

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

**PROCESOS DE MANUFACTURA I**

**1744**

**7°**

**10**

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

**Ingeniería Mecánica e Industrial**

**Ingeniería Mecánica**

**Ingeniería Industrial**

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 moldeado 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   |
|      |   | 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/Interamericana, 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/Pearson Educación, 1997

NIEBEL Benjamin 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

DOYLE, Lawrence E.; et. al.

*Materiales y Procesos de Manufactura para Ingenieros*

3a edición

México

Prentice-Hall, 1988

LANGE, Kurt; et. al.

*Handbook of Metal Forming*

U.S.A.

McGraw-Hill, 1985



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

**Bibliografía de apoyo al profesor:**

**Sugerencias didácticas:**

|                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Exposición oral            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Exposición audiovisual     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ejercicios dentro de clase | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ejercicios fuera del aula  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Seminarios                 | <input type="checkbox"/>            |

|                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Lecturas obligatorias             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Trabajos de investigación         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Prácticas de taller o laboratorio | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Prácticas de campo                | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Otras                             | <input type="checkbox"/>            |

**Forma de evaluar:**

|                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Exámenes parciales               | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Exámenes finales                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Trabajos y tareas fuera del aula | <input checked="" type="checkbox"/> |

|                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Participación en clase  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Asistencias a prácticas | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Otras                   | <input type="checkbox"/>            |

**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.