UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO

SISTEMAS DE MANUFACTURA FLEXIBLE	2165	8º, 9º	08
Asignatura:	Clave	Semestre	Créditos

Ingeniería Mecánica e Industrial	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Mecánica
División	Departamento	Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:		Horas:		Total (horas):	
Obligatoria		Teóricas	4.0	Semana	4.0
Optativa	X	Prácticas	0.0	16 Semanas	64.0

Aprobado: Consejo Técnico de la Facultad — Fecha: 25 de febrero, 4 y 17 de marzo, y 16 de junio de 2005
Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías — 8 de agosto de 2005

Modalidad: Curso

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivos :
El alumno explicará el funcionamiento y utilización de las tecnologías para la Manufactura y la Información Integradas por Computadora, las técnicas para el diseño de productos y procesos automatizados, así como la planeación y el control de manufactura de productos además, el alumno conocerá la importancia de los sistemas flexibles dentro de cualquier empresa y entenderá la importancia y las consecuencias de implantar este tipo de sistemas.

Temario :

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Tecnologías para la manufactura integrada por computadora	14.0
2.	Tecnologías para la información integrada por computadora	10.0
3.	Tecnologías para el diseño de productos o procesos	12.0
4.	Tecnologías para la planeación y el control de manufactura de productos	12.0
5.	Tecnologías para procesos de producción	16.0
	Total	64.0

1 Tecnologías para la manufactura integrada por computadora

Objetivo: El alumno ubicará a los SMF dentro del espectro de sistemas de fabricación industriales, podrá definirlos y clasificarlos así como distinguir su campo de aplicación.

Contenido:

- **1.1** Sistemas de Manufactura. Definición y clasificación.
- **1.2** Definición de SMF
- **1.3** Historia de los SMF
- **1.4** Componentes de un SMF
- **1.5** Clasificación de los SMF
- **1.6** Estado del arte
- **1.7** Justificación de su utilización

2 Tecnologías para la información integrada por computadora

Objetivo: El alumno podrá describir los componentes de una máquina de control numérico y explicará su funcionamiento. Asimismo, reconocerá los diferentes lenguajes de programación aplicando éstos a máquinas herramienta, sistema de corte, grabado, etc.

Contenido:

- **2.1** Conceptos básicos
- **2.2** Lenguajes de programación
- **2.3** Generación y transferencia de programas
- **2.4** Programación de sistemas de mecanizado y corte
- **2.5** Taladros
- **2.6** Tornos
- **2.7** Fresadoras
- **2.8** Rectificadoras
- **2.9** Centros de mecanizado. Equipos de corte por Láser, plasma y agua
- **2.10** Integración CAD/CAM
- **2.11** Transformación de máquinas convencionales

3 Tecnologías para el diseño de productos o procesos

Objetivo: El alumno describirá los componentes de un robot y explicará su funcionamiento. Asimismo reconocerá los diferentes lenguajes de programación y explicará la estructura y lógica de un programa**.**

Contenido:

- **3.1** Definición
- **3.2** Historia
- **3.3** Componentes principales
- **3.4** Clasificación
- **3.5** Lenguajes de programación
- **3.6** Programación de robots
- **3.7** Aplicaciones

3.8 Robots comerciales
3.9 Integración CAM

4 Tecnologías para la planeación y el control de manufactura de productos

Objetivo: El alumno describirá los diferentes sistemas auxiliares utilizados en los SMF. Asimismo distinguirá la aplicación de la simulación en el diseño y operación de los SMF.

Contenido:

4.1 Manejo de materiales. Selección de un sistema
4.2 Transportadores
4.3 Vehículos guiados automáticamente
4.4 Mecanismos guiados por riel
4.5 Sistemas manuales
4.6 Sistemas para almacenaje
4.7 Sistemas de simulación en microcomputadoras
4.8 Sistemas para el diseño
4.9 Sistemas de control
4.10 Requerimientos de comunicación y arquitecturas.

5 Tecnologías para procesos de producción

Objetivo: El alumno explicará y ejemplificará los pasos en el diseño y selección del SMF. Reconocerá los principales problemas
presentados en la instalación, arranque y mantenimiento de dichos sistemas.

Contenido:

5.1 Análisis inicial
5.2 Búsqueda de información
5.3 Justificación financiera
5.4 Diseño conceptual
5.5 Diseño de detalle
5.6 Selección de componentes
5.7 Requerimientos de equipo, dispositivos y herramental.
5.8 Instalación y arranque
5.9 Equipo de seguridad
5.10 Capacitación y mantenimiento
5.11 Aplicaciones futuras

Bibliografía básica :

GREENWOODI
Sistemas de Manufactura Flexible
España
Marcombo, 1996

WILLIAMS
Manufacturing Systems
2nd edition
U.S.A.
Chapman & Hall,1994

GOETSCH
Advanced Manufacturing Technology
U.S.A.
Delmar Publishing,1990

Bibliografia complementaria :

BESANT y LUI
Computer-Aided Design and Manufacture
U.S.A.
Ellis Horwood,1990

POWERS IV, V
Computer Automated Manufacturing
U.S.A.
Mc Graw-Hill, 1987

TEICHOLZ y ORR TODOS
Computer Integrated Manufacturing Handbook
U.S.A.
Mc Graw-Hill, 1989

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	X	Lecturas obligatorias	X
Exposición audiovisual	X	Trabajos de investigación	X
Ejercicios dentro de clase	X	Prácticas de taller o laboratorio	X
Ejercicios fuera del aula	X	Prácticas de campo	
Seminarios		Otras	X

Forma de evaluar:

Exámenes parciales	X	Participación en clase	X
Exámenes finales	X	Asistencias a prácticas	
Trabajos y tareas fuera del aula	X	Proyecto final	X

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Los profesores del área de Ciencias de la Ingeniería deben tener experiencia profesional o sólo experiencia académica. En el caso de los Profesores de Carrera para dar este tipo de asignaturas deben estar implicados en un proyecto de investigación o un proyecto de consultoría; además de contar con permanente capacitación didáctica y pedagógica.