

1.- DATOS DE ASIGNATURA

Nombre de la asignatura	Manufactura Integrada por Computadora CIM
Carrera	Ingeniería Industrial
Clave de la asignatura	MAT-104
Horas teoría-horas práctica	2-6-8

2.- PRESENTACIÓN

CARACTERIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

El mundo industrial requiere del empleo de herramientas que ayuden a simplificar los procesos de diseño, toma de decisiones y mejoramiento, con el fin de elevar la competitividad y aumentar la rentabilidad del sector industrial.

Esta asignatura proporciona la capacidad para simular analíticamente situaciones que se presentan en las empresas de manufactura, servicios o gubernamentales, a fin de detectar problemas en el proceso y contar con elementos para la elaboración de propuestas de mejora para los sistemas.

INTENCIÓN DIDÁCTICA

En la primera unidad, se resalta la importancia de identificar la necesidad de automatización, desde elementos básicos como bandas transportadoras y elevadores hasta llegar a alarmas visuales y/o auditivas.

En la segunda se lleva a cabo la programación de PLC'S para demostrar sus ventajas y beneficios en las líneas de producción.

En la tercera se identifican las ventajas de la robótica, desde sus conceptos básicos hasta su aplicación en diversas ramas de la industria.

En la cuarta unidad se engloban todos los conocimientos previos en sistemas automáticos y CIM, como herramientas para la solución de problemas de los sistemas de almacenamiento, sistemas de producción y líneas de transferencia con utilización software.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS GENÉRICAS
<ul style="list-style-type: none">• Identifica las necesidades de automatización de los procesos como medio para aumentar la rentabilidad mediante el empleo de software.• Resuelve mediante la actitud emprendedora y creativa problemáticas de su entorno utilizando herramientas para la automatización de procesos.	<p><u>COMPETENCIAS INSTRUMENTALES</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis• Capacidad de organizar y planificar• Conocimientos avanzados de la carrera• Comunicación oral y escrita• Habilidades avanzadas de manejo de la computadora• Solución de problemas• Toma de decisiones <p><u>COMPETENCIAS INTERPERSONALES</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad crítica y autocrítica• Trabajo en equipo• Habilidades interpersonales <p><u>COMPETENCIAS SISTÉMICAS</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica• Habilidades de investigación• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)• Habilidad para trabajar en forma autónoma• Búsqueda del logro

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados 08 de Marzo de 2012	Instituto Tecnológico Superior de Cajeme, Instituto Tecnológico Superior de Chapala, Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco.	Definición de la especialidad de Manufactura Avanzada de la carrera de Ingeniería Industrial.
Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos tecnológicos del 15 de Agosto al 17 de Agosto del 2012. Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados.	Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli.	Reunión Nacional de consolidación de los programas en competencias de la especialidad de Manufactura avanzada de la Carrera de Ingeniería Industrial.

5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Integrar la tecnología a los sistemas de manufactura, mediante la selección, diseño, implementación y la evaluación de un sistema integrado de manufactura adecuada.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Conocimiento de las herramientas de lean manufacturing
- Conocimientos básicos de electricidad y electrónica industrial
- Conocer los conceptos básicos de la logística y de la cadena de suministros
- Diseño de cadenas de suministros.
- Manejo de sistemas de información.
- Manejo de máquinas CNC
- Uso de software CAD / CAM, CAE
- Uso de software de simulación

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
I	Identificación de la necesidad de la automatización en la industria.	1.1 Bandas transportadoras 1.2 Elevadores. 1.3 Control de tráfico. 1.4 Sistemas Neumáticos e Hidráulicos 1.5 Alarmas visuales y/o auditivas.
II	Automatización utilizando PLC's.	2.1 Lenguajes de programación 2.2 Bandas transportadoras 2.3 Elevadores. 2.4 Control de tráfico. 2.5 Alarmas visuales y/o auditivas.
III	Robótica	3.1. Conceptos Básicos. 3.2. Clasificación. 3.3. Fundamentación Teórica. 3.4. Programación. 3.5. Utilización de Software de Simulación. 3.6. Aplicadores.
IV	Sistemas automáticos y CIM.	4.1. Conceptos Básicos. 4.2. Sistemas de Almacenamiento y Recuperación automáticos 4.3. Líneas de Transferencias. 4.4. Integración del Sistema CIM. 4.5. Utilización de Software de Simulación. 4.6. Aplicaciones.

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El docente debe:

Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía y tomar en cuenta los conocimientos previos del estudiante.

- Estudio de casos.
- Aplicación real en el desarrollo de una empresa.
- Proyecto final de integración del CIM.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Actividades programadas en la materia:
 - o Participación en clases
 - o Cumplimiento de tareas y ejercicios
 - o Exposición de temas
 - o asistencia
- Aplicar exámenes escritos considerando que no sea el factor decisivo para la acreditación del curso.
- Realización de rutinas en la celda de manufactura.
- Manejo adecuado de software de simulación del CIM.
- Reporte de visitas industriales.
- Registro de prácticas de PLC y Robots.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1: Identificación de la necesidad de la automatización en la industria.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Resaltar la importancia del análisis de los procesos productivos y la necesidad de la automatización.	Analizar mediante videos y visitas industriales, como se llevan a cabo diferentes procesos e identificar las posibilidades de automatización.

UNIDAD 2: Automatización utilizando PLC'S

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Utilizar software especializado para la programación de PLC'S	Realizar programas de aplicación a los equipos industriales.

UNIDAD 3: Robótica

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Manejo de software para la programación de robots.	Realizar rutinas de movimiento con interfaces en robots de 4 y 5 grados de libertad.

UNIDAD 4: Sistemas automáticos y CIM

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Manejo de software especializado en la simulación de una celda de manufactura.	Identificar elementos de una celda de manufactura. Realizar corridas en la celda de manufactura.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1.- Benjamin Coriat
El taller y el robot.
Siglo XXI
- 2.- Laudon K.
Sistemas de información gerencial (8va.edicion en español).
Prentice Hall.
- 3.- B.H Amstead
Procesos de manufactura
CECSA.
- 4.- Mark W. Spong
Robot Dynamics and Control,.
Wiley
- 5.- Kalpakjian Schmid
Manufactura Ingeniería y Tecnología
Prentice Hall.
- 6.- Manual de PLC SIEMENS.
- 7.- R L Mc Intyre
Control de motores
Editorial Marc
- 8.- Study Guide for systems integration
- 9.- Mize H. P.
Industrial Engineering Institute
- 10.- Bernard Grob
Electrónica Básica
Mc Graw Hill

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Programación de robots, mediante el software de interfase.
- Programación de PLC's.
- Maquinados en CNC.
- Elaboración del proceso de producción mediante el uso de software.
- Simulación del CIM.