

# DIBUJO DE INGENIERIA (TyP)

## FICHA CURRICULAR

### DATOS GENERALES

Departamento:	Irrigación
Nombre del programa:	Ingeniero en Irrigación.
Area:	Matemáticas, Estadística y Cómputo
Asignatura:	Dibujo de Ingeniería (TyP)
Carácter:	Obligatoria.
Tipo:	Teórica y Práctica
Prerrequisitos:	Introducción a los Sistemas de Irrigación, Algebra Superior y conocimientos de informática.
Nombre del profesor:	
Ciclo escolar:	2005 - 2006
Grado escolar:	Cuarto
Semestre:	Segundo
Horas teoría/semana:	3.0
Horas práctica/semana:	1.5
Horas totales del curso:	72.0

### RESUMEN DIDACTICO

El curso **de Dibujo de Ingeniería** es básico en la formación de cualquier Ingeniero en Irrigación ya que representa la expresión final de cualquier trabajo de ingeniería, por lo cual tiene la finalidad de proporcionar al estudiante conocimientos teórico-prácticos sobre las técnicas de Dibujo arquitectónico aplicado a la Irrigación. En este curso se hacen necesarios para el estudiante conocimientos básico de materias como: Algebra Superior, Introducción a los Sistemas de Irrigación y conocimientos de informática.

El curso se ha integrado a través de dos concepciones fundamentalmente: Las técnicas de Dibujo Manual que constituyen el 85 % del curso y una introducción a las técnicas del Dibujo Asistido por Computadora (CAD) que constituyen el 15 % restantes. El dibujo manual se impartirá fundamentalmente en el aula en clases teórico-prácticas en las cuales se hará énfasis de la aplicación de las herramientas de dibujo en las diversas áreas de nuestra especialidad. Así mismo las sesiones de Dibujo Asistido por Computadora se realizará en dos partes simultáneamente; por un lado en el aula apoyado de la parte teórica y por otro en el área de cómputo donde se desarrollan concretamente aplicaciones en algún software gráfico que reúna las características indispensables para poder desarrollar los aspectos teóricos vistos en el aula.

# DIBUJO DE INGENIERIA

## PROGRAMA DE ESTUDIO

### PRESENTACION

El **DIBUJO DE INGENIERIA** es el lenguaje gráfico del ingeniero que se emplea en el mundo técnico por los ingenieros y los proyectistas para registrar y darles expresión a las ideas que producen la información necesaria que permite construir estructuras y fabricar máquinas.

Este tipo de dibujo es para el ingeniero más que una simple representación pictórica, es un lenguaje gráfico completo por medio de cuyo auxilio se puede describir minuciosamente cada operación necesaria, y puede conservarse un registro completo del trabajo para efectuar las duplicaciones convenientes o las reparaciones indispensables.

Por lo tanto, como fundamento sobre el que se basan todas las particularidades del diseño o de la fabricación, el dibujo de ingeniería se convierte, con la posible excepción de las matemáticas, en la rama de estudio más importante en una institución técnica. Todo estudiante de ingeniería debe saber como realizar un plano y como interpretar un dibujo de este tipo, pues profesionalmente, es esencial en la práctica de la ingeniería.

### OBJETIVO

Estudiar el lenguaje gráfico del INGENIERO para aprender a EXPRESARSE en él, así como, a confeccionar planos estructurales, empleando técnicas manuales y utilizando herramientas de informática basadas en el Dibujo Asistido por Computadora.

### CONTENIDOS

#### *Horas cubiertas en temas*

- |           |  |              |
|-----------|--|--------------|
| <b>1.</b> | <b>Introducción - Conceptos Generales.</b>                               | <b>1.5 h</b> |
| 1.1       | El dibujo como arma principal del ingeniero.                             |              |
| 1.2       | Tendencias y posibilidades.  |              |
| 1.3       | El dibujo de Ingeniería y el CAD   |              |
| <b>2.</b> | <b>Los instrumentos para dibujo y uso en las salas de diseño.</b>        | <b>3.0 h</b> |
| 2.1       | Instrumentos Diversos que se utilizan, su uso, su selección y su cuidado |              |
| 2.2       | La máquina universal   |              |
| 2.3       | Las herramientas del CAD   |              |

- 3. Letras y Letreros. 4.5 h**
- 3.1 Alfabetos que se utilizan. Necesidad de su empleo.
  - 3.2 Armenia entre letras y letreros.
  - 3.3 Máquinas para hacer letras.
  - 3.4 El empleo del Leroy y uso de la computadora como herramienta.
  - 3.5 Empleo de CAD para hacer letreros y trazar líneas
- 4. Símbolos Convencionales. 7.5 h**
- 4.1 Símbolos topográficos.
  - 4.2 Distintos tipos de líneas en el dibujo.
  - 4.3 Símbolos particulares.
  - 4.4 Símbolos y convenciones utilizados en planos de Obras Hidráulicas.
  - 4.5 Planos topográficos
  - 4.6 Componentes de un dibujo CAD
- 5. La Teoría del Dibujo de Proyecciones. 3.0 h**
- 5.1 Proyección ortogonal u ortográfica.
  - 5.2 Las tres vistas fundamentales y su interpretación en los planos.
  - 5.3 Vistas auxiliares.
  - 5.4 Necesidad de los cortes en el dibujo estructural.
  - 5.5 Detalles. Escalas, Acotaciones, dimensiones y notas.
  - 5.6 Proyección ortogonal mediante el CAD
- 6. La Geometría Descriptiva y sus Aplicaciones en el dibujo. 4.5 h**
- 6.1 Proyecciones de líneas, planos y volúmenes geométricos.
  - 6.2 Rotaciones, abatimiento y nuevos planos de proyección(interpretación de planos)
  - 6.3 Aplicación del CAD y los dibujos ortogonales e isométrico.
- 7. El Dibujo de Obras Hidráulicas para Irrigación. 6.0 h**
- 7.1 Plantas, cortes longitudinales, cortes particulares, vistas y detalles. Interpretaciones de planos.
  - 7.2 Planos realizados por medio del CAD.
- 8. Dibujo de Máquinas. 12.0 h**
- 8.1 Pernos, tornillos, rondas, bridas, tubos metálicos, engranes.
  - 8.2 Vistas necesarias.
  - 8.3 Convenciones. Interpretación de planos.
  - 8.4 Pasos generales en el dibujo auxiliado por computadora.
- 9. Técnica del Esquema. 1.5h**
- 9.1 Esquema a mano libre.
  - 9.2 Proporción y armonía.

- 9.3 Vistas, cortes, dibujo en planta.
  - 9.4 Ejercicios y aplicaciones.
  - 9.5 Dimensionamiento adecuado.
  - 9.6 Acomodo de vistas en los planos.
- 10. Dibujo de estructuras Diversas. 4.5 h**
- 10.1 Estructuras en que se emplean madera; vistas y cortes, juntas y traslapes.
  - 10.2 Dibujo de estructuras metálicas; vistas y cortes, soldadura.
  - 10.3 Convenciones diversas.
  - 10.4 Interpretación de planos.
  - 10.5 Equipo para el dibujo asistido por computadora.
- 11. Dibujo de perspectiva. 6.0 h**
- 11.1 Principios fundamentales.
  - 11.2 La proyección exométrica.
  - 11.3 Proyección y dibujo isométricos.
  - 11.4 Proyección oblicua o caballera, aplicaciones y ejercicios.
  - 11.5 Dibujo axonométrico mediante el CAD.
- 12. Elementos de Dibujo Arquitectónico. 6.0 h**
- 12.1 Características generales. Letras, letreros y símbolos. Dibujo en planta.
  - 12.2 Cortes y fachadas.
  - 12.3 Definición del partido, principios fundamentales.
  - 12.4 Orientación y asoleamiento.
  - 12.5 Funcionalismo.
  - 12.6 Casas para campesinos, planta y elevación.
  - 12.7 Corte Sanitario.
  - 12.8 Planta y elevaciones de construcciones agrícolas.
  - 12.9 Interpretación de planos.
- 13. Dibujo Asistido por Computadora. 12.0 h**
- 13.1 Comandos básicos del dibujo arquitectónico
  - 13.2 Control de capas.
  - 13.3 Dimensionamiento e impresión

## **METODOLOGIA**

El curso se dividirá en tres partes: una teórica y dos prácticas:

La parte teórica del curso se impartirá en el aula mediante la exposición directa del profesor; en algunas ocasiones se hará uso de proyector de acetatos o de diapositivas, sobre todo en los temas relacionados con el dibujo de obras hidráulicas donde se proyectarán dichas obras mediante imágenes o fotografías de estructuras reales y su respectiva representación mediante planos.

En cada clase se diseñará una lámina relativa a cada tema y la cual los estudiantes deberán elaborar como trabajo extraclase y entregar ocho días después de la clase.

La parte práctica se llevara acabo en el laboratorio de dibujo donde se encuentra todo el material necesario para la elaboración de los trabajos encargados en el aula.

Por otra parte se elaborarán prácticas sobre Dibujo por Computadora mediante el uso del programa AutoCAD, las cuales se deberán realizar en el laboratorio de computo, con los equipos ahí existentes y un cañón para la proyección de la señal de la computadora.

## **EVALUACIÓN:**

El curso se evaluará de la siguiente manera:

Trabajo Extraclase:	36 láminas
	26 dibujos manuales
	10 dibujos por computadora
	1 Plano completo de obra de irrigación
	2 Interpretaciones de planos de obras hidráulicas.

## **BIBLIOGRAFIA**

TEXTO. French Tomas E., Charles J. Vierde. 1985. Ed. Mc Graw-Hill, tercera Edición. Traducido al Español, México, D.F.

## **OBRAS DE CONSULTA**

- Jensen & Mason. 1986. Fundamentos de Dibujo Mecánico. Editorial Mc. Graw-Hill, segunda edición. México, D.F.
- Spencer Henry Ceal, Thomas Dygdan John. 1981. Dibujo Técnico Básico. Ed. CECSÁ, Décima Edición. México, D.F.
- Ching, Frank. 1986. Manual de Dibujo Arquitectónico, Editorial Gili. México, D.F.
- Luzander Warren J., Duff Jon M. 1994. Fundamentos de Dibujo de Ingeniería con una Introducción a las gráficas por computadora interactiva para diseño y producción, Ed. Prentice-Hall. México, D.F.
- Jensen, C.H., 1973, Dibujo y Diseño de Ingeniería. Ed. Mc Graw-Hill. México, D.F.
- Burchard Bill, Pitzer David, Soen Friends. 1998. Auto CAD 14. Ed. Prentice Hall. México. D.F.
- Burchard B., Pitzer D. 2000, Auto CAD 2000. Ed. Pearson Educación, México, D.F.