

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 recomendada para TDM

No. de créditos aprobados:

Fecha última de Revisión Curricular: Marzo 2020

JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Los sistemas de manufactura han evolucionado a lo largo de la historia del hombre, logrando en los últimos tiempos contar con procesos y sistemas de manufactura con alto nivel tecnológico. Por tal motivo es fundamental formar en el alumno la habilidad para

analizar y evaluar los procesos avanzados de manufactura, así como sus aplicaciones en los sistemas modernos de producción, los cuales demandan un alto desempeño y nivel tecnológico.

OBJETIVO DEL CURSO

El objetivo es que el alumno conozca, sintetice y analice los procesos de manufactura avanzados para contar con las habilidades que le permitan desarrollar sistemas de

fabricación que requieren el uso de tecnologías modernas para lograr un mejor desempeño.

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 automática por control numérico.

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

5. ROBÓTICA INDUSTRIAL Y ENSAMBLE AUTOMÁTICO 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. MICRO Y NANO MANUFACTURA 4 Hrs

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

- 7.1. Micro y nano tecnología
- 7.2. MEMS (Microelectromechanical systems)
- 7.3. Cuarto limpio
- 7.4. Micro manufactura
- 7.5. Nano manufactura

8. INGENIERIA INVERSA 2 Hrs

Objetivo: Conocer el proceso de ingeniería inversa.

- 8.1. Ingeniería inversa
- 8.2. Escaneo de modelos 3D
- 8.3. Digitalización de modelos 3D
- 8.4. Análisis y modificación del modelo CAD
- 8.5. Prototipado y fabricación

9. SISTEMAS AVANZADOS CAM 2 Hrs

Objetivo: Conocer las tecnologías mas avanzadas de sistemas CAM

- 9.1. Realidad virtual
- 9.2. Prototipado virtual
- 9.3. Manufactura virtual
- 9.4. Sistemas hápticos (Haptic systems)
- 9.5. Sistemas integrados de manufactura

10. MANUFACTURA RAPIDA Y ADITIVA 4 Hrs

Objetivo: Conocer las tecnologías de manufactura rápida y aditiva así como sus aplicaciones.

- 10.1. Tecnologías rápidas de manufactura.
- 10.2. Estilos de manufactura rápida (formativos, substractivos y aditivos)
- 10.3. Manufactura aditiva
- 10.4. Clasificación de los procesos de manufactura aditiva.
- 10.5. Procesos de manufactura aditiva y sus propiedades
- 10.6. Ventajas y desventajas de la manufactura aditiva
- 10.7. Usos y aplicaciones de la manufactura aditiva

11. INDUSTRIA 4.0 4 Hrs

Objetivo: Conocer la evolución de la industria a lo largo de la historia, así como el nuevo modelo de Industria 4.0.

- 11.1. Revoluciones industriales y modelos de producción
- 11.2. Industria 4.0 (industria inteligente, fábrica del futuro)
- 11.3. Pilares tecnológicos de la Industria 4.0

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%	Proyecto de Manufactura Avanzada	40%
Tareas y exposición en clase	20%	Total	100%

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.

- Meyers Fred E., Stephens Matthew P., Diseño de Instalaciones de Manufactura y Manejo de Materiales, tercera edición, 2006, Pearson, Prentice Hall.
- Wohlers Report 2005 – <current year>, 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.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA: