



DIBUJO MECÁNICO

Especialista en contenido:	ING. OTTO DOMÍNGUEZ	AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	JUNIO, 1991	
Elaborado por:	ING. WENCIA FREITEZ R.	

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El programa desarrolla el estudio teórico-práctico de los elementos empleados en el diseño mecánico. Consta de diez (10) unidades:

- 1-. Normas para el dibujo. Ajustes y Tolerancias.
- 2-. Rosca de tornillos. Clasificación.
- 3-. Rodamientos. Cojinetes de deslizamiento.
- 4-. Acoplamientos.
- 5-. Transmisiones mecánicas.
- 6-. Sistemas hidráulicos.
- 7-. Instalación de tuberías.
- 8-. Interpretación de planos.
- 9-. Proyecto final.
- 10-. Diseño por computadoras.

MODALIDAD Y ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

La didáctica del curso comprende: la explicación teórica del concepto, la aplicación y el trabajo que realiza cada elemento mecánico en particular, apoyada en la interpretación en planos de fabricación y figuras textuales; lo cual brinda al alumno la oportunidad de conocer los principios generales de cada tema. La simultánea realización de un trabajo práctico asegura la total captación y comprensión de la clase desarrollada, ya que requiere la aplicación metodológica y analítica de los conceptos teóricos explicados.

ESTRATEGIA DE ESTUDIO

El curso sugiere una metodología de estudio combinado teórico-práctico por parte del alumno, para entrenarlo en la utilidad de los elementos estudiados en cada sección. Es importante e indispensable la visualización del trabajo a realizar por un elemento en cada caso donde se requiera su aplicación. El estudiante debe requerir la asesoría constante del profesor para lograr la comprensión exacta de los temas tratados y poder desarrollar los trabajos prácticos sin dificultades.

OBJETIVO TERMINAL DE LA ENSEÑANZA

Capacitar al estudiante para resolver situaciones de selección, aplicación, e identificación de piezas mecánicas, elaboración e interpretación de planos mecánicos e hidráulicos; así como la utilización de las normas adecuadas en cada caso.

UNIDAD I	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
NORMAS PARA EL DIBUJO. AJUSTES Y TOLERANCIAS	FAMILIARIZAR AL ALUMNO CON EL USO DE LAS NORMAS UTILIZADAS EN EL DIBUJO MECÁNICO. MANEJAR TABLAS DE AJUSTES Y TOLERANCIAS PARA EL DIBUJO MECÁNICO.
DURACIÓN	
1 SEMANA	
EVALUACIÓN	
10 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Explicación Teórica. - Realización de trabajo teórico-práctico.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1- Definir Normas para el dibujo. 2- Conocer la justificación e importancia del uso de Normas para el dibujo mecánico. 3- Definir ajustes y tolerancias, juegos, aprietes. 4- Aplica el acotado de tolerancias. 5- Conocer las normas del acotado. 6- Aplicar los conceptos en la solución de situaciones planteadas.	
CONTENIDOS	
- Normas DIN, ASA, ISO, SI, COVENIN, API, ASIM. - Importancia de las Normas en el dibujo mecánico. - Ajustes y tolerancias, juegos, aprietes. Aplicación e importancia. - Agujero-base. Eje-base. - Normas de acotado.	

UNIDAD II	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
ROSCA DE TORNILLOS. CLASIFICACIÓN.	IDENTIFICAR UN DETERMINADO TIPO DE ROSCA, TIPO DE ROSCA SEGÚN SU FORMA Y REPRESENTACIÓN EN PLANOS. APLICAR LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD: PASADORES Y CHAVETAS EN CASOS PARTICULARES.
DURACIÓN	
1 SEMANA	
EVALUACIÓN	
10 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Explicación Teórica. - Revisión de Bibliografías. - Aplicación práctica de conocimientos adquiridos.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
-Definir Rosca de tornillos; unión mediante roscas. -Definir los tipos de rosca: Withworth, métricas, ACME, cuadradas, redondas, cónicas, finas, extrafinas, gruesas, internas, externas, derechas, izquierda. -Definir número de entradas. -Definir tipos se tornillos: especificaciones, simbología. -Definir arandelas: tipos y aplicaciones. -Definir dispositivos de seguridad: función, tipos y aplicación. 7-. Conocer la simbología de dispositivos de seguridad, normas. 8-. Usar tablas para seleccón de los dispositivos de seguridad: pasadores y chavetas. 9-. Aplicación de los conocimientos en la realización de trabajo practico.	
CONTENIDOS	
- Unión mediante roscas. Definiciones. Tipos de roscas. - Tipos de tornillos. Especificaciones. Simbología. Arandelas. Tipos y aplicaciones. - Pasadores y chavetas. Definiciones. Tipos.	

UNIDAD III	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
RODAMIENTOS. COJINETES DE DESLIZAMIENTO.	SELECCIONAR UN TIPO DE RODAMIENTO SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DADAS.
DURACIÓN	
1 SEMANA	
EVALUACIÓN	
10 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Explicación Teórica. - Manejo de manuales y catálogos. - Aplicación práctica.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1-. Definir tipos de rodamientos y aplicación de cada uno de ellos. 2-. Determinar formas de fijación, montaje y desmontaje. Simbología. 3-. Definir lubricación y dispositivos de obturación. 4-. Definir las características de los cojinetes de deslizamiento. 5-. Conocer los materiales empleados en la fabricación de los cojinetes de deslizamiento, y aplicarlos en la selección. 6-. Determinar diferencias entre cojinetes de deslizamiento y rodamientos. 7-. Verificar la fijación de conocimientos con la realización de trabajo práctico, y la utilización de catálogos y manuales.	
CONTENIDOS	
- Rodamientos (cojinetes por rodadura), tipos y aplicaciones. Formas de fijación. Montaje y desmontaje. Lubricación. - Cojinetes de deslizamiento. Materiales de fabricación. Aplicaciones. - Diferencias entre rodamientos y cojinetes de deslizamiento.	

UNIDAD IV	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
ACOPLAMIENTOS.	SELECCIONAR EL ACOPLAMIENTO ADECUADO, SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE UNIÓN REQUERIDA.
DURACIÓN	
2 SEMANA	
EVALUACIÓN	
5 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Explicación Teórica. - Realización de trabajo práctico. - Selección en manuales.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1-. Estudiar los diferentes tipos de acoplamientos y sus aplicaciones. 2-. Definir acoplamientos rígidos y acoplamientos flexibles. 3-. Aplicar conceptos en la realización de trabajo práctico.	
CONTENIDOS	
- Acoplamientos. Definiciones. Tipos. - Acoplamientos rígidos. Definición y aplicaciones. - Acoplamientos flexibles. Definición y aplicaciones.	

UNIDAD V	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
TRANSMISIONES MECÁNICAS.	SELECCIONAR EL TIPO DE UNIÓN NECESARIA, DADA LA NATURALEZA DE TRANSMISIÓN DE POTENCIA ENTRE LOS ELEMENTOS MECÁNICOS.
DURACIÓN	
2 SEMANA	
EVALUACIÓN	
10 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Explicación Teórica. - Realizar trabajo práctico. - Manejar manuales y catálogos.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1-. Definir transmisiones por engranajes, transmisiones por cadena, transmisiones por correa. 2-. Establecer diferencias esenciales entre cada una de las transmisiones estudiadas. 3-. Definir el campo de aplicación de cada una de las transmisiones estudiadas. 4-. Usar catálogos y manuales para la selección del tipo de transmisión requerida. 5-. Realizar trabajo práctico para fijar conocimientos teóricos.	
CONTENIDOS	
- Transmisiones por engranajes. Aplicaciones y selección. Materiales y fabricación. Perfil de los dientes. Engranajes cónicos. Lubricación. - Transmisiones por cadena. Aplicaciones y selección. Lubricación. - Transmisiones por correa. Aplicaciones y selección. - Ejemplo de aplicación.	

UNIDAD VI	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
SISTEMAS HIDRÁULICOS.	ELABORAR PLANOS DE CIRCUITOS HIDRÁULICOS. INTERPRETAR SÍMBOLOS DE ELEMENTOS INTEGRANTES EN UN CIRCUITO HIDRÁULICO.
DURACIÓN	
2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
10 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Explicación Teórica. - Realizar trabajo práctico. - Revisión de textos, manuales y catálogos.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1-. Definir sistema hidráulico de potencia. 2-. Definir los elementos integrantes de un sistema hidráulico de potencia: bombas, cilindros actuadores, válvulas: tipos y aplicaciones. 3-. Estudiar la simbología de los elementos definidos. 4-. Construir circuitos hidráulicos sencillos.	
CONTENIDOS	
- Circuitos hidráulicos de potencia. Definiciones. Elementos que lo integran. Simbología. - Bombas, cilindros, válvulas direccionales y de control de flujo y de presión. Clases y aplicaciones. - Circuitos hidráulicos sencillos.	

UNIDAD VII	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
INSTALACIÓN DE TUBERÍAS.	ELABORAR PLANOS DE TUBERÍA EMPLEANDO LAS NORMAS DE DIBUJO Y LA SIMBOLOGÍA MÁS UTILIZADAS.
DURACIÓN	
2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
10 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Explicación Teórica. - Realizar trabajo práctico. - Consultar catálogos.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1-. Definir elementos y accesorios para instalaciones de tuberías. 2-. Definir características y simbología de estos elementos. 3-. Definir normas para tuberías. 4-. Clasificar válvulas y accesorios. 5-. Elaborar planos de instalaciones de tuberías.	
CONTENIDOS	
- Elementos y accesorios para la instalación de tuberías. - Características y simbología. Normas. - Tipos de válvulas y accesorios. Representación gráfico. - Planos de instalación de tuberías.	

UNIDAD VIII	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
INTERPRETACIÓN DE PLANOS	RECONOCER E IDENTIFICAR LOS ELEMENTOS UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN DE PLANOS Y DIBUJOS MECÁNICOS.
DURACIÓN	
1 SEMANA	
EVALUACIÓN	
10 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Explicación Teórica. - Elaborar trabajo práctico. - Consultar catálogos.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1-. Reconocer e identificar los elementos mecánicos más frecuentes utilizados en la elaboración de planos y dibujos mecánicos. 2-. Elaborar plano con la aplicación de la teoría expuesta.	
CONTENIDOS	
- Tipos de planos: plano de taller y montaje. Concepto, importancia y aplicación. - Identificación de los elementos de máquinas más usados. - Normas. - Utilización de catálogos.	

UNIDAD IX / X	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
PROYECTO FINAL. DISEÑO POR COMPUTADORAS	ELABORAR UN PROYECTO MECÁNICO QUE REFLEJE LA A CAPTACIÓN DE LOS CONCEPTOS ESTUDIADOS A LO LARGO DEL CURSO. MANEJAR EL USO DE PAQUETES PARA EL DISEÑO POR COMPUTADORAS.
DURACIÓN	
5 Semana	
EVALUACIÓN	
25 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Explicación Teórica. - Elaborar trabajo práctico. - Utilizar catálogos y manuales. - Manejar paquetes. - Crear diseños.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1-. Evaluar los conocimientos aprendidos a lo largo del curso. 2-. Aclarar puntos dispersos sobre cualquier tópico tratado. 3-. Manejar el diseño por computadora a través de paquetes para el diseño mecánico.	
CONTENIDOS	

BIBLIOGRAFÍA

Texto

LUZADDER, Warren J.
Hispanoamericana, S.A. novena Edición. 1988

Fundamentos de dibujo en Ingeniería México.

Consulta:

FRENCH, Thomas y Vierck

Dibujo de Ingeniería.

STRANEO, L. y Consorti

El dibujo técnico mecánico

BACHMANN, Alberto y Forberg

Dibujo Técnico.

FAIRES V.

Diseño de elementos de máquinas.

NIEMAN
máquinas.

Tratado Teórico Práctico de elementos de

JOSEPH Shigley
EDWARD Michetti

Diseño de elementos de máquinas.