

FACULTAD DE INGENIERÍA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO



Nombre de la materia: PROCESOS DE MANUFACTURA AVANZADOS (CAM)

Clave Facultad:

Clave U.A.S.L.P.:

No. de créditos: 8

Horas/Clase/Semana: 4

Horas totales: 64

Horas/Práctica (y/o Laboratorio):

Prácticas complementarias:

Trabajo extra clase Horas/Semana: 4

Carrera/Tipo de materia: Posgrado en Ingeniería Mecánica
Optativa por orientación MSM

No. de créditos aprobados:

Fecha última de Revisión Curricular: Septiembre 2012

JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Formar en el alumno la habilidad para analizar y evaluar los sistemas avanzados de manufactura así como sus

aplicaciones en los sistemas modernos de producción en los cuales se requiere un alto nivel tecnológico.

OBJETIVO DEL CURSO

El objetivo es que el alumno sintetice y analice los sistemas de manufactura avanzados para tener conocimiento de las metodologías existentes para la

fabricación de sistemas que demanden un alto nivel tecnológico.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. INTRODUCCIÓN A LA MANUFACTURA 2 Hrs.

Objetivo: Conocer los conceptos generales utilizados en la manufactura.

2. MATERIALES EN INGENIERIA 6 Hrs.

Objetivo: Conocer los materiales en ingeniería así como sus tratamientos y usos.

- 2.1. Metales, cerámicos y polímeros
- 2.2. Estructura de los materiales
- 2.3. Propiedades físicas y mecánicas de los materiales

3. PROCESOS DE MANUFACTURA 28 Hrs.

Objetivo: Sintetizar los métodos de manufactura convencionales así como sus aplicaciones en la producción de componentes.

- 3.1. Formado de metal y trabajo de metales.
- 3.2. Procesos no tradicionales de remoción de material.
- 3.3. Procesos de unión y ensamble
- 3.4. Fundición, moldeo y procesos afines.
- 3.5. Procesamiento de partículas para metales y cerámicos.

- 3.6. Procesos tradicionales de remoción de material.
- 3.7. Tratamientos térmicos y recubrimientos.

4. SISTEMAS DE MANUFACTURA CNC 4 Hrs.

Objetivo: Conocer los procesos de manufactura automático por control numérico.

- 4.1. Control numérico
- 4.2. Programación CNC
- 4.3. Sistemas CAM

5. ROBOTICA INDUSTRIAL Y ENSAMBLE AUTOMATICO 4 Hrs.

Objetivo: Conocer los procesos de manufactura automática robotizada.

- 5.1. Robots industriales
- 5.2. Sistemas de manufactura automáticos
- 5.3. Operaciones de ensamble
- 5.4. Uso de robots en los procesos de fabricación.
- 5.5. Celdas de manufactura y ensamble
- 5.6. Diseño de celdas de manufactura y ensamble.

6. PROCESAMIENTO DE MATERIALES POR LASER 4 Hrs.

Objetivo: Conocer las diferentes técnicas de procesamiento de materiales por láser.

- 6.1. Fundamentos de los láseres
- 6.2. Corte por láser
- 6.3. Soldadura por láser
- 6.4. Tratamiento de superficies por láser
- 6.5. Automatización y control de procesos por láser
- 6.6. Seguridad del láser

7. INGENIERIA INVERSA 2 Hrs.

Objetivo: Conocer el proceso de ingeniería inversa.

- 7.1. Ingeniería inversa.
- 7.2. Escaneo de modelos 3D
- 7.3. Digitalización de modelos 3D
- 7.4. Análisis y modificación del modelo CAD
- 7.5. Prototipado y fabricación

8. SISTEMAS AVANZADOS CAM 2 Hrs.

Objetivo: Conocer las tecnologías mas avanzadas de sistemas CAM

- 8.1. Realidad virtual
- 8.2. Prototipado virtual
- 8.3. Manufactura virtual

- 8.4. Sistemas Hapticos (Haptic systems)
- 8.5. Sistemas integrados de manufactura

9. MANUFACTURA RAPIDA Y PROTOTIPADO RAPIDO 6 Hrs.

Objetivo: Conocer las tecnologías de manufactura y prototipado rápido, así como sus aplicaciones.

- 9.1. Tecnologías rápidas de manufactura.
- 9.2. Estilos de manufactura rápida (formativos, substractivos y aditivos)
- 9.3. Manufactura en capas
- 9.4. Prototipado y manufactura rápida
- 9.5. Clasificación de los procesos de prototipado rápido.
- 9.6. Procesos de prototipado rápido
- 9.7. Propiedades de los procesos de prototipado rápido
- 9.8. Ventajas y desventajas del prototipado rápido
- 9.9. Usos y aplicaciones del prototipado rápido.

10. MICRO Y NANO MANUFACTURA 6 Hrs.

Objetivo: Conocer los procesos de fabricación de micro y nano dispositivos.

- 10.1. Micro y nano tecnología
- 10.2. MEMS (Microelectromechanical systems)
- 10.3. Cuarto limpio
- 10.4. Micro manufactura
- 10.5. Nano manufactura

METODOLOGÍA

Exposición en clase de los diferentes temas que comprende el programa. Participación del alumno en la exposición de los temas contemplados.

Motivar al alumno al análisis, discusión y crítica de los temas tratados mediante la investigación continua.

EVALUACIÓN

Tres exámenes parciales	40%	Total	100%
Tareas y exposición en clase	20%		
Proyecto de Manufactura avanzada	40%		

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Mikell P. Groover, Fundamentos de Manufactura Moderna. Tercera edición, 2007, Mc. Graw Hill.
- John A. Schey, Procesos de Manufactura, Tercera edición, 2002, Mc. Graw Hill.
- Kalpakjian Serope, Schmid Steven. Manufactura, Ingeniería y Tecnología. Cuarta Edición, Pearson, Prentice Hall.
- Herbert W. Yankee, Manufacturing Processes, Prentice Hall.
- William M. Steen, Laser Material Processing, Second Edition, Springer.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Meyers Fred E., Sthephens Matthew P., Diseño de Instalaciones de Manufactura y Manejo de Materiales, Pearson, Prentice Hall.
- Wohlers Report 2005, Rapid Prototyping, Tooling & Manufacturing State of the Industry, Annual Worldwide Progress Report, Wohlers Associates, Inc.
- Castle Island's Worldwide Guide to Rapid Prototyping <http://home.att.net/~castleisland/>
- Publicaciones en revistas y congresos internacionales de prestigio en el área de manufactura avanzada.