

UNIDAD: <b>IZTAPALAPA</b>		DIVISIÓN <b>CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA</b>	
NIVEL: <b>LICENCIATURA</b>		EN <b>QUÍMICA</b>	
CLAVE: <b>2141109</b>	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: <b>SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES POLIMERICOS</b>		TRIM: <b>VIII-XII</b>
HORAS TEORÍA: 3	SERIACIÓN <b>2141093</b>		CRÉDITOS: <b>9</b>
HORAS PRÁCTICA: 3			OPT/OBL: <b>OPT.</b>

### OBJETIVO(S)

#### GENERALES

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Identificar las variables involucradas en un proceso de polimerización orgánico o inorgánico y aprenda a manejarlas en una síntesis en el laboratorio.
- Reconocer la importancia que tienen los polímeros a nivel industrial y en la vida diaria.  
Comprender la importancia de desarrollar polímeros nuevos para una sociedad sustentable.

#### ESPECÍFICOS

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

##### Tema 1

- Entender el concepto de polimerización
- Distinguir las propiedades fisicoquímicas de los polímeros orgánicos e inorgánicos
- Comprender la diferencia entre precursores monoméricos y oligoméricos

##### Tema 2

- Distinguir las variables involucradas en una polimerización orgánica
- Entender la influencia de las variables involucradas
- Reconocer las etapas de polimerizaciones orgánica.

##### Tema 3

- Reconocer las variables involucradas en una polimerización inorgánica
- Comprender las etapas de una polimerización inorgánica
- Distinguir las ventajas y desventajas con respecto a otros tipos de polimerización

##### Tema 4

- Comprender las técnicas espectroscópicas y espectrométricas de caracterización
- Reconocer las aplicaciones de los productos de polimerización orgánica e inorgánica

##### Tema 5

- Racionalizar la importancia que tiene el cuidado del medio ambiente
- Entender la importancia que tienen los polímeros biodegradables y biocompatibles

<b>NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUÍMICA</b>		<b>2/3</b>
<b>CLAVE 2141109</b>	<b>UNIDAD DE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES POLIMÉRICOS</b>	

### **CONTENIDO SINTÉTICO:**

El concepto de polimerización.

- 1.1 Diferencia entre polímeros orgánicos e inorgánicos. Propiedades fisicoquímicas.
- 1.2 Compuestos organometálicos y metal orgánicos.
- 1.3 Precursores monoméricos y oligoméricos.
2. Variables involucradas en una polimerización orgánica.
  - 2.1 Influencia de las variables en las características del producto final.
  - 2.2 Precursores y etapas de una polimerización orgánica.
3. Variables involucradas en una polimerización inorgánica.
  - 3.1 Influencia de las variables en las características del producto final.
  - 3.2 Etapas de una polimerización inorgánica (hidrólisis y condensación).
  - 3.3 Importancia del uso de precursores noméricos u oligoméricos.
  - 3.4 Ventajas y desventajas con respecto a otros tipos de polimerización.
4. Técnicas espectroscópicas y espectrométricas de caracterización de los polímeros.
  - 4.1 Dispersión de rayos X a ángulos pequeños (SAXS).
  - 4.2 Resonancia magnética nuclear.
  - 4.3 Microscopía electrónica.
  - 4.4 Análisis térmico.
  - 4.5 Aplicaciones de los productos de polimerización orgánica e inorgánica (películas, membranas, catalizadores, sensores químicos, etc.).
5. Los polímeros y el cuidado del medio ambiente.
  - 5.1 Polímeros biodegradables y biocompatibles.

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

- Exposición por parte del profesor de los objetivos del curso.
- Presentación por parte de los alumnos de una guía metodológica para cada actividad experimental a realizar.
- Evaluación y discusión (profesor-alumno) de cada experimento.

<b>NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUÍMICA</b>		<b>3/3</b>
<b>CLAVE 2141109</b>	<b>UNIDAD DE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES POLIMÉRICOS</b>	

#### **MODALIDADES DE EVALUACIÓN:**

Evaluación Global:

Evaluaciones teórico-prácticas, 50%

Reportes de actividades experimentales, 40%

Exposición de temas por parte de los alumnos, 10%

Evaluación de Recuperación:

El curso podrá ser aprobado mediante una evaluación de recuperación, que podrá ser global o complementaria a juicio del profesor.

#### **BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Brinker, C. J., Scherer, G. W., *Sol-Gel Science, The Physics and Chemistry of sol-Gel Processing*. Academic Press, San Diego, CA USA, 1990.
2. Edbon, J. R. (editor), *New Methods of Polymer synthesis*, Chapman & Hall, New York, 1991.
3. Gregg, S. J., Sing, K. S., *Adsorption Surface Area and Porosity*. Academic Press, London, UK, 1982.
4. Harrison, A., *Fractals in Chemistry*. Oxford University Press, UK 1995.
5. Nicholson, J. M., *The Chemistry of polymers*, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK, 1991.
6. Seymour, R. B., Carraher, Ch. E., *Química de los polímeros. Una introducción*. Editorial Reverté, Madrid, 1996.
7. Young, R. J., *Introduction to polymers*, Chapman & Hall, 1989.
8. Velasco, M. U., Mehrenberger, P. Y., *Los polímeros, síntesis y caracterización*, Limusa Noriega Editores, México 1990.
9. Artículos varios provenientes de revistas de investigación con circulación internacional.