



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

I. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA	División de Ciencias Forestales
PROGRAMA EDUCATIVO	Ingeniero Forestal
NIVEL EDUCATIVO	Licenciatura
ASIGNATURA	DIBUJO TÉCNICO DIGITAL
CARÁCTER	Obligatorio
TIPO	TEÓRICO Y PRÁCTICO
PRERREQUISITOS	Topografía, Geometría y Trigonometría
C. ESCOLAR/AÑO/SEMESTRE	
HORAS TEORÍA/SEMANA	3
HORAS PRÁCTICA/SEMANA	2
H. ESTUDIO INDEPENDIENTE	
VIAJE DE ESTUDIO (8h/d)	
HORAS TOTALES DEL CURSO	75
Nº DE CRÉDITOS	
PROFESOR	

CLAVE

II. INTRODUCCIÓN

La explotación de los recursos en un territorio exige del ingeniero, la aplicación de una tecnología que corresponde con las capacidades potenciales de productividades ligada a la demanda y satisfacción, cada vez más creciente de las necesidades del hombre, así como la conservación y mejoramiento de los recursos naturales que no son posibles de cumplirse sin una adecuada planeación de todas las actividades que demanda la explotación y mantenimiento de esos recursos tales como: las labores de preparación de suelo, siembra y/o plantación, fertilización, control de plagas y enfermedades, irrigación y drenajes, recolección o cosecha de productos y su transportación, la mecanización de estas actividades etc., sin dejar de atender en todo momento el rendimiento económico y los programas de conservación y mejora de los recursos naturales y artificiales. Para la planificación y ejecución de todas estas actividades es indispensable el empleo de mapas y planos, los cuales no se obtienen pasando en alto el dibujo técnico.

Finalmente, la carrera de Ingeniería forestal al igual que cualquier otro tipo de ingeniería, el dibujo es considerado como el lenguaje universal de la ingeniería, por ello, considerando los adelantos científicos y tecnológicos, se requiere la actualización de los temas, formas y herramientas de dibujo para expresar así una relación coherente entre los ejecutores de obras y los proyectistas.

III. PRESENTACIÓN

El Dibujo Técnico Digital puede definirse como una parte del conocimiento que permite dotarse de herramientas teórico-prácticas para representar y diseñar de forma automatizada las diversas vistas, detalles del terreno, piezas y otros.

En el curso, los estudiantes van a ir adquiriendo habilidades para el diseño automatizado basado en la realidad que se desea representar en el papel, además con ello, los estudiantes serán capaces de interpretar las diversas representaciones gráficas tales como: cartas topográficas, climogramas, dibujos en planta, perfil, perspectiva y otras.

IV. OBJETIVO

GENERAL

Al finalizar el curso el estudiante debe ser capaz de representar de formas digital empleando los Sistemas CAD (Diseño Asistido por Computadora) cualquier proceso tecnológico en el campo de la Ingeniería.

PARTICULARES

1. Conocer la importancia y usos de la escala en los dibujos.
2. Dominar las diferentes normas y sistemas metrológicos de calidad en los dibujos.
3. Calcular la escala que debe tener un plano.
4. Definir el formato de los planos.
5. Dibujar de forma digital con el empleo de ordenadores personales las representaciones topográficas del terreno tanto en planta como en tres dimensiones.
6. Diferenciar el uso práctico de la escala digital con los pantógrafos manuales.
7. Plotear y presentar planos.

V. CONTENIDO

UNIDAD 1. Introducción al Dibujo Técnico. (1.5 HORAS).

Objetivo: Despertar el interés del estudiante en aspectos del dibujo técnico y su importancia.

- 1.1- Breve reseña del Dibujo.
- 1.2- Instrumentos del Dibujo.
- 1.3- Importancia del Dibujo.
- 1.4- Escala. Definición e importancia.

UNIDAD 2. Formatos y Presentación de Planos. (6.0 h)

Objetivo: Familiarizar a los estudiantes con la normatividad vigente a nivel internacional sobre los sistemas únicos de presentación de proyectos.

- 2.1- Generalidades acerca de las normas de dibujos y formatos.
- 2.2- Términos y definiciones.
 - 2.2.1- Formato del documento de proyecto.
 - 2.2.2- Formato básico del documento de proyecto.
 - 2.2.3- Formato auxiliar del documento de proyecto.
 - 2.2.4- Formato inicial y final
- 2.3- Dimensiones y símbolos de los formatos básicos.
 - 2.3.1- Dimensiones y símbolos de los formatos básicos.
 - 2.3.2- Formato básico del documento de proyecto.
 - 2.3.3- Formato auxiliar del documento de proyecto.
 - 2.3.4- Formatos auxiliares.
 - 2.3.5- Formatos especiales.
- 2.4- Desviaciones permisibles.
- 2.5- Presentación de planos.
 - 2.5.1- Líneas para recortar.

- 2.5.2- Líneas para reencuadernar.
- 2.5.3- Ubicación del cajetín.
- 2.5.4- Subdivisión del área de trabajo en zonas.
- 2.5.5- Margen de archivo.
- 2.5.6- Línea de doblado.
- 2.5.7- Señales de centrado y orientación.

UNIDAD 3. Introducción al Diseño Asistido por Computadora (CAD). (1.5h)
Objetivo: conocer el desarrollo histórico del sistema CAD

- 3.1- Evolución histórica de los sistemas CAD.
- 3.2- Sistemas más difundidos del CAD.
- 3.3- Fundamentos teóricos.
- 3.4- Consideraciones generales.

UNIDAD 4. El sistema AutoCAD (Versión 14 ó 2000 para Windows). (48 h.)
Objetivo: El alumno sabrá dibujar y editar entidades

- 4.1- Familiarización en el entorno o el ambiente de iconos del AutoCAD. (Barra de herramientas).
- 4.2- Dibujo de entidades.
 - 4.2.1- Líneas, poli líneas, poli líneas suavizadas, multilíneas y puntos.
 - 4.2.2- Arcos, círculos y elipses.
 - 4.2.3- Achurados de áreas y textos.
- 4.3- Edición de entidades.
 - 4.3.1- Borrar, mover, girar y cambiar escala.
 - 4.3.2- Cambiar color, capa y tipo de líneas.
 - 4.3.3- Cambiar tipo de escritura y fuentes, tamaños y ángulos.
 - 4.3.4- Duplicar entidades, extender y acortar líneas.
 - 4.3.5- Copiar y pegar entidades.
- 4.4- Creación de capas temáticas del dibujo.
 - 4.4-1- Crear capas.
 - 4.4-2- Insertar capas.
 - 4.4-3- Insertar dibujos (formatos, símbolos y otros).
- 4.5- Determinación de magnitudes planimétricas.
 - 4.5.1- Longitud de un segmento y poli líneas.
 - 4.5.2- Área de polígonos.
- 4.6- Conversión de entidades.
 - 4.6.1- Líneas en poli líneas.

4.6.2- Poli líneas en líneas.

4.7- Dibujo de la perspectiva en el plano.

4.8- Dibujo de la perspectiva mediante el cambio del Sistema de coordenadas, (UCS).

UNIDAD 5. Acotado del dibujo. (1.5 h)

Objetivo: El alumno sabrá acotar las dimensiones de un dibujo.

.

5.1- Definición e importancia.

5.2- Lineal, alineada y ordinaria.

5.3- Radial, diamétrico y angular.

UNIDAD 6. Proyecciones isométricas. (1.5 h)

Objetivo: El alumno sabrá dibujar y editar entidades en proyecciones isométricas.

6.1 - Bases de la proyección isométrica.

6.2- Ángulos en vistas isométricas.

6.3- Líneas no isométricas.

6.4- Círculos y curvas en dibujos isométricos.

6.5- Proyecciones axonométricas.

UNIDAD 7. Proyecciones oblicuas. (1.5 h)

Objetivo: el alumno conocerá el método de dibujo pictórico.

7.1- Bases de proyección oblicua.

7.2- Foco o punto de fuga.

7.3- Dibujo en perspectiva.

7.4- Desarrollo de cuerpos geométricos

UNIDAD 8. Planos de Ingeniería de Construcción. (4.5 h)

Objetivo: Aplicar nociones del curso en el dibujo de planos en el campo de la ingeniería, la arquitectura y el arte.

8.1. Planos de muebles y uniones de madera.

8.1.1. Representación de cortes y uniones.

8.1.2. Medidas de muebles y representación.

8.1.3. Dibujo de croquis de muebles.

8.2. Planos de detalle o construcción.

8.2.1. Dibujo arquitectónico y de construcción

8.2.2. Símbolos convencionales

8.2.3. Armaduras y uniones estructurales

- 8.2.4. Representación de muebles en arquitectura
- 8.2.5. Planos de construcción en planta
- 8.2.6. Elevación y cortes
- 8.3. Dibujo de maquinaria y electricidad
 - 8.3.1. Planos de elementos de máquinas
 - 8.3.2. Cortes y secciones
 - 8.3.3. Planos de montaje de piezas de máquinas
 - 8.3.4. Diagramas eléctricos
- 8.4. Dibujo de topográfico y cartográfico.
 - 8.4.1. Planos de perfiles longitudinales y trans-versales del terreno.
 - 8.4.2. Planos de un levantamiento topográfico.
 - 8.4.3. Planos de levantamiento aerofotogramétrico (Mapa base).
 - 8.4.4. Representación tridimensional del terreno.
 - 8.4.5. Dibujo de curvas de nivel.
 - 8.4.6. Dibujo isométrico del terreno.

UNIDAD 9. Ploteo de planos con el trazador digital. (1.5 h)

Objetivo: designar a cada estudiante un problema especial.

- 9.1. Definición de ventana o área y ploteo.
- 9.2. Cambio de dispositivo de ploteo.
- 9.3 Ploteo en blanco-negro y en colores. Ventajas y desventajas.
- 9.4. Asignación de puntos para el trazo y rotulado.
- 9.5 Rotación del papel y cambio de coordenadas de origen.
- 9.6. Escala y unidades de ploteo.

UNIDAD 10. Proyecto de curso. (7.5 h)

Objetivo: conocer el ploteo de los planos.

- 10.1. Definición del tema.
- 10.2. Aprobación del tema.
- 10.2. Desarrollo de las soluciones por fases del proyecto.
- 10.3. Redacción de la Memoria final del proyecto.

VI. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Las prácticas se desarrollarán en el laboratorio de cómputo para que se adquiriera la experiencia y la metodología para dibujar.

Se desarrollará un trabajo que al finalizar lo será impreso.

VII. MÉTODO DIDÁCTICO

El curso está estructurado en 6 temas, los aspectos teóricos a tratar frente al grupo utilizando como medio el pizarrón, tendrán una duración de 13.5 horas, los demás serán cubiertos en sesiones de enseñanza teoría y práctica en los laboratorios de cómputo.

1. Teoría: Pizarrón.

2. Prácticas: Ordenador personal con sistema de soporte Windows 95 o superiores dotado del Programa AutoCAD, Realice 14 o superiores.

VIII. EVALUACIÓN

Dada la naturaleza eminentemente práctica de la asignatura, la evaluación se efectuará llevando el mayor peso la práctica el curso se evaluará de la siguiente manera:

40 % exámenes teóricos, prácticos y trabajos extra clases.

60 % el proyecto de dibujo con un problema especial para cada estudiante

IX. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

1. ANÓNIMO. 1977. Tecnología de la Madera. 3ra. ed. Serie biblioteca Profesional Don Bosco. Barcelona 530 p.
2. JAMES H. EARLE. Diseño Gráfico en la Ingeniería. Segunda edición. Fondos Educativos Interamericanos, S.A. U.S.A., 1976
3. JENSEN, C.,H; MASON, F.,H.,S.: Fundamentos de Dibujo Mecánico, McGraw-Hill de México, S. A. De C.V., 1982.
4. JOSÉ LUIS MARÍN D'Hotellerie. Introducción al Dibujo Técnico Arquitectónico. Editoriales Triallas, S.A. de C.V., 1982.
5. HERNÁNDEZ V., MANUEL. 1983. Dibujo Lineal Gráfico. S/ed. México, D. F. 90 p.
6. HERNÁNDEZ V., MANUEL. 1983. Proyecciones Isométricas y Ortográficas. S/ed. México, D. F. 138 p.

7. HERNÁNDEZ V., MANUEL. 1982. Elementos de Máquinas y Construcción. S/ed. México, D. F. 138 p.
8. HERNÁNDEZ V., MANUEL. 1983. Diccionario de Arquitectura y Construcción. S/ed. México, D. F. 77 p.
9. SEGEL, YONNY. 1978. Dibujo Técnico Simplificado. Minerva 6^{ta}. ed. México, D.F. 192 p.
10. FRENCH Y VIERCK. 1995. Dibujo de Ingeniería Editoria. U.T.E.H.A.
11. WARREN J. LUZADDER. Fundamentos de Dibujo en la Ingeniería. Con una introducción a las gráficas por computadora interactiva para diseño y producción. Primera edición. Prentice-Hall Hispano Americano, S.A., 1988.

Elaborado por: Dr. Ing. Hubert Tchikoué Maga