

CURSO A: CARACTERIZACIÓN TERMO-MECÁNICA, MOLECULAR Y MORFOLÓGICA DE POLÍMEROS

Introducción

Típicamente, este curso se dicta los Primeros Semestres de cada año académico de la U.N.L.

Variantes de el curso es tomado por alumnos de grado y posgrado.

A continuación, se listan los nombres oficiales de las distintas materias asociadas.

Cursos de Grado

Lic./ Ing. de Materiales (Obligatoria)	“Diseño y Operaciones del Procesamiento de Polímeros”
Lic. Biotecnol. y Lic. Química (Optativa)	“Síntesis y Caracterización de Polímeros”

Cursos de Posgrado

Maestrías y Doctorados en Ing. Quím., en Tecn. Quím., en Química, en Alimentos y en Ciencias Biológicas	“Caracterización de Polímeros y Coloides Poliméricos”
---	--

Profesores

Gregorio Meira

Oficina: Edif. INTEC I, 1er. Piso,
CCT Santa Fe
Tel. Of. (directo): 0342-451-0348
gmeira@santafe-conicet.gov.ar

Luis Gugliotta

Oficina: Edif. INTEC I, PB,
CCT Santa Fe
Tel. Of.: 0342-451-1372 al 74
(Int.: 1085)
lgug@intec.unl.edu.ar

Mario Chiovetta (Ing. Materiales)

Oficina: Edif. Houssay (Güemes 3450), Of. H154
Tel.: 0342-455-9175 al 77, Int.: 2146
mchiove@intec.unl.edu.ar

Colaboradores / Ayudantes

- Dra. Marisa Spontón (mssponton@santafe-conicet.gov.ar)
- Dra. Verónica González (veronikg@santafe-conicet.gov.ar)
- Dr. Roque Minari (rjminari@santafe-conicet.gov.ar)
- Dr. Luis Clementi (laclementi@santafe-conicet.gov.ar)

Clases Teóricas

- **Primeras 13 semanas del curso: temas comunes para todos**
 - 1) Introducción, Micro- y Macro Estructura Molecular.
 - 2) Cambios de Estado, Tg y Tm.
 - 3) Ensayos Mecánicos de Tensión-Deformación.
 - 4) Medición de Masas Molares Medias y de Distribución de Masas Molares.

- **Últimas semanas del curso**
 - i. *Alumnos Ing. de Mat.:*
Tema 5) Procesamiento de Polímeros (M. Chiovetta).
 - ii. *Alumnos de Optativas de grado y de posgrado:*
Tema 5) Procesos de Polimerización en Medio Disperso y Caracterización de Coloides Poliméricos.

Trabajos Prácticos (tentativos)

1) Comunes a todos los alumnos

- a) Cambios de Estado por Técnicas de Análisis Térmico
- b) Ensayos de Tracción (Muestras Industriales)
- c) Medición de Masas Molares

2) Sólo para los alumnos de optativas y de posgrado

- d) Síntesis y caracterización de látex poliméricos

Formas de Evaluación

Requerimientos para el cursado: 80% asistencia a las clases teóricas (obligatorias), y aprobación de Guías de Problemas y Trabajos Prácticos.

Requerimientos para aprobación del curso: Aprobar los 2 Exámenes Parciales.

Coloquios: Presentación de Coloquios Generales (sólo para alumnos de posgrado).

Cálculo de Nota Final: 80% prom. Parciales + 20% prom. Guías, TPs y Coloquios.

Aulas para las Clases Teóricas

- *Miércoles.* Clases teóricas:
 - Aula 84, 5to. P., Santiago del Estero 2654 (17:00–19:30 hrs)

- **Viernes.** Clases teóricas y T. Prácticos:
 - o Aula 40 INTEC I, Parque Tecnológico CONICET (9:30–12:00 hrs).

Bibliografía

1) **G.R. Meira, L.M. Gugliotta y M.G. Chiovetta**, Apuntes del Curso, 2014.

Generales (Ciencia y Tecnología de Polímeros)

- 2) **R.J. Young y P.A. Lovell**, "Introduction to Polymers", 3rd. Edition, CRC Press (USA), 2011.
- 3) **P.C. Painter y M.M. Coleman**, "Fundamentals of Polymer Science. An Introductory Text", 1997, Penn State Univ. Libro introductorio a la Ciencia de los Polímeros.
- 4) **A. Rudin**, "Elements of Polymer Science and Engineering: An Introductory Text and Reference for Engineers and Chemists", 1998, Elsevier Science & Technology Books. Libro introductorio general. (*)
- 5) **R.O. Ebewele**, "Polymer Science & Technology", CRC Press (2000). Libro introductorio a la Ciencia y Tecnología de Polímeros. (*)
- 6) **J. Areizaga, M. Elorza, J. Iruin**, Eds. "Polímeros", Síntesis, Madrid (España), 2002.
- 7) **I.M. Campbell**, "Introduction to Synthetic Polymers", Oxford Science Publications, Oxford, 1994.
- 8) **A. Kumar y S.K. Gupta**, "Fundamentals of Polymer Engineering", Marcel Dekker Inc., New York, 2003.
- 9) **B. Bahadur y N.V. Sastry**, "Principles of Polymer Science", Alpha Science Int. Ltd., 2002.

Con Énfasis en Materiales, Física de Polímeros y Procesamiento

- 10) **A.K. van der Vegt**, "From Polymers to Plastics", 2002, Delft University Press. (*)
- 11) **L.H. Sperling**, "Introduction to Physical Polymer Science", 4th. Ed., 2006, J. Wiley & sons. (*)
- 12) **Z. Tadmor y C. Gogos**, "Principles of Polymer Processing", John Wiley and Sons, New York, N.Y. (EE.UU.), 2006.
- 13) **D.I. Bower**, "An Introduction to Polymer Physics", Cambridge University Press, 2002.
- 14) **M. Rubinstein y R.H. Colby**, "Polymer Physics", Oxford Univ. Press, 2003.
- 15) **I.W. Ward y J Sweeney**, "An Introduction to the Mechanical Properties of Solid Polymers", J. Wiley & sons, 2004.

Caracterización Termo-Mecánica

- 16) **N.P. Cheremisinoff, Ed.**, "Polymer Characterization. Laboratory Techniques and

Analysis", 1996, Noyes Publ.

17) **E.A. Turi, Ed.**, "Thermal Characterization of Polymeric Materials", Academic Press, 1997.

18) **Hemminger, W. y G. Höhne**, "Calorimetry. Fundamentals and Practice", Verlag Chemie, 1984.

Caracterización Molecular

19) **H.G. Barth y JW Mays, Eds.**, "Modern Methods of Polymer Characterization", Wiley-Interscience, 1991.

20) **N.C. Billingham**, "Molar Mass Measurements in Polymer Science", J. Wiley, 1977.

21) **I. Teraoka**, "Polymer Solutions: an Introduction to Physical Properties", Wiley-Interscience, 2002.

Caracterización de Coloides Poliméricos

22) **Fennell Evans, D. y Wennerström, H.**, "The Colloidal Domain: Where Physics, Chemistry, Biology, and Technology Meet", Wiley-VCH, 1999.

23) **Th. Provder y J. Texter**, "Particle Sizing and Characterization", ACS Symp. Series No. 881, American Chemical Society, 2004.

24) **L. Gugliotta y J. Vega**, "Measurement of Particle Size Distribution of Polymer Latexes", Research Signpost - Transworld Research Network, 2010.

Libros de Referencia

25) **J. Mark, Ed.**, "Polymer Data Handbook", 1998, Oxford Univ. Press. Propiedades físicas de una lista de polímeros ordenados alfabéticamente. (*)

26) Encyclopedia of Physical Science and Technology – Polymers, 3rd. Ed., 2002, Academic Press. (*)

27) **D.W. van Krevelen y K. te Nijenhuis**, 4th Ed., "Properties of Polymers", Elsevier, 2009. (Libro de Referencia sobre propiedades de polímeros)

(*): Se dispone la versión digital.

Sitios de Internet

The Macrogalleria - a cyberworld of polymer fun, University of Southern Mississippi
<http://www.pslc.ws/macrog/level4.htm>

Chem424 - Synthetic Polymer Chemistry Course from Department of Chemistry, Univ. of Rochester, USA (Clases 1 a 6)
<http://chem.chem.rochester.edu/~chem424/classes.htm>

Polymer Discovery: Online HSC Resources - from The University of Sydney's Key Centre for Polymer Colloids (Addition Polymerisation & Condensation)

Polymerisation)

<http://www.kcpc.usyd.edu.au/discovery/Syllabus.html>

An Introduction to Polymerization with Simulation Applet - from Materials World, (Addition Polym. y Condensation Polym.)

<http://www.materialsworldmodules.org/resources/polimarization/>

Short Course in Polymer Chemistry, American Chemical Society, (Copolymerization, Polydispersity, Networks, Mechanical Properties)

<http://www.files.chem.vt.edu/chem-dept/acs/>

Introduction to Polymers, Open University:

<http://openlearn.open.ac.uk/mod/resource/view.php?id=196627>