrecido a un nivel introductorio de tipo descriptivo, y ejercitado luego en el dibujo de proyectos tutoriales cuyo propósito es el de lograr el dominio de los comandos de AutoCAD a través de su utilización directa. El curso ha sido diseñado para proporcionar al estudiante conocimientos básicos sobre los aspectos fundamentales del diseño asistido por computadora basados preponderantemente en la práctica del dibujo de proyectos comunes en la Ingeniería de Riego en particular y en la Ingeniería Agrícola en lo general.

RESUMEN DEL CURSO.

AutoCAD 2000 como una herramienta computacional de gran utilidad en el dibujo de proyectos de Ingeniería de Riego y su aplicación en la generación de listados de partes y presupuestos de proyectos de sistemas de riego son presentados desde un punto de vista interactivo basado en la utilización práctica de la herramienta. El diseño del curso está orientado a su aplicación en empresas de Ingeniería de Riego que requieren no solo del dibujo de planos y piezas utilizadas en proyectos de riego, sino también del manejo de bases de datos sobre inventarios, listados de partes y

presupuestación de los mismos. La generación de mapas topográficos representa una parte substancial del material cubierto en el curso.

Programa Analítico del Curso

Introducción

Desarrollo del Diseño Asistido por Computadora (CAD)
La interfase AutoCAD - Usuario
Barra de Menú
Barras de herramientas estándar y de propiedades de objetos
Barras de herramientas específicas
Declaración de Límites y Unidades
Definición de parámetros de los comandos Grid y Snap
La línea de comando de AutoCAD
Configuración de la interfase AutoCAD - Usuario
Creación de carpeta de dibujos de AutoCAD

Herramientas de Dibujo

Elementos básicos de la construcción geométrica
Referencias visuales en AutoCAD
El ícono del sistema de coordenadas del usuario
Sistemas de coordenadas cartesianas y polares
Coordenadas absolutas y Coordenadas Relativas
Dibujo de líneas, multilíneas, polilíneas y curvas spline
Dibujo de círculos y arcos
Dibujo de polígonos, elipses y puntos
Dibujo a mano alzada
Sombreado de áreas y adición de textos
Creación de estilos de texto
Repetición de comandos

Herramientas de Construcción y Edición

Barra de herramientas de puntos definitorios de objetos
Métodos de selección de objetos

Dibujo de líneas de construcción y rayos
Los comandos Extend y Trim
Los comandos Fillet y Chamfer
Conversión de objetos a Polilíneas
Los comandos OFFSET y EXPLODE
Creación de Arreglos Rectangulares y Polares de objetos
Cálculo de áreas, ángulos y distancias

Organización y Propiedades de Objetos

El comando ZOOM y sus variantes

TIEMPO REAL, VENTANA, VISTA PREVIA,
LIMITES, EXTENSION, TODO EL DIBUJO

El comando MULTILINE

Edición de multilíneas

Uso de Capas y Edición de Propiedades de Objetos

Control de Visibilidad de Capas

Adición de Capas adicionales

Creación e Inserción de Bloques y Referencias Externas

Diferencias básicas entre Bloques y Referencias Externas

Creación de Bloques y Librerías de Bloques

Inserción de Bloques

Definición de Atributos de Bloques

Extracción de Atributos de Bloques

Declaración de Archivos de Plantilla

Utilización de Bases de Datos Relacionadas con archivos de
Extracción de Atributos

Utilización de Referencias Externas

Sobreposición e Inclusión de Referencias Externas

Vistas Ortográficas en Dibujos de Vistas Múltiples

Utilización de líneas auxiliares de construcción

Utilización de Líneas Objeto

Utilización de Líneas de Corte

Utilización y Dibujo de Líneas de Centro y Líneas ocultas
Declaración y uso de puntos definatorios de objetos activos
Declaración de Propiedades adicionales de las Capas
Proyección de Vistas Superiores a Vistas Laterales

Dimensionamiento de Objetos y Notas

Aplicaciones de las capacidades de dimensionamiento de AutoCAD
Bases y Nomenclatura del Dimensionamiento de dibujos
La Barra de Herramientas de Dimensión
Creación de Estilos de Dimensionamiento
Geometría, Formato y Características de Anotaciones en el Dimensionamiento de Objetos por AutoCAD
El Manejador de Estilos de Dimensionamiento
Dimensiones Lineales, Angulares, de Radio y Diámetro
Dimensiones Contínuas, de Línea de Base, y de Anotación
Uso de caracteres especiales en el dimensionamiento de dibujos
Uso de tolerancias, prefijos y sufijos de unidades en el dimensionamiento de dibujos

Creación de Mapas Topográficos

El Programa EZYSURF
Instalación e inclusión de EZYSURF en el menú de AutoCAD
Archivos de entrada de datos topográficos en EZYSURF
Importación de archivos de datos
Creación de Redes Triangulares Irregulares
Creación de Redes Triangulares Regulares
Dibujo de contornos
Edición, Colorización, Suavización y Etiquetación de Contornos
Creación y Dibujo de Secciones de corte longitudinales y transversales

Impresión o Graficado de Dibujos

Los modos Paper Space y Model Space
Adición de Marcos y Sellos

Creación de ventanas flotantes de vista múltiple
Arreglo y Remoción de ventanas flotantes de vista múltiple
Control de Visibilidad en ventanas flotantes de vista múltiple
Preparación del Impresor o Plotter
Configurando la impresión
Impresión a Archivos
Optimización del Impresor o Plotter

Proyectos de Dibujo y Ejercicios del Curso

Dibujo de Sistema de Poleas y Bandas
Dibujo de Muros, Accesos y Ventanas
Dibujo de un impulsor de bomba
Dibujo de un centrador de flecha en columna de bombeo
Dimensionamiento de un Dibujo
Uso de Texto en Dibujos
Librería de Bloques de piezas usadas en sistemas de riego
Creación de base de datos de piezas usadas en sistemas de riego
Declaración y Extracción de Atributos
Dibujo de Sistema de Riego por Aspersión y Goteo
Listado de Partes y Presupuestación de un proyecto de sistema de riego
Dibujo de mapa altimétrico de un terreno.

PROGRAMACION DE EXAMENES

Primer examen parcial	Capítulos 1, 2
Segundo examen parcial	Capítulos 1, 2, 3, 4
Tercer examen parcial	Capítulos 1, 2, 3, 4, 5, 6