

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LOS MATERIALES
PLAN 2010
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución N° 17/21/04-00 Acta N° 1009/09/10/2017 - ANEXO 05

I. - IDENTIFICACIÓN

1.	Asignatura	: Procesos 2
2.	Código	: PRO2
3.	Horas semanales	: 10 horas
3.1.	Clases teóricas	: 3 horas
3.2.	Clases prácticas	: 2 horas
3.3.	Clases laboratorio	: 5 horas
4.	Total real de horas disponibles	: 160 horas
4.1.	Clases teóricas	: 48 horas
4.2.	Clases prácticas	: 32 horas
4.3.	Clases laboratorio	: 80 horas

II. - JUSTIFICACIÓN

Considerando los conocimientos adquiridos en la asignatura Materiales Poliméricos, en esta asignatura el estudiante analizará los criterios de selección y procesado, normativa y control de calidad, potenciando la visión integradora de las actividades de diseño, producción y transformación de materiales poliméricos. Se pondrá énfasis en los aspectos de control de calidad, Investigación, Desarrollo e Innovación de materiales poliméricos.

III. - OBJETIVO GENERAL

Investigar sobre los criterios de selección, procesos, normativas y control de calidad de materiales poliméricos desde su diseño, producción y transformación.

IV. - OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Manejar bibliografías disponibles y acceder a tecnologías actualizadas, sobre el proceso de fabricación de nuevos productos poliméricos.
2. Ejecutar experiencias sencillas de laboratorio para comprobar los problemas habituales que puedan presentarse en el modelo de los polímeros (plásticos)
3. Diseñar y planificar un Proceso de Producción con control de la calidad según tipos de polímeros, características y sus aplicaciones.
4. Fomentar y potenciar el trabajo en equipo y la capacidad de liderazgo.

V. - PRE-REQUISITO

Procesos 1

VI. - CONTENIDO

6.1. Unidades programáticas

1. Diseño del proceso de fabricación de un producto polimérico
2. Estudio de casos
3. Propuesta de fabricación para satisfacer una demanda industrial dada

6.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Diseño del proceso de fabricación de un producto polimérico

- 1.1. Diagramas de flujo de operaciones de procesados.
- 1.2. Breve descripción de las máquinas de moldeo de los plásticos: Extrusora, Inyectora, Sopladora y sus combinaciones.
- 1.3. Reología como ciencia de apoyo para inferir el comportamiento del material polimérico en las distintas etapas en el proceso de moldeo.
- 1.4. Términos básicos de la química macromolecular, definiciones, ejemplos y aplicaciones.
- 1.5. Análisis de las diferentes partes de las máquinas de termoconformado y los cambios que experimenta el material polimérico en cada etapa polímero sólido-plástico homogéneo fluido-producto terminado sólido.
- 1.6. Principios básicos en el diseño de un molde de una inyectora.
- 1.7. Mecanizado de plásticos.
 - 1.7.1. Serrado. Fresado. Taladrado. Torneado. Lijado y Pulido.
 - 1.7.2. Defectos inducidos por el mecanizado.

2. Estudio de casos

- 2.1. Comportamiento típico de un Polietileno de Baja Densidad en una extrusora. Análisis de su ficha técnica.
- 2.2. Comportamiento típico de un Polietileno de Alta Densidad en una inyectora. Análisis de su ficha técnica.
- 2.3. Comportamiento típico de un Polietilenterftalato y el Policarbonato y tratamiento de los posibles problemas por contenido de humedad. Análisis de su ficha técnica.
- 2.4. Reciclados y reciclables, sus aplicaciones.
- 2.5. Adhesivos y otros productos poliméricos de usos y aplicaciones corrientes.

3. Propuesta de fabricación para satisfacer una demanda industrial dada

- 3.1. Presentación de los temas de proyectos sugeridos por parte de la cátedra y por parte de los alumnos. Análisis y selección, especial énfasis en la aplicación de los conceptos de Reuso y Reciclado.
- 3.2. Presentación de la bibliografía y metodología utilizadas en el proyecto.
- 3.3. Presentación de las conclusiones y la propuesta final.

VII. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Exposición de la teoría con diferentes técnicas.
2. Resolución de problemas.
3. Investigación bibliográfica.
4. Visitas a Plantas transformadoras de Plásticos.
5. Prácticas de laboratorio según estudios de casos y proyectos abordados.

VIII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarra y marcadores.
2. Equipo multimedia.
3. Guías de trabajo.
4. Instrumentos y equipos de laboratorio.
5. Material bibliográfico.

IX. - EVALUACIÓN

- El estudiante deberá presentarse a dos Exámenes Parciales. Podrá presentarse al Tercer Examen Parcial el estudiante que haya obtenido un promedio inferior a 50% en los dos primeros exámenes parciales o que no se haya presentado en uno de ellos. Bajo esta situación, el promedio se realizará con las dos mejores puntuaciones.
- El promedio de los exámenes parciales será uno de los requisitos que habilite para el Examen Final, de acuerdo con la siguiente escala:
 1. Promedio igual o mayor a sesenta por ciento (60%), a partir del Primer Examen Final.
 2. Promedio igual o mayor a cincuenta por ciento (50%), a partir del Segundo Examen Final.
 3. Promedio inferior a 50%, el estudiante deberá volver a cursar la asignatura.
- Para tener derecho al Examen Final, el estudiante deberá cumplir con lo siguiente:
 1. Haber aprobado las asignaturas pre-requisitos.
 2. Tener el promedio habilitante.
 3. Cumplir con el porcentaje de asistencia mínimo, conforme a lo estipulado en la Planilla de Cátedra.
 4. Otros requisitos exigidos por la Cátedra, establecidos en la Planilla de Cátedra.

X. - BIBLIOGRAFÍA

- Ashby, M. F. (2008). *Materiales Para Ingeniería*. (s.l.): Editorial Reverté.
- Ashby, M. F. (2011). *Materials selection in mechanical design*. (4° Ed.). (s.l.): Editorial Elsevier.
- Callister, W. (2008). *Ciencia e Ingeniería de los materiales, una introducción*. (s.l.): Libros Técnicos y Científicos. (LTC) Editora Ltda.
- Carnevarolo, S. (2006). *Ciencia dos Polimeros*. (2° Ed.). (s.l.): Artliber.
- Degarmo E.P., Black, J.T. & Kosher, R.A. (2008). *Materiales y Procesos de Fabricación*. (2° Ed.). (s.l.): Editorial Reverté.
- Ebewe, R. (2000). *Polymer Science and technology*. (s.l.): CRC Press.
- Harper, Ch. (2002). *Handbook of plastics, Elastomers and Composites*. (4° Ed.). (s.l.): McGraw-Hill.
- McMurry, J. (2008). *Química Orgánica*. Cengage Learning Latin America.

MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- Mari, E. A. (2001). *Los materiales cerámicos: aplicaciones estructurales, funcionales y artísticas: un enfoque unificador sobre las cerámicas tradicionales y avanzadas, los vidrios, los cementos, los refractorios y otros materiales inorgánicos*. Buenos Aires: Editorial Alsina.
- Martín Piris, N. (2012). *Ciencias de Materiales para ingenieros*. Madrid: Pearson.
- Smith, W.F. & Hashemi, J. (2006). *Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales*. (4° Ed.). México: McGraw-Hill.

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE COLECCIONES MHE

- Smith, W. F., & Hashemi, J. (2006). *Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales* (4° Ed.). México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana. Recuperado de : <http://ebookcentral.proquest.com>