

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

En la asignatura de Manufactura Asistida por Computadora, el alumno adquirirá los conocimientos teóricos y prácticos para la obtención de archivos de control numérico conteniendo planes de procesos de maquinado requeridos en el funcionamiento de máquinas CNC (Control numérico por computadora), utilizando software CAD/CAM (Diseño asistido por computadora/Manufactura asistida por computadora).

Esta tecnología inicia a partir de tener un bosquejo del diseño de la parte a fabricar. A este diseño se le asigna la trayectoria de la herramienta. Software de manufactura asistida por computadora, permite la simulación del proceso, así como la conversión del plan de proceso a lenguaje máquina.

En esta asignatura, el alumno desarrolla la habilidad de elaborar planes de procesos utilizando software de manufactura concluyendo con la generación del código G.

Esta asignatura, de etapa Terminal es opcional, provee herramientas esenciales para el Ingeniero Industrial a desempeñarse en el área de manufactura, ya que el software de manufactura asistida por computadora es ampliamente utilizado en las empresas de la actualidad.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Diseñar y simular planes de proceso de piezas a fabricar en centros de maquinado, además generar archivos en código G para que puedan ser utilizados por máquinas CNC, utilizando la tecnología de Manufactura Asistida por Computadora teniendo siempre una actitud de responsabilidad en la seguridad de las personas y el equipo.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Preparar planes de proceso para piezas que requieran operaciones en un centro de maquinado, utilizando un software de manufactura asistida por computadora para la definición de las operaciones del proceso, la simulación de este, y la conversión a lenguaje de máquina en Código G.

Desarrollar un proyecto de aplicación que involucre los conocimientos del curso.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA I

Explicar el concepto de Manufactura Asistida por Computadora, analizando la relación CAD/CAM/CNC para comprender el alcance y la finalidad de la asignatura con una actitud de interés a nuevas tecnologías.

La evidencia de desempeño será participación en el taller y el desarrollo del proyecto del curso.

CONTENIDO

UNIDAD I. INTRODUCCION A MANUFACTURA ASISTIDA POR COMPUTADORA

DURACIÓN

4 Hrs

1.1 Introducción

- 1.1.1 Definición de Manufactura Asistida por Computadora
- 1.1.2 Relación de CAD y CAM.
- 1.1.3 Antecedentes
- 1.1.4 Aplicaciones
- 1.1.5 Beneficios

1.2 Identificación general de procesos de maquinado

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA II

Bosquejar piezas, obtener planes de procesos, simularlos y generar en forma automática archivos en Código G, utilizando un software de manufactura asistida por computadora para que puedan ser utilizados por una máquina CNC con actitud proactiva en el desarrollo de las tareas asignadas.

La evidencia de desempeño será la participación en el taller, los archivos en Código G obtenidos y el desarrollo del proyecto del curso.

CONTENIDO

DURACIÓN

UNIDAD II. SOFTWARE DE MANUFACTURA ASISTIDA POR COMPUTADORA

28 Hrs

2.1 Introducción a la ventana y menú principal del software de manufactura asistida por computadora

2.2 Introducción a los comandos necesarios para la operación básica del software

2.3 Introducción a los comandos del software que permitan elaborar el diseño gráfico de partes

3.3.1 En 2 dimensiones

3.3.2 En 3D Wireframe y sólidos

2.4 Descripción de los puntos incluidos en una hoja de setup de trabajo

2.5 Descripción de parámetros de las operaciones de manufactura que pueden asignarse a entidades gráficas

3.5.1 Contorno

3.5.2 Barrenado

3.5.3 Cavidades

3.5.4 Superficies

2.6 Descripción de operaciones de soporte para hacer modificaciones a los procesos asignados

2.7 Simulación del proceso de maquinado

2.8 Descripción de la función del Post procesador

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1 Diseño en 2D	Diseñar entidades gráficas en 2D a través de un software CAD/CAM para después ser utilizadas en la sección de CAM con un alto sentido de responsabilidad y cuidado de detalles.	Diseño gráfico en 2D de partes a maquinar.	Computadora	5 Hrs
2 CAM en 2D	Preparar planes de proceso asistidos por computadora asignando trayectorias de las herramientas en 2D a las partes a fabricar y simular las operaciones para después obtener el archivo en código G con una actitud de responsabilidad.	Definir trayectorias de la herramienta en 2D para obtener los planes de procesos de las partes dibujadas previamente.	Computadora	8 Hrs
3 Diseño en 3D	Diseñar entidades gráficas en 3D a través de un software CAD/CAM para después ser utilizadas en la sección de CAM con sentido de responsabilidad y cuidado de detalles.	Diseño gráfico en 3D de partes a maquinar.	Computadora	6 Hrs
4 CAM en 3D	Preparar planes de proceso asistidos por computadora asignando trayectorias de las herramientas en 3D a las partes a fabricar y simular las operaciones para después obtener el archivo en código G con una actitud de responsabilidad.	Definir trayectorias de la herramienta en 3D para obtener los planes de procesos de las partes dibujadas previamente.	Computadora	9 Hrs
			TOTAL	28 Hrs

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El profesor facilitará el aprendizaje de los conocimientos a lo largo del curso así como el desarrollo de las habilidades prácticas de los alumnos proporcionando el material necesario en forma clara para encauzarlos en un aprendizaje dinámico y colectivo. El curso se enfocará a una actuación práctica del alumno durante las sesiones del curso y se fortalecerá con un proyecto de aplicación el cual involucrará la aplicación de los conocimientos adquiridos.

Además, incluirá:

- Fomentar la lógica del alumno, asignando ejercicios sobre casos prácticos encontrados en la manufactura asistida por computadora.
- Fomentar la expresión oral del alumno, a través de la participación abierta dentro del desarrollo del taller.
- Fomentar la habilidad de trabajo en equipo al asignar actividades en grupos de trabajo.

El curso tendrá la opción de que el alumno estudie de manera independiente al trabajar simultáneamente en el proyecto de aplicación en una empresa de la localidad. De esta manera el profesor se convierte más bien en un asesor que en un instructor durante el desarrollo del proyecto.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios de acreditación

Presentar memoria de proyecto relacionado con el tema de manufactura.

Calificación mínima aprobatoria de 60.

Criterios de calificación

CONCEPTO	% de Calificación
Prácticas de taller	35 %
Avance 1 de proyecto y presentación	20 %
Memoria de proyecto y presentación final	<u>45 %</u>
TOTAL	100%

CRITERIOS DE EVALUACIÓN**PRÁCTICAS DE TALLER**

- Puntualidad.
- Cuidado en el manejo del equipo.
- Cumplimiento eficaz con las prácticas asignadas.
- Respeto mutuo entre los compañeros.
- Muestra de trabajo en equipo.
- Participación activa.

PROYECTO

- Puntualidad en la entrega y presentación del proyecto.
- Cumplimiento con un nivel de complejidad aceptable.
- La memoria del proyecto esta estructurada y utiliza un protocolo de presentación formal.
- Ortografía del trabajo escrito.
- Muestra de trabajo en equipo.

La presentación del proyecto al menos debe incluir:

- Portada
- Agenda (Contenido de la exposición)
- Objetivo general del proyecto
- Objetivos particulares
- Descripción de la aplicación de conocimientos

- Logros obtenidos
- Conclusiones
- Referencias

La memoria del proyecto al menos debe incluir:

- Portada
- Contenido
- Introducción
- Objetivo general del proyecto
- Objetivos particulares
- Cronograma de actividades
- Descripción de la aplicación de conocimientos
- Logros obtenidos
- Conclusiones
- Referencias

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica	Complementaria
<p>Lin, Jonathan, 2003, Mastercam Versión 9 Mill and Solids, Scholar International Publishing Corp, E.U.</p>	<p>Manual de mecánica industrial, Tomo 4 “Máquinas y Control Numérico”, 2000, España.</p> <p>Lendel, Mariana, 2000, Mastercam, Lathe training Tutorials, In house Solutions, E.U.</p>