



MODELO DE SÍLABO

SÍLABO 2022-I

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Manufactura Integrada por Computadora CIM
2. Código	: IM0906
3. Naturaleza	: Teórica, Laboratorio
4. Condición	: Electivo
5. Requisitos	: IM 0801 Diseño, Manufactura e Ingeniería Asistida por Computadora CAD/CAM/CAE
6. Nro. Créditos	: 03
7. Nro de horas	: Horas Teóricas (02) Laboratorio (02)
8. Semestre Académico	: 2021-2
9. Docente	:
Correo Institucional	:

II. SUMILLA

Propósitos generales: La asignatura de Manufactura Integrada por Computadora CIM pertenece al área formativa de Automatización y Control de la carrera de Ingeniería mecatrónica. La asignatura es de naturaleza teórico-Laboratorio y su propósito es que los estudiantes tengan el conocimiento de los sistemas de producción avanzada, por la cual surge la necesidad de integrar los procesos de producción (diseño, ingeniería y fabricación) en sistemas flexibles de manufactura con los de gestión de la empresa. _ se obtiene así la denominada fabricación integrada por computador, también conocida como CIM (Computer Integrated Manufacturing).

Síntesis del contenido: Comprende siete unidades: Introducción a la manufactura integrada por computadora – CIM. Niveles de manufactura integrada por computadora. Integración de tecnologías de manufactura: CAD-CAE-CAM- CAPP –FMS FMC – CAQ – ERP –MRP - PPS - CIM. Metodologías para el desarrollo de un CIM. Robótica integrada a la manufactura Multiagentes y manufactura avanzada. Aplicación de sistemas CIM

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería.
- Aplica diseño de ingeniería.
- Aplicación de la ingeniería.
- Autoaprendizaje.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Soluciona problemas de Ingeniería:

- Genera soluciones tecnológicas en el campo de la sistematización de la manufactura asistida por computadora mediante la aplicación de la mecatrónica.
- Diseña procedimientos especializados para integrar procesos de producción de manufactura mediante las herramientas informáticas aplicadas en la mecatrónica.
- Aplica y desarrolla métodos de la ingeniería para dar soluciones especializadas en el campo de la manufactura integrada por computadora.
- Aplica estrategias de aprendizaje para su formación y la investigación.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

INVESTIGACIÓN () RESPONSABILIDAD SOCIAL ()



VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante es capaz de comprender analizar, diseñar y modelar sistemas sobre las tecnologías de manufactura avanzada, su integración en un sistema de manufactura integrada por computadora CIM. Conoce los elementos funcionales y técnicas que los complementan para conformar un sistema integrado de manufactura, justificando su aplicación en la industria manufacturera como una ventaja competitiva. Analiza los elementos fundamentales de diseño de robots manipuladores, sistemas de transportación, alimentación y recuperación automática.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA MANUFACTURA INTEGRADA POR COMPUTADORA - CIM	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante conoce, comprende, analiza empresas sobre las tecnologías de manufactura avanzada, su integración en un sistema de manufactura integrada por computadora CIM.	
Semana	Contenido
1	Factores para el diseño de un producto. Campo de acción de la Manufactura Integrada por Computadora CIM.
2	El sistema de capacitación modular de enseñanza de estos sistemas y su integración en los sistemas mecánicos.

UNIDAD II: NIVELES DE MANUFACTURA INTEGRADA POR COMPUTADORA	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante comprende e interpreta correctamente las diferentes tecnologías que integran un sistema CIM.	
Semana	Contenido
3	Niveles funcionales de la manufactura integrada por computadora. Elementos del sistema
4	Niveles funcionales de la manufactura <ul style="list-style-type: none">• Nivel de proceso• Nivel de estación• Nivel de célula• Nivel de área• Nivel de fábrica• Nivel de empresa
5	Visita técnica sobre sistemas de manufactura Avanzada

UNIDAD III: INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE MANUFACTURA: CAD-CAE-CAM- CAPP –FMS FMC – CAQ – ERP –MRP - PPS - CIM.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante comprende e interpreta correctamente las diferentes tecnologías que integran un sistema CIM.	
Semana	Contenido
6	Tecnologías de manufactura avanzada CAD-CAE-CAM, CAPP, CAQ, ERP, MRP, PPS
7	Sistemas de manufactura avanzada FMS, FMC, FPS, FML, LT, LTF Líneas de transferencia Líneas de transferencia flexible
8	EXAMEN PARCIAL



UNIDAD IV: METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE UN CIM.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante conocerá los procedimientos y metodologías para desarrollar sistemas de manufactura integrada CIM.	
Semana	Contenido
9	Metodologías aplicadas para el desarrollo de un sistema CIM. Metodologías y técnicas aplicadas para el desarrollo de un CIM.

UNIDAD V: ROBÓTICA INTEGRADA A LA MANUFACTURA.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante analiza los elementos fundamentales de diseño de robots manipuladores, sistemas de transportación, alimentación y recuperación automática.	
Semana	Contenido
10	Robótica industrial Tipos de robots y características técnicas. Robots KUKA, ABB, FANUC, MITSUBISHI
11	Selección de robots industrial Robots manipuladores, sistemas de transportación, alimentación y recuperación automática.

UNIDAD VI: MULTIAGENTES Y MANUFACTURA AVANZADA.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante analiza y modela las técnicas de interfaz con los sistemas de planeación de la producción y de control de procesos aplicadas a sistemas en línea y tec. de grupo.	
Semana	Contenido
12	Sistemas de planeación de la producción y de control de procesos
13	Visita técnica a plantas automatizadas con sistemas CIM.

UNIDAD VII: APLICACIÓN DE SISTEMAS CIM	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante aprenderá y aplicará los diferentes sistemas integrados de manufactura para la alta producción en serie en forma automatizada.	
Semana	Contenido
14	Aplicación de sistemas de manufactura integrada por computadora – CIM Diseño y modelación de plantas CIM.
15	Desarrollo de proyectos CIM Modelos de plantas CIM.
16	EXAMEN FINAL
17	EXAMEN SUSTITUTORIO

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación

IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

Exposición. Clase magistral del profesor. El profesor expone los fundamentos teóricos del tema a tratar. Interrogación didáctica con los alumnos. Se realizan preguntas a los alumnos para que el docente evalúe el grado de comprensión de los alumnos.

Exposición de ejemplos aplicativos prácticos. Con los cuales el docente puede aclarar ciertas dudas que hayan quedado luego de la explicación. Análisis de los ejemplos presentados. El docente analizara los ejemplos y proporcionara el debate acerca de los mismos.



Planteo de problemas de aplicación. Se plantean problemas con los cuales el alumno puede encontrar formas de aplicar la teoría expuesta. Solución de los problemas planteados en forma grupal bajo la supervisión del profesor. Se forman grupos de alumnos que discuten la forma de resolver los problemas planteados.

Exposición de los alumnos, por grupos, de las soluciones encontradas a los problemas planteados. Los grupos formados deben exponer ante el resto de la clase la solución a determinados problemas. Trabajo grupal en evaluaciones y laboratorios. Los alumnos se dividen en grupos para desarrollar trabajos que se plantean como parte de la evaluación del curso, asimismo en los laboratorios también hay grupos que realizan los experimentos planteados en las guías.

Proyecto grupal para el análisis, diseño, simulación y fabricación de un Sistema Mecatrónico Médico, para lo cual, los alumnos se dividen en grupos para desarrollarlo, estos proyectos se plantean como parte de la evaluación del curso.

Las experiencias de laboratorio se desarrollarán de acuerdo al avance del curso a través de Trabajos de Procesamiento de Señales Biomédicas en Matlab y un Proyecto de investigación grupal.

X. EVALUACIÓN

El Promedio Final PF se calcula tal como se muestra a continuación:

INSTRUMENTO	SÍMBOLO
Laboratorio No. (Se elimina la más baja)	LAB
Examen Parcial	PAR1
Examen Final	FIN1
Examen Sustitutorio (Reemplaza a EP o EF)	SUS1 1/3

$$PF = (((L1 + L2 + L3 + L4)/4) + EP + EF) / 3$$

XI. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.

XII. REFERENCIAS

Bibliografía Básica

Mikell P. Groover "FUNDAMENTOS DE MANUFACTURA MODERNA". Materiales, Procesos y Sistemas. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México 1997 .

Ferre Masip, Rafael "FABRICACION ASISTIDA POR COMPUTADOR-CAM" Alfaomega

Bibliografía complementaria

Krar/Check "Tecnología de las Maquinas Herramienta" Alfaomega 5ª. Edición

Schey, John A. "PROCESOS DE MANUFACTURA" Mc Graw Hill, Interamericana Editores S.A. de C.V.

Sule, D.R. "INSTALACIONES DE MANUFACTURA, UBICACIÓN, PLANEACION Y DISEÑO" Thompsom Editores S.A.



Rodríguez Salvatierra, Daniel "SISTEMAS DE MANUFACTURA INTEGRADOS POR COMPUTADORA CIM"

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS:

<http://www.lafacu.com/apuntes/ingenieria/>

Sitio de estudiantes y docentes universitarios para la búsqueda y publicación de apuntes relacionados con ingeniería

<http://www.asme.org/>

Organización Americana de Ingenieros Mecánicos. Enlaces. Revistas. Novedades.

<http://www.interempresas.net>

Página sobre múltiples fabricantes de tecnología CAD/CAM.

<http://www.googlebooks.com>

Página sobre búsqueda de libros y videos diversos.

<http://www.directindustry.com/> Direct Industry - The Virtual Industrial Exhibition – Catalogues

Página para consulta sobre Tecnología CAD CAM.