



**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E
INGENIERIAS**

DIVISIÓN DE INGENIERIAS

DEPARTAMENTO DE MECANICA ELECTRICA

CRONOGRAMA DE MATERIA

CARRERA: MECANICA ELECTRICA	HORAS SEM: P: 4
MATERIA: DISEÑO Y MANUFACTURA ASISTIDO POR COMPUTADORA	CICLO ESCOLAR:
CLAVE: IM 301	PROFESOR:
CARGA HORARIA TOTAL: 68	TELEFONO:
CREDITOS:	E. MAIL:
HORARIO:	

PRERREQUISITOS

1. MATEMÁTICAS
2. DIBUJO TÉCNICO
3. CIENCIAS DE MATERIALES
4. DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS
5. PROCESOS DE MANUFACTURA
6. COMPUTACIÓN (AUTOCAD, WORD, EXCEL).

COMPETENCIA

1. Conocer los sistemas principales de CAD y sea capaz de utilizarlos haciendo un proyecto de diseño mecánico.
2. Conocer los principios del método de elemento finito y sea capaz de hacer análisis de esfuerzo utilizando el programa de Algor.
3. Conocer los fundamentos de manufactura asistida por computadora (CAM).

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.

- 1.1. Sistemas de CAD CAM
- 1.2. Paquetes de CAD CAM.
- 1.3. Intercambio de datos en sistema de CAD.
- 1.4. Software para aplicaciones en Ingeniería. (CAE)

2. DISEÑO POR COMPUTADORA.

- 2.1. Bosquejos de la máquina.
- 2.2. Selección de formas geométricas y esquemas cinemáticas.
- 2.3. Cálculo cinemática y de potencia.
- 2.4. Cálculos de la máquina en computadora.
- 2.5. Cálculos de comprobación.

- 2.6. Determinación de las dimensiones principales.
- 2.7. Elaboración de dibujos de ensamble completos de la maquina en 2D o 3D.
- 2.8. Acotación de la máquina. (Ajustes)
- 2.9. Acotación de tolerancias de forma y dimensiones.
- 2.10. Elaboración de dibujos de partes no estándares de una máquina.
- 2.11. Composición de la lista de especificaciones.
- 2.12. Requerimientos específicos.

3. ELEMENTO FINITO.

- 3.1. Principio del método de elemento finito.
- 3.2. Tipos de elementos. Etapas principales del método.
- 3.3. Programa de Algor.
- 3.4. Análisis de esfuerzos en piezas mediante el programa de Algor.
- 3.5. Sistemas de CAD y CAD/CAM.

4. CAM Y CNC.

- 4.1. Operaciones de maquinado.
- 4.2. Principio de sujeción de partes.
- 4.3. Errores de posicionamiento, sujeción y maquinado.
- 4.4. Fundamentos de comunicación de datos.
- 4.5. Redes de área local.
- 4.6. Principios de control numérico.
- 4.7. Sistemas de control numérico.
- 4.8. Análisis interno.

5. SISTEMA DE MANUFACTURA Y PROGRAMACIÓN.

- 5.1. Programa manual.
- 5.2. Programa asistido por computadora.
- 5.3. Programa en sistema de CAD.
- 5.4. Sistema de manufactura flexible
- 5.5. Control de manufactura flexible por computadora.
- 5.6. Cédula de manufactura flexible.

METODOLOGÍA DEL CURSO

Esta materia es un curso taller, de la carrera de Ingeniería en Mecánica Eléctrica de la división de Ingeniería, del CUCEI, de la Universidad de Guadalajara, con el nombre de DISEÑO Y MANUFACTURA ASISTIDO POR COMPUTADORA, de carácter optativo.

El curso se desarrolla con la exposición de algunos temas del profesor, así como, de los alumnos en algunos temas específicos asignados por le maestro, acto seguido, se iniciara la aplicación del conocimiento recién presentado, en el tema seleccionado por los alumnos.

La evaluación consistirá de un examen departamental, de tareas que se dejaran conforme avance el curso y que deberán ser entregadas impresas, ya sea por maquina de escribir o computadora, con los siguientes datos en la hoja de presentación: numero de tarea, nombre

de la materia, del maestro, así como, del alumno, código, sección, hora, fecha, colocadas hacia el centro de la hoja, cada uno de estos datos por renglón, para las cuartillas con la información solicitada de la tarea, se colocara en parte superior izquierda de cada una de las hojas, la información que llevarán estas, consistirá del número de tarea correspondiente y el nombre del alumno, para ser entregadas en la clase siguiente de haberse dejado, (las tareas no entregadas en la fecha señalada no serán recibidas para su consideración), la participación en clase, que será con relación al tema de la clase de ese día o de cualquier otro tema de la materia y el trabajo integrador que se deberá entregarse en la fecha señalada por el maestro conteniendo los siguientes puntos para entrega del trabajo integrador:

1. Título de la máquina.
2. Función para la que fue diseñada.
3. Objetivo general.
4. Objetivos específicos.
5. Justificación. ½ cuartilla
6. Cuatro bosquejos de máquinas que sean las posibles soluciones del problema, que deberán ser explicados como funcionan, así como, de las piezas que lo forman en general.
7. Cálculos de la máquina en computadora.
8. Elaboración de dibujos de ensamble completos de la máquina en 2D o 3D.
9. Acotación de la máquina. (Ajustes)
10. Acotación de tolerancias de forma y dimensiones.

y una segunda parte que se dejara para ser entregada antes del 2do., examen departamental que contendrá los siguientes apartados:

1. Análisis de esfuerzos en piezas mediante el programa de Algor o algún otro que utilice el elemento finito.
2. Posicionamiento de las piezas para su maquinado.
3. Determinación de los parámetros de maquinado. (tipo de herramienta, velocidad de corte, de penetración, etc., correspondiente a cada máquina a utilizar).
4. Un modelo a escala.

Exposición de un tema que deberá ser traducido.

PROGRAMA DE CLASES			
SESIONES DE 1 hr.	TEMA	SEMANA No.	BIBLIOGRAFÍA
2	Bienvenida al curso, presentación, metodología de trabajo, metodología para la evaluación.	1	
4	1. INTRODUCCIÓN. 1.1. Sistemas de CAD CAM 1.2. Paquetes de CAD CAM.	2	?? pag. 3 ?1? pag. 66,69
4	1.3. Intercambio de datos en sistema de CAD. 1.4. Software para aplicaciones en Ingeniería. (CAE)	3	?2? pag. ?9? pag.
4	2. DISEÑO POR COMPUTADORA.	4	? ?

	2.1. Bosquejos de la máquina. 2.2. Selección de formas geométricas y esquemas cinemáticas.		pag. ?10? pag. 57
4	2.3. Cálculo cinemática y de potencia. 2.4. Cálculos de la máquina en computadora. 2.5. Cálculos de comprobación.	5	?10? pag. 58 ?11? pag. 2.1.
4	2.6. Determinación de las dimensiones principales. 2.7. Elaboración de dibujos de ensamble completos de la maquina en 2D o 3D.	6	?8? pag. 61
4	2.8. Acotación de la máquina. (Ajustes) 2.9. Acotación de tolerancias de forma y dimensiones.	7	?8? pag. 61
4	2.10. Elaboración de dibujos de partes no estándares de una máquina. 2.11. Composición de la lista de especificaciones. 2.12. Requerimientos específicos.	8	? ? pag.
4	3. ELEMENTO FINITO. 3.1. Principio del método de elemento finito. 3.2. Tipos de elementos. Etapas principales del método.	9	?1? pag. 21
4	3.3. Programa de Algor.	10	? ? pag.
4	3.4. Análisis de esfuerzos en piezas mediante el programa de Algor. 3.5. Sistemas de CAD y CAD/CAM.	11	?1? pag. 79
4	5. CAM Y CNC. 4.1. Operaciones de maquinado.	12	?9? pag. 531
4	4.2. Principio de sujeción de partes. 4.3. Errores de posicionamiento, sujeción y maquinado.	13	?9? pag. 682
4	4.4. Fundamentos de comunicación de datos. 4.5. Redes de área local.	14	? ? pag.

4	4.6. Principios de control numérico.	15	9? pag. 1029
4	4.7. Sistemas de control numérico. 4.8. Análisis interno.	16	9? pag. 1029
4	6. SISTEMA DE MANUFACTURA Y PROGRAMACIÓN. 6.1. Programa manual. 6.2. Programa asistido por computadora.	17	9? pag. 1068, 1069
4	6.3. Programa en sistema de CAD. 6.4. Sistema de manufactura flexible	18	9? pag. 1071, 1088
4	6.5. Control de manufactura flexible por computadora. 6.6. Cédula de manufactura flexible.	19	9? pag. 1091, 1086
2	EXAMEN DEPARTAMENTAL	20	

CONCEPTO PARA LA EVALUACIÓN	VALOR PORCENTUAL
PRIMER DEPARTAMENTAL EXAMEN 50 % TAREAS 10 % PARTICIPACIÓN 10 % TRABAJOS 20 % PRESENTACIÓN 10%	50 %
SEGUNDO DEPARTAMENTAL EXAMEN 50 % TAREAS 10 % PARTICIPACIÓN 10 % TRABAJOS 20 % PRESENTACIÓN 10%	50 %

BIBLIOGRAFIA
1? COMPUTER AIDED MANUFACTURING, SECOND EDITION, TIEN-CHIEN CHANG, RICHARD A. WYSK, HSU-PIN WANG, PRENTICE HALL.
2? AUTOCAD 2002, CASTELL CEBOLLA, ALFAOMEGA.
3? AUTOCAD 14V. JOSE DOMINGUEZ ALCONCHEL. McGRAW-HILL.
4? AUTOCAD 14V. GUIA PRACTICA, JORGE RODRIGUEZ VEGA, ANAYA MULTIMEDIA.
5? MANUAL DE METODOS DE FABRICACION METALMECANICA, SERGIO A. VILLANUEVA, J. RAMOS W., AGT EDITORES, S. A.
6? DIBUJO TECNICO, JOSE L. HERNANZ B., ALFAOMEGA.
7? EXPRESION GRAFICA EN LA INGENIERIA, J. L. PEREZ D., S. PALACIOS, PRENTICE HALL, UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID.
8? DIBUJO Y DISEÑO DE INGENIERIA, JENSEN, McGRAW-HILL.
9? MANUFACTURA INGENIERIA Y TECNOLOGÍA, KALPAKJIAN SCHMID, PRENTICE HALL.
10? FUNDAMENTOS DE MECANISMOS Y MAQUINAS PARA INGENIEROS, ROQUE CALERO PEREZ, JOSE ANTONIO CARTA GONZALEZ, McGRAW-HILL.
11? DISEÑO EN INGENIERÍA MECÁNICA, JOSEPH EDWARD SHIGLY, CHARLES R. MISCHKE, McGRAW-HILL.