

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

| | | | | |
|----------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------|-------|
| DIVISION | FISICAS Y MATEMATICAS | | | |
| DEPARTAMENTO | MECANICA | | | |
| ASIGNATURA | MC 3627 | SISTEMAS AVANZADOS DE MANUFACTURA | | |
| HORAS / SEMANA | T = 3 | P = 1 | L = 1 | U = 3 |
| VIGENCIA | ENERO 2005 - | | APROBACION: | |

OBJETIVOS

Al finalizar el curso el estudiante habrá adquirido los siguientes conocimientos y/o habilidades:

- Conocer la terminología, metodología y tecnología del diseño y manufactura de productos asistida por computador.
- Aplicar los conceptos y las técnicas de manufactura al seleccionar, implementar, diseñar y evaluar un sistema integrado de manufactura.
- Adquirir experiencia en el uso de software y hardware empleado en la manufactura discreta de partes y/o componentes.

PROGRAMA

1. Ingeniería de diseño de productos

Concepto de producto. Desarrollo de nuevos productos. Ergonomía en el diseño. Ingeniería Asistida por Computador (CAE). Diseño para la manufactura (DFM).

2. Ingeniería de procesos

Distribución de plantas para la manufactura de productos. Planeación de los requerimientos de espacio. Importancia de la planificación de procesos. Selección de herramental de trabajo. Introducción a la Planificación de Procesos Asistida por Computador (CAPP): Sistemas Derivativos y Generativos. Tecnología de Grupos (GT): caracterización de productos y métodos para agrupar y clasificar.

3. Manufactura Asistida por Computador (CAM)

Definición, descripción y fundamentos de los sistemas de Manufactura Asistida por Computador. Componentes del CAM. Dispositivos de entrada y salida. Integración CAD/CAM.

4. Sistemas de Control Numérico

Introducción, principios y clasificación. El control numérico en la integración de la manufactura. Fundamentos y programación del control numérico. Control Numérico Computarizado y Adaptativo. Maquinas Herramientas de Control Numérico (MHCN). Componentes de las MHCN.

5. Robótica Industrial

Introducción a la Robótica Industrial. Clasificación de robots según grado de complejidad, tipo de configuración y sistemas de impulsión. Integración del Robot Industrial en la línea de producción. Programación por reconocimiento de voz, enseñanza y repetición, y lenguaje de programación: gestual y textual.

6. Sistemas de Manufactura Flexible (FMS)

Definición, descripción y fundamentos de los Sistemas de Manufactura Flexible. Consideraciones de diseño de los Sistemas de Manufactura Flexible. Criterios para la implementación de un Sistema de Manufactura Flexible. Control computarizado de los Sistemas de Manufactura Flexible.

7. Control de productos

Dimensionamiento y tolerancias. Introducción a la Metrología Industrial. Conceptos básicos: medición, calibración, certificación y trazabilidad. Normas Internacionales de Calidad (ISO), clasificación según nivel y contenido. Normalización en Venezuela: Fondonorma y Sencamer. Maquinas de medición por coordenadas como herramientas de control de procesos.

8. Manufactura Integrada por Computador (CIM)

Definición, descripción y fundamentos de la Manufactura Integrada por Computador. Componentes de la Manufactura Integrada por Computador. Desarrollo y evolución de la Manufactura Integrada por Computador. Bases de datos: elementos, uso e implementación.

9. Arquitectura y herramientas usadas en CIM

Sistema de Información Administrativo (MIS), Planificación de Recursos de Manufactura (MRP-II), Sistema de Ejecución de Manufactura (MES) y Sistema de control, supervisión y adquisición de datos (SCADA). Introducción a los PLC, Labview y SAP R/3, e integración en la arquitectura del CIM.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Sule, Dileep R., *Instalaciones de Manufactura, Ubicación, Planeación y Diseño*, Editorial Thomson Learning, Australia, 2001
- [2] Hawkes, Barry, *CADCAM*, Editorial Paraninfo, Madrid, 1989.
- [3] Ayres, Robert U., *Computer Integrated Manufacturing*, Edit. Chapman & Hall, Londres, 1991.
- [4] Asai, K., Takashima, S., *Manufacturing Automation Systems and CIM Factories*, Editorial Chapman & Hall, Londres, 1994.
- [5] Chang, T., Wysk, R., Wang, H. *Computer Aided Manufacturing*, Prentice Hall, USA, 1991
- [6] Ferré Masip, R. *La fábrica Flexible*, Marcombo-Boixareu Editores, 1988.
- [7] Zhang, H., Alting, L., *Computerized Manufacturing Process Planning Systems*, Chapman & Hall, 1994

[8] Groover, M., *Automation, Production Systems, and Computer Integrated Manufacturing*, Prentice Hall, 1987