



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍAS  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MECÁNICA



<b>ASIGNATURA:</b>	<b>MATERIALES SINTÉTICOS</b>
<b>CÓDIGO:</b>	TM5A3
<b>ÁREA:</b>	
<b>REQUISITO:</b>	TM443
<b>HORAS SEMANALES:</b>	4
<b>HORAS TEÓRICAS:</b>	2
<b>HORAS PRACTICAS:</b>	2
<b>CRÉDITOS ACADÉMICOS:</b>	3
<b>SEMESTRE:</b>	ELECTIVA

### OBJETIVOS

#### OBJETIVO GENERAL

Dada una necesidad particular de diseño de una pieza o de una máquina proponer con conocimiento técnico el empleo de materiales no metálicos para la fabricación total o parcial de esa pieza o de esa máquina.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad para:

- Identificar y clasificar los materiales empleados en la industria de la manufactura en general.
- Reconocer por métodos mecánicos, físicos y químicos presentados.
- Seleccionar el método de manufactura apropiada para los diferentes grupos funcionales y tipológicos de las piezas.
- Reconocer la composición general, el funcionamiento y control de las máquinas empleadas en la manufactura con materiales no metálicos.
- Identificar las particularidades principales en el diseño de moldes y matrices empleados en la manufactura de los materiales no metálicos.

<b>CONTENIDO SINTÉTICO</b>	
1.	Introducción
2.	Exigencias de diseño presentadas a las piezas mecánicas
3.	El petróleo y los plásticos en la industria manufacturera
4.	Propiedades de los plásticos
5.	Aplicaciones de los plásticos
6.	Métodos de manufactura de los plásticos
7.	Moldes y boquillas para el moldeo de los plásticos
<b>CONTENIDO DETALLADO</b>	
1.	<b>Introducción</b>
1.1	Exigencias de los materiales
1.2	Los materiales en el diseño de ingeniería
1.3	La evolución de los materiales de ingeniería
2.	<b>Exigencias de diseño presentadas en las piezas mecánicas</b>
2.1	Tipos de diseño
2.2	El proceso de diseño en el ciclo de vida total
2.3	Exigencias en el diseño mecánico: resistencia, rigidez, estabilidad, longevidad, fiabilidad.
2.4	Relaciones función-material-forma-proceso.
2.5	Obtención de los plásticos
2.6	El petróleo y la clasificación de los plásticos
2.7	Cerámicas y vidrios
2.8	Polímeros y elastómeros
2.9	Materiales compuestos
2.10	Materiales reforzados. Fibras
2.11	Pegantes y recubrimientos
2.12	Espumas
3.	<b>Propiedades de los plásticos</b>
3.1	Propiedades generales
3.2	Propiedades mecánicas
3.3	Propiedades térmicas
3.4	Propiedades de desgaste
3.5	Corrosión/oxidación

3.6	Reciclabilidad de los plásticos
<b>4. Aplicación de los plásticos</b>	
4.1	Clasificación general de los procesos de manufactura
4.2	Los plásticos en la industria del transporte
4.3	Los plásticos en la industria alimenticia
4.4	Los plásticos en la industria de la construcción
4.5	Los plásticos en la medicina
4.6	Los plásticos en la industria de la confección
4.7	Los plásticos en el hardware y los sistemas electrónicos
4.8	Los plásticos en la industria de los electrodomésticos
<b>6. Métodos de manufactura de los plásticos</b>	
6.1	Transformaciones básicas importantes
6.2	Extrusión. Máquinas de extrusión en la fabricación de láminas, películas, tubos, perfiles.
6.3	Calandrado. Tipos de calandrias.
6.4	Prensado. Moldeo a presión. prensas.
6.5	Inyección de plásticos. Máquinas de inyección.
6.6	Soplado. Procedimientos de fabricación.
6.7	Laminado en frío y en caliente de materiales termoplásticos.
6.8	Embalajes de espumas duras y blandas.
Fabricación de piezas de materiales reforzados y compuestos	
<b>7. Moldes y boquillas para el moldeo de los plásticos.</b>	
7.1	Clasificación de los moldes
7.2	Los moldes y sus partes principales
7.3	Materiales empleados en la fabricación de los moldes.
7.4	Moldes para inyección de plásticos
7.5	Clasificación de boquillas.

## METODOLOGÍA

El programa será orientado por varios profesores de forma interdisciplinaria, toda vez que los tópicos a tratar incluyen el conocimiento de los materiales, un saber propio de la Ingeniería Química; el diseño y la fabricación de componentes y de máquinas, saber propio de la Tecnología Mecánica; y el diseño y la construcción de moldes, boquillas y máquinas

para los procesos de transformación de los plásticos, la cual es un campo muy específico en el diseño de máquinas.

Se dedicarán tres horas semanales a la expedición de los temas a tratar por parte de los profesores de la materia, y una hora semanal para la realización de prácticas, visitas técnicas y presentación de ayudas educativas.

Es importante disponer del tiempo para la realización de una visita técnica durante el semestre al ASTIN CALI, donde se tienen buenos laboratorios para el estudio de los plásticos.

Los estudiantes deben organizarse en grupos para el desarrollo de trabajos individuales, como diseño y construcción de maquetas, diseño y construcción de prototipos, análisis de problemas relacionados con el mundo físico.

#### **EVALUACIÓN**

La evaluación tomará en cuenta el manejo de conceptos, la práctica de reconocimiento de plásticos y la realización de un proyecto.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

SEMINARIO BÁSICO DE PLÁSTICOS (partes 1, 2 y 3). Centro de Desarrollo Tecnológico C.D.T. ASTIN, SENA. Cali, 1990.

MENGES, G., MOHREN G. Moldes para inyección de plásticos. Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1975.

ASHBY, M.F. Materials Selection in Mechanical Design. Butterworth Heinemann Ltd. Tercera edición. Oxford, 1995.

