

S. E. P.

S. E. I. T.

DIRECCION GENERAL DE INSTITUTOS TECNOLOGICOS

1. IDENTIFICACION DEL PROGRAMA DESARROLLADO POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: DIBUJO (0-4-4)

NIVEL: LICENCIATURA

CARRERA: INGENIERIA BIOQUIMICA
INGENIERIA ELECTRICA
INGENIERIA ELECTROMECANICA
INGENIERIA ELECTRONICA
INGENIERIA INDUSTRIAL
INGENIERIA MECANICA
INGENIERIA EN MATERIALES
INGENIERIA QUIMICA

CLAVE: ACH-9322

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

LUGAR Y FECHA DE ELABORACION O REVISION	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES (CAMBIOS Y JUSTIFICACION)
Del 28 de Septiembre al 2 de Octubre de 1992. I. T. de Apizaco.	Comité de Consolidación de las Ciencias Básicas de las carreras de Ingeniería.	Análisis de la congruencia interna y externa de las carreras de Ingeniería del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.
Del 24 al 28 de mayo de 1993. México D.F.	Comités de Reforma de la Educación Superior Tecnológica.	Análisis de la congruencia interna y externa de las carreras de Ingeniería del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos conforme a los lineamientos de la Reforma de la Educación Superior Tecnológica.

J U S T I F I C A C I O N E S

El dibujo es una forma de comunicación, y en caso específico, el dibujo técnico, es un medio de comunicación interdisciplinario y base de los diseños, de los desarrollos de prototipos y de investigaciones.

El dibujo técnico se auxilia de materiales, herramientas y equipos que permiten en la actualidad obtener productos terminados de calidad, siempre y cuando se utilicen todos los elementos conceptuales.

Con buenas bases de dibujo, y la utilización del dibujo auxiliado por computadora, se logran realizar dibujos en una forma más eficiente, con grandes posibilidades en la corrección de ideas, actualización de diseños y modificación de proyectos.

La unificación de las asignaturas en un contenido, buscó el enriquecimiento de los temas y la inclusión de herramientas modernas para la elaboración de dibujos.

La carrera de Ingeniería en Geociencias e Ingeniería Civil llevan, en lugar de Dibujo I, las asignaturas de Dibujo Geológico y Taller de Dibujo en Ingeniería, respectivamente, debido a que las necesidades de su retícula les exige una especialización de las aplicaciones de él en forma más intensa desde el inicio de sus planes de estudio.

La carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales lleva en lugar de Dibujo I la inicio de la carrera, la - de Graficación al final de la misma, además de que se complementa con un módulo optativo de Graficación por computadora.

DIBUJO II

Para la carrera de Ingeniería Industrial el Dibujo II, por su contenido específico, llevará el nombre de Di- bujo Industrial.

Para las carreras de Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Mecánica, por su contenido, llevará el segundo -- curso el nombre de Dibujo Mecánico.

Estos nombres ayudarán a evitar confusiones que se podrían generar si ambos cursos se llamaran Dibujo II.

3. U B I C A C I O N D E L A A S I G N A T U R A

a) RELACION CON OTRAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIO

A N T E R I O R E S	
ASIGNATURAS	TEMAS
ING. BIOQUIMICA Ninguna	

P O S T E R I O R E S	
ASIGNATURAS	TEMAS
Balances de Materia y Energía	- Diagramas de flujo
Operaciones Unitarias	- Diagramas de flujo

A N T E R I O R E S	
ASIGNATURAS	TEMAS
ING. ELECTRICA Programación	- Sistema Operativo
ING. ELECTROMECHANICA Ninguna	
ING. ELECTRONICA Ninguna	
ING. INDUSTRIAL Ninguna	
ING. MECANICA	

P O S T E R I O R E S	
ASIGNATURAS	TEMAS
Bioingeniería	- Dibujo de equipo y dibujo de proceso
Ingeniería de Proyectos	- Diseño de equipo - Elaboración de diagramas
Utilización de la Energía Eléctrica I	- Proyecto de instalaciones - Uso de normas - Lectura de diagramas, esquemas y planos - eléctricos
Tecnología de los Sistemas de Potencia I y II	- Proyectos
Dibujo Mecánico	- Todos
Dibujo Electrónico	- Simbología y componentes - Normas para la elaboración de diagramas de circuitos esquemáticos
Dibujo Industrial	- Cotas, secciones - Proyecciones - Secciones
Dinámica	- Normalización - Secciones, vistas auxiliares y diagramas
Estudio del Trabajo I y II	- Diagramas, monogramas
Control de Calidad I	- Diagramas

Ninguna	
ING. EN MATERIALES	
Ninguna	

Dibujo Mecánico	- Todos
Matemáticas I	- Plano cartesiano y - rectas

A N T E R I O R E S	
ASIGNATURAS	TEMAS
ING. QUIMICA	
Ninguna	

P O S T E R I O R E S	
ASIGNATURAS	TEMAS
Matemáticas II	- Vectores y el espacio tridimensional - Curvatura
Diagramas de Equilibrio	- Construcción de diagramas de equilibrio - Diagramas binarios isomorfos - Diagramas binarios tipo eutéctico
Solidificación	- Diagramas de solidificación
Fundición	- Diseño de modelos y colada
Balances de Materia y Energía	- Planos y diagramas de flujo
Diseño de Procesos I y II	- Equipo auxiliar de operaciones y servicios auxiliares - Planos de cimentación de la planta y de los equipos

b) APORTACION DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DEL EGRESADO

INGENIERIA BIOQUIMICA

Aportará los conocimientos de dibujo en el diseño de equipo y proceso.

INGENIERIA ELECTRICA

Proporciona al alumno las bases necesarias para elaborar y comprender diagramas, esquemas y planos de instalaciones eléctricas con las herramientas tradicionales y con los recursos modernos (computadoras y equipo - periférico).

INGENIERIA ELECTROMECANICA

Proporciona las bases para la elaboración e interpretación de planos y diagramas, así como la habilidad en la ejecución de dibujos auxiliándose con la computadora.

INGENIERIA ELECTRONICA

Proporciona elementos para el desarrollo de la capacidad de presentación de proyectos y reportes. Además sirve como apoyo al resto de la carrera.

INGENIERIA INDUSTRIAL

Proporciona las bases para:
Diseñar sistemas de administración y manejo de materiales
Diseñar y mejorar sistemas y métodos de trabajo
Establecer normas y estándares de producción
Realizar estudios de localización y distribución de planta
Modificación de productos y servicios

INGENIERIA MECANICA

Proporciona las bases para la elaboración e interpretación de planos y diagramas, así como la habilidad en la ejecución de dibujos auxiliándose en la computadora.

INGENIERIA EN MATERIALES

Proporciona al alumno las bases del dibujo que le permiten desarrollar actividades tales como: planear, diseñar e interpretar sistemas de procesos, normas y productos metalúrgicos.

INGENIERIA QUIMICA

Contribuye a la instalación, operación y diseño del equipo de proceso.

4. OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Adquirirá conocimientos sobre la definición de formas y dimensiones de objetos y piezas, elaborar e interpretar planos y diagramas.

5. TEMARIO

NUMERO	TEMAS	SUBTEMAS
I	Principios Generales	1.1 Introducción y breve historia del dibujo técnico en cada carrera 1.2 Normalización para la elaboración e interpretación de dibujos 1.3 Equipos disponibles en la actualidad
II	Dibujo a Mano Alzada	2.1 Croquis a lápiz 2.2 Croquis a tinta
III	Dibujo Asistido por Computadora	3.1 Paquetes convenientes para la carrera 3.2 Evaluación de los paquetes 3.3 Trazo de líneas 3.4 Trazo de textos

5. TEMARIO (Continuación)

NUMERO	TEMAS	SUBTEMAS
IV	Acotaciones	4.1 Normas de acotación 4.2 Representación de dimensiones 4.3 Acotación, tolerancias y acabados 4.4 Acotado de superficies
V	Proyecciones ortogonales	5.1 Normas NOM, ISO, ANSI 5.2 Sistema Europeo 5.3 Sistemas Americano 5.4 Ensamblajes y Despieces
VI	Perspectivas	6.1 Perspectiva isométrica 6.2 Perspectivas caballeras 6.3 Perspectivas fugadas 6.4 Vistas explotadas
VII	Secciones	7.1 Sección completa 7.2 Sección parcial 7.3 Secciones desplazadas
VIII	Vistas Auxiliares	8.1 Vistas auxiliares primarias 8.2 Vistas auxiliares secundarias 8.3 Desarrollos
IX	Simbología	9.1 Normas específicas de la carrera 9.2 Comparación de simbologías
X	Diagramas y Gráficas	10.1 Normas específicas para cada carrera 10.2 Dibujo de esquemas, diagramas, planos propios de cada carrera

6. APRENDIZAJES REQUERIDOS

INGENIERIA BIOQUIMICA
Ninguno

INGENIERIA ELECTRICA
Ninguno

INGENIERIA ELECTROMECHANICA
Ninguno

INGENIERIA ELECTRONICA
Ninguno

INGENIERIA INDUSTRIAL
Conocimientos elementales de geometria
Manejo de equipo de dibujo: escuadras, transportador, regla T, compás, etc.

INGENIERIA MECANICA
Ninguno

INGENIERIA EN MATERIALES
Ninguno

INGENIERIA QUIMICA
Lenguaje gráfico del dibujo
Dibujo de letras
Gráficas
Elaboración de piezas en las cuales utilicen material de dibujo
Construcciones geométricas

7. SUGERENCIAS DIDACTICAS

- Que todos los dibujos sean elaborados apegandose en las normas establecidas.
- Para diferentes piezas, el alumno elaborará a mano alzada los croquis correspondientes en las tres vistas principales.
- Que los dibujos elaborados manualmente sean realizados con el uso de la computadora.
- Que dibuje e interprete planos de plantas y diagramas de diferentes áreas (química, eléctrica, electrónica, mecánica, etc.).
- Para diferentes piezas, el alumno dibujará las secciones indicadas por el maestro.
- Que el alumno, apartir de una pieza dada, elabore un dibujo en el que indique las acotaciones, tolerancias, ajustes y acabado superficial.

8. SUGERENCIAS DE EVALUACION

- Revisar que todos los dibujos elaborados se apegen a las normas establecidas.
- Revisar los dibujos de piezas realizadas por los alumnos manualmente y con ayuda de la computadora.
- En el salón de clases, dada una pieza, el alumno elaborará a mano alzada un croquis correspondiente a las tres vistas principales.
- En el salón de clase, dibujará e interpretará planos de plantas y diagramas de diferentes áreas.

NOTA: Los dos puntos anteriores deberán ser elaborados y/o enriquecidos por la Academia en conjunto con el Departamento de Desarrollo Académico.

9. UNIDADES DE APRENDIZAJE

NUMERO DE UNIDAD: I

NOMBRE DE LA UNIDAD: PRINCIPIOS GENERALES

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Ubicará el Dibujo como herramienta de comunicación, identificando los límites y lineamientos para lograr entender y dar a conocer ideas reales o realizables de acuerdo a la carrera que se estudie.	1.1 Investigar el impacto del Dibujo Técnico en su carrera, así como las normas, materiales, herramientas y equipos para realizar dibujos.	1 2 3 4 5 6

NUMERO DE UNIDAD: II

NOMBRE DE LA UNIDAD: DIBUJO A MANO ALZADA

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Realizará dibujos a mano alzada con lápiz y a tinta.	2.1 Trazo de letras y líneas 2.2 Trazo de figuras 2.3 Efectuar croquis para elaboración posterior de planos	1, 2, 3, 4, 5, 6

NUMERO DE UNIDAD: III

NOMBRE DE LA UNIDAD: DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Evaluará los diferentes paquetes de diseño gráfico y de procesadores de texto que aporten ayuda al dibujo.	3.1 Investigar los paquetes de gráficos y texto existentes en el mercado. 3.2 Relacionará los conceptos del dibujo de las unidades posteriores con esos paquetes investigados. 3.3 Conocer la forma de acceso y ejecución de comandos de un paquete NOTA: Si se utiliza AUTOCAD se sugiere: - Manual de AUTOCAD - Manual de EASYCAD - Manual de DESIGNCAD	Manuales de los paquetes disponibles

NUMERO DE UNIDAD: IV

NOMBRE DE LA UNIDAD: ACOTACIONES

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Realizará dibujos involucrando los elementos y normas usados para describir el tamaño, que junto con la descripción de la forma, complementan la representación gráfica de los objetos.	4.1 Explicar las diferentes normas de acotación 4.2 Representar diferentes dimensiones tanto para elaboración como para verificación de objetos 4.3 Interpretar gráficos acotados acompañados de notas de tolerancia y acabados 4.4 Dibujar formas cilíndricas, esféricas y curvas, empleando las normas para el acotado	1 2 3 4 5

NUMERO DE UNIDAD: V

NOMBRE DE LA UNIDAD: PROYECCIONES ORTOGONALES

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Elaborará dibujos seleccionando el menor número de vistas y acotaciones que definan completamente a los objetos.	5.1 Elaborar dibujos empleando el sistema americano con sus seis vistas teóricas 5.2 Elaborar dibujos empleando el sistema europeo con sus seis vistas teóricas 5.3 Seleccionar las vistas propias y mínimas para cada sistema	1 2 3 4 5

		6
--	--	---

NUMERO DE UNIDAD: VI

NOMBRE DE LA UNIDAD: PERSPECTIVAS

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Con auxilio de las técnicas del dibujo pictórico el alumno podrá representar objetos mediante proyecciones no ortogonales.	6.1 Conocer las diferentes proyecciones en el dibujo pictórico	1
	6.2 Trazar objetos presentados en las diferentes proyecciones o perspectivas	2

NUMERO DE UNIDAD: VII

NOMBRE DE LA UNIDAD: SECCIONES

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Dibujará secciones para mejorar, aclarar o definir partes especiales de objetos complicados.	7.1 Identificar los tipos de sección y trazar las secciones necesarias para describir un objeto complejo	1
		2
		3
		4
		5

NUMERO DE UNIDAD: VIII

NOMBRE DE LA UNIDAD: VISTAS AUXILIARES

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Dibujará vistas auxiliares a fin de determinar clara y completamente los objetos en los planos de proyección.	8.1 Identificar las diferentes vistas auxiliares 8.2 Trazar las vistas auxiliares de un objeto complejo	1
		2
		3
		4
		5

NUMERO DE UNIDAD: IX

NOMBRE DE LA UNIDAD: SIMBOLOGIA

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Conocerá las normas nacionales e internacionales sobre la simbología empleada en su carrera.	9.1 Conocer las normas nacionales	7
	9.2 Investigar el empleo de normas internacionales	
	9.3 Distinguir los simbolos en planos de cada carrera	
	NOTA: Recabar con mayor cantidad de simbolos normalizados y aplicarlos a la carrera correspondiente, involucrando a la Academia respectiva para este fin.	

NUMERO DE UNIDAD: X

NOMBRE DE LA UNIDAD: DIAGRAMAS Y GRAFICAS

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
El alumno dibujará planos que contengan diagramas y gráficos propios de su especialidad.	10.1 Representar e interpretar esquemas de proceso 10.2 Representar e interpretar planos completos	La propia para cada especialidad

10. B I B L I O G R A F I A

- 1.- JENSEN C. H.
DIBUJO Y DISEÑO DE INGENIERIA
Ed. McGRAW-HILL
- 2.- FRENCH THOMAS E. CHARLES y VIERCK J.
DIBUJO DE INGENIERIA
Ed. McGRAW-HILL
- 3.- LOMBARDO JOHNSON y SHORT LOMBARDO
DIBUJO TECNICO Y DE INGENIERIA
Ed. C.E.C.S.A.
- 4.- WARREN J. LUZADER
FUNDAMENTOS DEL DIBUJO EN INGENIERIA
Ed. C.E.C.S.A.
- 5.- LEVENS A. J.
ANALISIS GRAFICO PARA ARQUITECTURA E INGENIERIA
Ed. LIMUSA
- 6.- BACHMAN ALBERT Y FORNERG RICHARD
DIBUJO TECNICO
Ed. LABOR, S.A.
- 7.- NORMAS DE DIBUJO DE LA D.G.N.

11. P R A C T I C A S P R O P U E S T A S

En este punto se deberá elaborar la guía de prácticas con base en la metodología oficial emitida por la Subdirección de Docencia (D.G.I.T.) para tal efecto.