



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LICENCIATURA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:									
Diseño y Manufactura por Computadora									
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA									
MODALIDAD: Curso									
TIPO DE ASIGNATURA: Teórico – Práctica									
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE: Sexto									
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria									
NÚMERO DE CRÉDITOS: 10									
HORAS DE CLASE A LA SEMANA:	6	Teóricas:	4	Prácticas:	2	Semanas de clase:	16	TOTAL DE HORAS:	96
SERIANCIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE: Ninguna									
SERIANCIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE: Ninguna									

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso, el alumno conocerá las técnicas actuales de diseño y manufactura por computadora para realizar dibujos mecánicos, modelos tridimensionales, la programación y la operación de máquinas de control numérico.

ÍNDICE TEMÁTICO			
UNIDAD	TEMAS	Horas Teóricas	Horas Prácticas
1	El Proceso de Diseño	8	0
2	Dibujo por Computadora	18	4
3	Modelado Tridimensional	14	4
4	Introducción a la Manufactura por Computadora	4	4
5	Programación de Máquinas de Control Numérico (CNC)	20	20
	Total de Horas	64	32
	Suma Total de las Horas	96	

CONTENIDO TEMÁTICO

1. EL PROCESO DE DISEÑO

- 1.1. Concepto de diseño.
 - 1.1.1. Invención, creatividad.
- 1.2. Identificación de la necesidad.
- 1.3. Investigación de fondo.
- 1.4. Planteamiento de la meta.
- 1.5. Especificaciones de tarea.
- 1.6. Ideación e invención.
- 1.7. Análisis.
- 1.8. Selección.
- 1.9. Diseño detallado.
- 1.10. Elaboración de prototipos y pruebas.

2. DIBUJO POR COMPUTADORA

- 2.1. Inicio de un dibujo en dos dimensiones.
- 2.2. Control del entorno del dibujo.
- 2.3. Organización del dibujo en capas.
- 2.4. Tipos y grosores de líneas.
- 2.5. Anotación con texto.
- 2.6. Creación de dibujos exactos.
- 2.7. Creación de objetos elementales.
- 2.8. Acotación.
- 2.9. Creación de polilíneas y splines.
- 2.10. Edición básica de objetos.
- 2.11. Dibujo de patrones de sombreado.

3. MODELADO TRIDIMENSIONAL

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Barras de herramientas y menús.
- 3.3. Construcción de piezas mecánicas.
- 3.4. Visualización del modelo tridimensional.
- 3.5. Creación del Layout.
- 3.6. Métodos de Acotación.

4. INTRODUCCIÓN A LA MANUFACTURA POR COMPUTADORA

- 4.1. Antecedentes históricos.
- 4.2. Sistemas CAD/CAM (Diseño por computadora/Manufactura por computadora).
- 4.3. Aplicaciones.

5. PROGRAMACIÓN DE MÁQUINAS DE CONTROL NUMÉRICO (CNC)

- 5.1. Introducción.

- 5.2. Ventajas y desventajas del control numérico.
- 5.3. Configuración de los ejes y su identificación.
- 5.4. Tipos de movimiento.
- 5.5. Sistemas de programación.
- 5.6. Lenguajes generales y específicos.
- 5.7. Lenguaje usado por la unidad NC (Control numérico).
- 5.8. Ciclos enlatados (Canned Cycles).
- 5.9. La herramienta en la máquina CNC.
- 5.10. Funciones auxiliares.
- 5.11. La programación automática.

PRÁCTICAS

1. Modelado en 2 y 3 D.
2. Fresadora de CNC. Funcionamiento.
3. Fresadora de CNC. Programación manual.
4. Fresadora de CNC. Maquinados.
5. Torno CNC. Funcionamiento.
6. Torno CNC. Programación manual.
7. Torno CNC. Maquinados.
8. Centro de maquinado. Funcionamiento.
9. Centro de maquinado. Programación manual.
10. Centro de maquinado. Maquinados.
11. Programación automática.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Lidwell, William, *Principios Universales de Diseño*, México, Editorial Naturart Blume, 2008.
- Cruz, Francisco T., *Control Numérico y Programación. Curso práctico*, España, Editorial Marcombo, 2008.
- Evans, Ken, *Programming of CNC Machines*, EUA, Editorial Industrial Press Inc., 2007.
- Scott, Robert Gillam, *Fundamentos del Diseño*, México, Editorial LIMUSA, 2007.
- Dym, Clive, *El Proceso de Diseño en Ingeniería*, México, Editorial LIMUSA, 2006.
- Smid, Meter, *CNC Programming Techniques*, EUA, Editorial Industrial Press Inc., 2006.
- Valentino, James V., Joseph Goldenberg, *Introduction to Computer Numerical Control (CNC)*, EUA, Editorial Prentice Hall, 2003.
- Giesecke F., Mitchell A., Spencer H., Hill I., *Dibujo Técnico*, México, Editorial LIMUSA, 2002.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Cross, Nigel, *Métodos de Diseño. Estrategias para el Diseño de Productos*, México, Editorial LIMUSA, 2008.
- Kalpakjian, Serope V, Schmid S. R., *Manufactura, Ingeniería y Tecnología* México, Editorial Pearson-Prentice Hall, 2008.
- Ulrich, Karl, *Diseño y Desarrollo de Productos. Enfoque Multidisciplinario*, México, Editorial Mc Graw Hill, 2007.
- Chiles, Vic, *Principios de Ingeniería de Manufactura*, México, Editorial CECSA, 2006.
- Otto, K., Word K., *Product Design*, EUA, Editorial Prentice Hall, 2001.
- Díaz del Castillo, Felipe, Rodríguez González, Jorge, *Sistemas de Manufactura Flexible* México, Editorial FES Cuautitlán, 2001.

**SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA
ASIGNATURA**

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	A UTILIZAR
Exposición oral	✓
Exposición audiovisual	✓
Ejercicios dentro de clase	✓
Ejercicios fuera del aula	
Lecturas obligatorias	
Trabajo de investigación	✓
Prácticas de taller	✓
Prácticas de campo	
Otras	

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	A UTILIZAR
Exámenes parciales	✓
Examen final	✓
Trabajos y tareas fuera del aula	✓
Participación en clase	
Asistencia	
Exposición de seminarios por los alumnos	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería Mecánica ó, Ingeniería Mecatrónica	en Mecánica ó, Mecatrónica	Mecánica o, Mecatrónica	Diseño y Manufactura