

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

PROCESOS DE CONFORMADO DE MATERIALES

0631

8°, 9°

10

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería Mecánica e Industrial

Ingeniería Mecánica

Ingeniería Mecánica

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Modalidad: Curso, laboratorio

Aprobado:
Consejo Técnico de la Facultad
Consejo Académico del Área de las Ciencias
Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:
25 de febrero, 4 y 17 de marzo, y 16 de junio de 2005
8 de agosto de 2005

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

El alumno adquirirá conocimientos para el análisis y evaluación de la maquinaria, equipos y métodos de manufactura sin arranque de viruta, por medio de los cuales son transformados los diferentes tipos de materiales industriales en productos útiles para la sociedad.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción.	2.0
2.	Procesos de moldeo y fundición.	12.0
3.	Conformado de piezas a partir de polvos.	6.0
4.	Conformado por medio de deformación plástica.	14.0
5.	Conformado de materiales polímeros.	10.0
6.	Conformado de materiales cerámicos y compuestos	7.0
7.	Uniones permanentes y no permanentes.	7.0
8.	Métodos de acabados superficiales.	6.0
	Subtotal	64.0
	Prácticas de laboratorio	32.0
	Total	96.0



1 Introducción

Objetivo: El alumno comprenderá la importancia que tiene el conocimiento de los procesos de conformado sin arranque de virutas en el diseño y producción de productos, así como su importancia en la economía de un país.

Contenido:

- 1.1 Criterios fundamentales que deben tomarse en cuenta para la obtención económica de un producto.
- 1.2 Clasificación de los procesos de conformado y acabados superficiales de los materiales.

2 Procesos de moldeo y fundición

Objetivo: El alumno conocerá los principios físicos que rigen a los diferentes procesos de moldeo y fundición para poder aplicarlos adecuadamente, así como para poder seleccionarlos de acuerdo al tipo de material, forma, tamaño y número de piezas.

Contenido:

- 2.1 Clasificación de los principales procesos de fundición. Características principales del material a fundir, del material de moldeo y del molde.
- 2.2 Moldeo de moldes de arena.
- 2.3 Vaciado en moldes metálicos.
- 2.4 Métodos de fundición de precisión.

3 Conformado de piezas a partir de polvos

Objetivo: El alumno comprenderá los principios básicos de los procesos de conformado a partir de polvos metálicos y no metálicos que se emplean para la manufactura de aleaciones especiales, de cermets y de cerámicos avanzados.

Contenido:

- 3.1 Descripción del proceso. Características de los polvos y sus métodos de obtención.
- 3.2 Operaciones de Formado o prensado
- 3.3 Proceso de Sinterizado y acabados.
- 3.4 Ventajas de las piezas obtenidas por este método.

4 Conformado por medio de deformación plástica

Objetivo: El alumno conocerá los principales métodos de manufactura mediante deformación plástica tanto a altas como a bajas temperaturas que se realizan a los materiales metálicos, así como los principios físicos en los que se basan.

Contenido:

- 4.1 Procesos de Manufactura por medio de deformación plástica.



- 4.2 Propiedades de los materiales que se procesan por deformación plástica y mecánica del procesamiento.
- 4.3 Procesos de deformación plástica volumétrica. Forja, Extrusión, Laminación y Estirado.
- 4.4 Procesos de Conformado de Lámina. Cizallado, Doblado Estirado y Embutido.

5 Conformado de materiales polímeros

Objetivo: El alumno aprenderá a explotar las propiedades de los plásticos y materiales afines para fabricar una gran variedad de productos de plástico, hules y compuestos.

Contenido:

- 5.1 Procesamiento por fusión. Vaciado, Extrusión e Inyección.
- 5.2 Procesamiento en el estado elástico. Soplado y Termoformado.
- 5.3 Procesamiento de elastómeros.
- 5.4 Procesamiento de compuestos de matriz polimérica.

6 Conformado de materiales cerámicos y compuestos

Objetivo: El alumno comprenderá los principios físicos que se aplican para la obtención de productos de cerámicas tradicionales (como el vidrio), como de cerámicas avanzadas (como los carburos).

Contenido:

- 6.1 Procesamiento de cerámicas en partículas.
- 6.2 Procesos de manufactura de los vidrios.
- 6.3 Fabricación de compuestos matriz cerámica
- 6.4 Capacidades de los procesos y aspectos de diseño.

7 Uniones permanentes y no permanentes

Objetivo: El alumno conocerá los diferentes métodos de soldadura y ensamble para la realización de uniones permanentes y no permanentes.

Contenido:

- 7.1 Uniones mecánicas.
- 7.2 Uniones de estado sólido, por fusión, por resistencia y por arco eléctrico.
- 7.3 Uniones en estado líquido-sólido.
- 7.4 Uniones adhesivas. Uniones de plásticos y cerámicos.

8 Métodos de acabados superficiales

Objetivo: El alumno conocerá los tratamientos y acabados superficiales que se aplican a los productos con la finalidad de mejorar la resistencia a la corrosión, al calor o para cumplir un requisito estético



Contenido:

- 8.1 Tratamientos superficiales.
- 8.2 Recubrimientos metálicos.
- 8.3 Deposición física o química por vapor.
- 8.4 Recubrimientos orgánicos.

Bibliografía básica:

SCHEY, John A.

Procesos de Manufactura

3a. Edición

México

McGraw-Hill, 2002

KALPAKJIAN, Serope

Manufactura, Ingeniería y Tecnología

4a. Edición

México

Pearson Educación, 2002

GROOVER, Mikell P.

Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, Procesos y Sistemas

México

Prentice-Hall, 1997

NIEBEL, Benjamín W.

Modern Manufacturing Process Engineering

U.S.A.

McGraw-Hill, 1989

Bibliografía complementaria:

DEGARMO, E. Paul , BLACK, J. T., KOHSER, Ronald A., KLAMECKI, Barney E.

Materials and Processes in Manufacturing

U.S.A.

John Wiley & Sons, 2003

DOYLE, Lawrence E., et. al.

Materiales y Procesos de Manufactura para Ingenieros

3a. Edición

Prentice-Hall México, 1988



LANGE, Kurt; et. al.
Handbook of Metal Forming
 U.S.A.
 McGraw-Hill Publishing Company, 1985

KAZANAS, H. C. , et. al.
Procesos Básicos de Manufactura
 U.S.A.
 McGraw-Hill Publishing Company, 1983

Bibliografía de apoyo al profesor:

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	X
Exposición audiovisual	X
Ejercicios dentro de clase	X
Ejercicios fuera del aula	X
Seminarios	

Lecturas obligatorias	X
Trabajos de investigación	X
Prácticas de taller o laboratorio	X
Prácticas de campo	X
Otras	

Forma de evaluar:

Exámenes parciales	X
Exámenes finales	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X

Participación en clase	X
Asistencias a prácticas	X
Otras	

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Profesor con conocimientos y experiencia en el área de materiales y manufactura, preferentemente con un posgrado en Ingeniería o Ciencia de Materiales.