



## PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **MATERIALES POLIMÉRICOS**  
CÓDIGO **M625**  
ESPECIALIDAD/ES: **Ingeniería en Materiales**

### Contenidos Analíticos:

*Primera parte. Repaso de Química Orgánica.*

UNIDAD 1.- Funciones orgánicas. Ácidos carboxílicos y derivados. Aminas y compuestos nitrogenados. Otros compuestos de interés. Estructura. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Ejemplos de polímeros en la naturaleza. Carbohidratos. Aminoácidos. Péptidos y proteínas. Otros.

*Segunda parte. Materiales Poliméricos.*

UNIDAD 2.- Elementos de química macromolecular. Clasificación. Monómeros. Nomenclatura. Configuraciones y conformaciones. Isómeros. Pesos moleculares. Caracterización.

UNIDAD 3.- Reacciones de polimerización. Polimerización por radicales libres. Polimerización iónica. Polimerización por etapas. Características y comparaciones. Copolímeros. Relaciones de reactividad.

UNIDAD 4.- Propiedades de los polímeros. Propiedades mecánicas y térmicas. Fenómenos de degradación. Control de los procesos de degradación. Polímeros en solución.

UNIDAD 5.- Procesado de los materiales plásticos. Moldeo por inyección. Extrusión. Soplado y termomoldeo. Compresión. Otras formas de moldeo.

UNIDAD 6.- Termoplásticos de uso general. Estructura, propiedades y aplicaciones. Polietileno. Policloruro de vinilo (PVC). Polipropileno. Poliestireno. Poliácilonitrilo. Copolímero de Estireno-acrilonitrilo (SAN). Polímeros de acrilonitrilo, butadieno y estireno (ABS). Polimetacrilato de metilo (PMMA). Polímeros fluorados.

UNIDAD 7.- Termoplásticos en ingeniería. Estructura, propiedades y aplicaciones. Poliamidas. Polifitalamida (PPA). Policarbonato. Resinas basadas en óxido de fenileno. Poliésteres. Polímeros sulfonados.

UNIDAD 8.- Plásticos termoestables. Estructura, propiedades y aplicaciones. Generalidades. Fenólicos. Resinas epoxídicas. Poliésteres insaturados. Ureas y melaminas.

UNIDAD 9.- Elastómeros. Cauchos. Caucho natural. Cauchos sintéticos. Elastómeros de poliuretanos.

UNIDAD 10.- Selección de materiales plásticos para diseños y aplicaciones en ingeniería. Generalidades. Marcas, propiedades, aplicaciones, tipos y costos de algunos materiales termoplásticos y termoestables. Materiales poliméricos en



formulación de pinturas y recubrimientos protectores. Tipos de polímeros más utilizados. Propiedades.

### **BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

- Noller C. R., Química Orgánica. 3ª Ed. México, Interamericana, 1968 (Biblioteca Central, FI – UNLP).
- Graham Solomons T. W. Química orgánica. México, Noriega, 1996 (Biblioteca Central, FI – UNLP).
- Morrison R. T., Boyd R. N. Química Orgánica. 5ª Ed. México, Addison Wesley, 1998 (Biblioteca Central, FI – UNLP).
- Hart H.; Hart D.; Craine L. Química Orgánica. México, Mc Graw-Hill Interamericana de México, 1995 (Biblioteca Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales – UNLP). (Biblioteca Central, FI – UNLP).
- Mc Murry, J. Química Orgánica, México, International Thomson, 2001. (Biblioteca Central, FI – UNLP)

Materiales Poliméricos y plásticos.

- Smith W. F. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales. Mc Graw-Hill, 1993 (Biblioteca de Mecánica, FI – UNLP)
- Shackelford, J. A. Ciencia de materiales para ingenieros. 3ª Ed. México, Prentice Hall, 1995 (Biblioteca de Mecánica, FI – UNLP).
- Simond R., H. y Carleton E. Handbook of plastics. New York. D. Van Nostrand Company, 1943. (Biblioteca de Mecánica y Aeronáutica, FI – UNLP).
- Flinn R. y Trojan P. Materiales de Ingeniería y sus aplicaciones. México, Mc Graw-Hill, 1980 (Biblioteca Central, FI – UNLP).
- Flinn R. y Trojan P. Materiales de Ingeniería y sus aplicaciones. 3ª Ed., Mc Graw-Hill, 1989 (Biblioteca de Aeronáutica, FI – UNLP).
- Flinn R. y Trojan P. Materiales de Ingeniería y sus aplicaciones. 3ª Ed., Mc Graw-Hill, 1991 (Biblioteca de Mecánica, FI – UNLP).
- Rubin I. Materiales plásticos: propiedades y aplicaciones. México, Limusa, 1999 (Biblioteca Central, FI – UNLP).
- Yanosvsky, Y. Polymer Rheology. Theory and Practice. London, Chapman Hall, 1993 (Biblioteca de Ing. Química, FI – UNLP).
- Morton-Jones. Procesamiento de plásticos, Limusa Noriega, México, 1993 (Biblioteca Central, FI – UNLP).
- Rubin I. Materiales plásticos: propiedades y aplicaciones. México, Limusa 1999 (Biblioteca Central, FI – UNLP).
- Moden Plastics International. Revista del Instituto de Ciencia, España. (Biblioteca de Química, FCE – UNLP).