
1.1.1 MANUFACTURA INTEGRADA POR COMPUTADORA

Nombre de la asignatura: **Manufactura integrada por computadora**

Clave de la asignatura : MEI0405

Horas teóricas (3)-Horas prácticas (2)- Créditos: 8

1. Historial de la asignatura

Fecha de revisión/ actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
07 de marzo de 2007	M en C. Luis Alberto Quiroz Granados Ing. Ricardo Isidro Soto Miranda Ing. Javier García Ávila	Definición de los programas de estudio de la especialidad de Competitividad y Desarrollo Sustentable

2. Pre-requisitos y correquisitos

Anteriores		Posteriores	
Procesos de Fabricación	Todos	Ninguna	
Administración de operaciones	Sistemas Justo a Tiempo		
Dibujo industrial	Elementos mecánicos de sujeción Aplicación de sw Interpretación de planos en ingeniería		

3. Objetivos de la asignatura

Identificar, analizar y evaluar, las condiciones y necesidades que determinan la utilización de sistemas avanzados de manufactura.

Utilizar técnicas para diseñar, implantar y mejorar los sistemas y métodos de trabajo de manufactura programable por computadora.

4. Aportación al perfil del graduado

El egresado podrá desempeñarse eficazmente en una amplia gama de actividades de la industria de manufactura que involucren las actividades de planeación, evaluación, diseño, instalación e implantación de sistemas de manufactura flexible y reconfigurable.

El ingeniero industrial será capaz de:

Incorporar los conocimientos adquiridos en el módulo para aplicar eficientemente los conceptos de programación y control de la producción en los sistemas de transformación tangibles por medio de la operación integral por computadora.

Desarrollarse profesionalmente, social y laboral que le permitan comprender los procesos actuales de manufactura computarizada que permiten mejorar la productividad y la calidad de los productos elaborados en los sistemas productivos.

Resolver problemas que involucren situaciones de programación de la producción computarizada, mediante el razonamiento lógico matemático y de abstracción representando cuantitativamente su realidad mediante los símbolos que identifican el lenguaje matemático y los procedimientos propios de la disciplina.

Generar proyectos de trabajo que le permitan desarrollarse de manera individual en la aplicación del proceso de manufactura integrada por computadora.

5. Contenido temático

Unidad	Temas Horas teóricas	Subtemas Horas de trabajo adicional al alumno
1.	Introducción y Generalidades de Manufactura Integrada por Computadora.	1.1 Definición. 1.2 Panorama histórico. 1.3 Ventajas y desventajas de su aplicación. 1.4 Métodos avanzados de Manufactura.
2.	Control Numérico	2.1 Fundamentos, ventajas y clasificación 2.2 Programación 2.3 Dispositivos de control 2.4 Sistemas de control
3	Robótica	3.1 Definición, tipos, ventajas y desventajas. 3.2 Programación de robots. 3.3 Aplicaciones de robots industriales. 3.4 Los robots dentro del sistema CIM.
4	Sistemas automáticos de almacenamiento y recuperación	4.1 Sistemas automáticos de almacenamiento y recuperación 4.2 Sistemas de almacenamiento automáticos 4.3 Sistemas de recuperación
5	Sistemas integrales de manufactura	5.1 Sistemas integrales de manufactura 5.2 Fundamentos y conceptos básicos 5.3 Líneas de 5.4 transferencia 5.5 Sistemas de manufactura de misión variable 5.6 Sistemas CAD-CAM 5.7 Sistemas flexibles de manufactura 5.8 Sistemas CIM

Aprendizajes Requeridos

- Conocimientos básicos del manejo de un software de diseño (autocad)
- Interpretación de planos
- Conocimiento de sistemas de producción

6. Metodología de desarrollo del curso

- 1) Aplicar como primer paso aplicar una evaluación de diagnóstico: Es el conocimiento que sabe el alumno al comenzar una unidad
 - 2) Realizar una evaluación formativa: es proveer al estudiante y al maestro sobre el progreso del alumno en relación con un programa específico de enseñanza-aprendizaje
 - 3) Cada esfuerzo de los alumnos lo reflejaremos en una calificación sumativa: identificar cuánto ha aprendido el alumno en cierto punto de su carrera educativa, con el fin de calificarlo, decidir si pasa al punto siguiente.
 - 4) Trabajar en conjunto con los otros maestros para que planifiquen efectivamente el proceso de enseñanza aprendizaje, e identifiquen fundamentalmente las actividades individuales, como motivación, información de conocimientos previos, la forma de estudiar y entender la planificación como AHORA, a largo plazo o intermedio
 - 5) Realizar a lo largo de la enseñanza de la materia evaluaciones formales: se emplea cuando se han establecido claramente los criterios o estándares que se tendrán en cuenta a juzgar la calidad o el valor de los resultados.
 - 6) Aplicar el concepto de motivación: cuando un estudiante recibe lo que espera al alcanzar las metas y objetivos fijados por él.
-

7. Unidades de aprendizaje

UNIDAD: I	<i>Introducción y Generalidades de Manufactura Integrada por computadora</i>
	<p>OBJETIVO EDUCACIONAL ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BIBLIOGRAFÍA (BÁSICA Y COMPLEMENTARIA) El alumno será capaz de: explicar y delimitar el uso de los sistemas de manufactura integrada por computadora, así como ventajas y desventajas en su aplicación.</p> <p>1.1 El alumno explicara los conceptos básicos de la manufactura integrada por computadora. 1.2 Enumerará y explicara las ventajas y desventajas de los sistemas CIM. 1.3 Explicará un panorama histórico de los sistemas CIM. 1.4 Efectuará un repaso de algunos elementos ya vistos de CIM. 1, 2, 3, 4</p>

UNIDAD: II	<i>Control numérico</i>
	<p>OBJETIVO EDUCACIONAL ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BIBLIOGRAFÍA (BÁSICA Y COMPLEMENTARIA) El alumno será capaz de realizar programas de control numérico así como establecer las condiciones para su utilización.</p> <p>2.1 Explicar los alcances, ventajas, desventajas y limitaciones del uso de las maquinas herramienta de control numérico. 2.2 Aplicar las diversas funciones e instrucciones para la programación de las maquinas herramienta de control numérico. 2.3 Explicara en que consisten y como se aplican los dispositivos de control de las maquinas herramienta de control numérico. 1, 2, 3, 4, 5 2.4 Explicara en que consisten y como se aplican los sistemas de control de las maquinas herramienta de control numérico.</p>

UNIDAD:III	<i>Robótica</i>
	<p>OBJETIVO EDUCACIONAL ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BIBLIOGRAFÍA (BÁSICA Y COMPLEMENTARIA) El alumno será capaz de realizar programas de control de los movimientos de un robot industrial, así como establecer las condiciones para su utilización.</p> <p>3.1 Explicar los alcances, ventajas, desventajas y limitaciones del uso de los robots industriales. 3.2 Aplicar las diversas funciones e instrucciones para la programación de los robots industriales. 3.3 Establecer las necesidades de uso de los robots industriales en un ambiente de manufactura. 3.4 Explicar la necesidad de incorporación de los robots dentro de un sistema de manufactura integrada por computadora. 1, 2, 3, 4</p>

UNIDAD:IV	Sistemas automáticos de almacenamiento y recuperación de materiales
	<p>OBJETIVO EDUCACIONAL ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BIBLIOGRAFÍA (BÁSICA Y COMPLEMENTARIA)</p> <p>Al término de la unidad, el alumno será capaz de</p> <p>4.1 Establecer las condiciones para la aplicación de los sistemas automáticos de almacenamiento y recuperación de materiales.</p> <p>4.2 Establecer las condiciones para la aplicación de los sistemas automáticos de recuperación de materiales.</p> <p>4.3 Establecer las condiciones para la aplicación de los sistemas de transporte automáticos.</p> <p>4.4 Establecer las condiciones para la aplicación de los sistemas AS/RS dentro de los sistemas CIM.</p> <p>2, 3, 4</p>

UNIDAD: V	Sistemas integrales de manufactura
	<p>OBJETIVO EDUCACIONAL ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BIBLIOGRAFÍA (BÁSICA Y COMPLEMENTARIA)</p> <p>Al término de la unidad, el alumno será capaz de integrar los elementos de un sistema de manufactura integrada por computadora.</p> <p>5.1 Integrar los elementos de CIM dentro de un ambiente de manufactura.</p> <p>5.2 Explicar el proceso para la incorporación de las funciones administrativas dentro de los sistemas CIM.</p> <p>5.3 Explicar las funciones realizadas dentro de los sistemas flexibles de manufactura.</p> <p>5.4 Explicar las condiciones de operación y características de la fabrica del futuro.</p> <p>1, 2, 3, 4</p>

8. Sugerencias de evaluación

- 1) Al inicio del curso aplicar un examen de exploración para adquirir y procesar las evidencias necesarias para mejorar el aprendizaje del estudiante.
- 2) En el transcurso de la evaluación los exámenes deberán ser presentados al alumno con el fin de aclarar la metas y objetivos mas importantes de la educación y determinar el grado que los estudiantes evolucionan en la forma deseada.
- 3) Aplicar un sistema de evaluación integral que sea medible al esfuerzo del alumno de tal manera, que se logre un sistema de control de calidad que permite determinar en cada etapa del proceso de enseñanza-aprendizaje, si es eficaz o no y, si no lo es, que cambios deben efectuarse para asegurar su eficacia, antes de que sea demasiado tarde.
- 4) Trabajos de aplicación

9. Bibliografía y software de apoyo

1. CNC Technology and Programming. Arthur Gill. Edit. Mcgraw Hill.
2. COMPUTER CONTROL OF MANUFACTUSTEMS, YOORAM KORE mcgraw HILL
3. CAD-CAM SYSTEMS. MICHELL P. GROOVER. Mcgraw HILL
4. COMPUTER MANUFACTURING. JOHN POWERS mcgraw HILL..
5. COMPUTER-AIDED MANUFACTURING, TIENG-CHIEN CHANG, RICHARD, A. WYSK, HSUPIN WANG

Software de apoyo:

1. Mastercam v. 9
2. WINCNC
3. EASY ROB

10. Prácticas propuestas

Unidad / Horas prácticas	Prácticas
	<ul style="list-style-type: none">• Administración de la producción aplicando el enfoque SIMATIC STEP7• Administración de la producción aplicando el enfoque MICROWIN STEP 7• Sistema de inventario y almacenes mediante la aplicación del sistema ASRS• Empleo del software LOOKOUT HMI APLICON 3.7 para el monitoreo de los sistemas de salidas<ul style="list-style-type: none">• Manipuladores y brazo robot ROBCOMM3• Proceso de transformación geométrica mediante la utilización de la maquinaria EMC
