

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA

PROGRAMAS DE ESTUDIO
OCTAVO Y NOVENO SEMESTRE

ASIGNATURA: LABORATORIO DE POLÍMEROS I	Ciclo. TERMINAL Y DE PRE- ESPECIALIZACIÓN	Área: INGENIERÍA QUÍMICA	Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA
---	--	------------------------------------	--

HORAS/SEMANA

OPTATIVA	Clave: 0238	TEORÍA: 0 h	PRÁCTICA: 3 h/48 h	CRÉDITOS 3
-----------------	--------------------	--------------------	---------------------------	-------------------

Tipo de asignatura:	PRÁCTICA
Modalidad de la asignatura:	LABORARIO

ASIGNATURA PRECEDENTE: Seriación indicativa con INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE POLÍMEROS (0221).

ASIGNATURA SUBSECUENTE: Ninguna.

OBJETIVOS:

Aplicar en sistemas reales los conocimientos adquiridos en los cursos de polímeros, así como la integración de los conceptos de los cursos fundamentales de Ingeniería Química, con el objeto de empatar la experiencia práctica con los modelos matemáticos desarrollados a partir de ecuaciones de cambio —primeros principios, balances de especies y calor— de los procesos relacionados a la ciencia de los polímeros. Este primer curso se ha enfocado primordialmente a los aspectos de síntesis y caracterización de polímeros.

UNIDADES TEMÁTICAS

NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD	UNIDAD
8 P	1. Polimerización por pasos 1.1. Medición directa e indirecta de la conversión 1.2. Caracterización espectroscópica de polímeros 1.3. Determinación de pesos moleculares 1.4. Determinación de temperatura de transición vítrea (T _g) de polímeros
8 P	2. Polimerización en solución (radicales libres) 2.1. Medición directa e indirecta de la conversión 2.2. Caracterización espectroscópica de polímeros 2.3. Determinación de pesos moleculares 2.4. Determinación de temperatura de transición vítrea (T _g) de polímeros
8 P	3. Polimerización en masa (radicales libres) 3.1. Medición directa e indirecta de la conversión 3.2. Caracterización espectroscópica de polímeros 3.3. Determinación de pesos moleculares 3.4. Determinación de temperatura de transición vítrea (T _g) de polímeros
8 P	4. Polimerización en emulsión (radicales libres) 4.1. Medición directa e indirecta de la conversión 4.2. Caracterización espectroscópica de polímeros 4.3. Determinación de pesos moleculares 4.4. Determinación de temperatura de transición vítrea (T _g) de polímeros
8 P	5. Copolimerización en emulsión en un reactor en semilotes 5.1. Obtención de modificadores de impacto 5.2. Medición directa e indirecta de la conversión 5.3. Caracterización espectroscópica de polímeros

	<p>5.4. Determinación de temperatura de transición vítrea (Tg) de polímeros</p> <p>5.5. Obtención de grado de entrecruzamiento</p>
8 P	<p>6. Obtención de copolímeros en bloque o alternados</p> <p>6.1. Medición directa e indirecta de la conversión</p> <p>6.2. Caracterización espectroscópica de polímeros</p> <p>6.3. Determinación de pesos moleculares</p> <p>6.4. Determinación de temperaturas de transición vítrea (Tg) de polímeros</p> <p>6.5. Determinación de estructuras del copolímero por RMN</p>
SUMA: 48 P	

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. FRIED, J.L., *Polymer Science and Technology*, 3rd ed. Prentice Hall, 2014, ISBN: 978-0-137-03955-5.
2. SUN, S.F., *Physical Chemistry of Macromolecules: Basic Principles and Issues*, 2nd ed., John Wiley & Sons, 2004, ISBN: 978-0-471-62357-1.
3. BRAZEL, C., ROSEN, S., *Fundamental Principles of Polymeric Materials*, 3rd ed., John Wiley & Sons, 2012, ISBN: 978-0-470-50542-7.
4. ODIAN, G., *Principles of polymerization*, 4th ed. John Wiley & Sons, 2004, ISBN: 978-0-471-27400-1.
5. SALDÍVAR GUERRA E., VIVALDO LIMA E., Eds., *Handbook of Polymer Synthesis, Characterization, and Processing*, John Wiley & Sons, 2013, ISBN: 978-0-470-63032-7.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. RODRIGUEZ, F., COHEN C., OBER C., ARCHER L., *Principles of Polymer Systems*, 6th ed., CRC Press, 2014, ISBN-13: 978-148223781.
2. ELIAS, H.G., *Macromolecules 2, Synthesis and Materials*, 2nd ed. Springer, 2013, ISBN-13: 978-1489928115.
3. ELIAS, H.G., *Macromolecules 1, Structure and Properties*, Plenum Press, 1984, ISBN: 978-0306410772.
4. COOPER, A.R., *Determination of Molecular Weight*, John Wiley & Sons, 1989, ISBN: 0-471-05893-9.
5. FLORY, P. J., *Principles of Polymer Chemistry*, Cornell University Press, 1953, ISBN-13: 978-0801401343.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Exposición por parte del profesor, problemas y ejercicios.

FORMA DE EVALUAR

1. Seminario de investigación y planeación de las prácticas
2. Reportes de prácticas
3. Exposición y discusión de resultados
4. Examen práctico de manejo de equipo

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA

El profesor que imparta esta materia deberá tener formación básica de ingeniero químico, o alguna otra disciplina del área fisicoquímica, tener estudios de posgrado o experiencia laboral con enfoque experimental hacia la síntesis y caracterización de polímeros.