

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Doctorado en Materiales y Nanociencia

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
Química y estructura de los polímeros

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
En el sector químico la industria de producción de polímeros es una de las más importantes, por lo que resulta necesario que el estudiante adquiera el conocimiento acerca de los diferentes métodos de síntesis de polímeros, sus características y aplicaciones industriales. Además, cabe mencionar que la investigación tanto científica como tecnológica de los materiales poliméricos es un área de continuo crecimiento con amplias posibilidades de desarrollo profesional.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
Determinar los aspectos relevantes en cuanto a su origen, clasificación de sus propiedades fisicoquímicas, tipos de procesos industriales, importancia y aplicaciones a través de fuentes de información especializadas en el área.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1
Introducción a los polímeros
Objetivos particulares
Conocer las diferentes características y propiedades de los materiales poliméricos.
Temas
<ul style="list-style-type: none">• Clasificación• Nomenclatura• Peso molecular• Cristalinidad• Transiciones térmicas• Propiedades mecánicas

UNIDAD 2
Síntesis de polímeros
Objetivos particulares
Estudiar los diferentes tipos de polimerización que existen para la elaboración de polímeros.
Temas
<ul style="list-style-type: none">• Mecanismos de polimerización• Cinética de polimerización

- Polimerización por etapas
- Polimerización por radicales libres
- Polimerizaciones iónicas
- Polimerización en emulsión
- Mecanismos de copolimerización

UNIDAD 3

Fisicoquímica de polímeros

Objetivos particulares

Aprender acerca de las diversas soluciones poliméricas, así como sus diferentes propiedades.

Temas

- Termodinámica de soluciones poliméricas
- Determinación de pesos moleculares
- Propiedades coligativas

UNIDAD 4

Polímeros comerciales

Objetivos particulares

Identificar a los principales polímeros de uso comercial y conocer sus propiedades y algunas de sus características importantes.

Temas

- Poliéster
- Policarbonatos
- Poliamidas
- Resinas
- Poliuretanos
- Poliolefinas

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

- Búsqueda de información
- Lectura e interpretación
- Retroalimentación
- Análisis y discusión de problemas
- Discusiones grupales en torno a los ejercicios
- Organización de grupos
- Tareas para estudio independiente en clase
- Discusión dirigida
- Plenaria
- Exposición con recursos didácticos

EQUIPO NECESARIO

- Computadora laptop
- Proyector
- Pizarrón
- Plumones
- Borrador
- Libros de bibliografía básica
- Libros de bibliografía complementaria
- Revistas técnicas
- Apuntes

BIBLIOGRAFÍA

1. Odian, G.; Principles of Polymerization, John Wiley & Sons, 2004.
2. Rave, A.; Principles of Polymerization, Plenum Press, 2000.
3. Sun, S. F.; Physical Chemistry of Macromolecules: Basic Principles and Issues, New York, John Wiley & Sons, 1994.
4. Rosen, S.; Fundamental Principles of Polymeric Materials, New York, Wiley Interscience Publication, 1993.
5. Malcolm, P. Stevens; Polymer Chemistry: An Introduction, Oxford University Press, 1999.
6. Walton, David J.; Lorimer, J. Phillip; Polymers, Oxford University Press, 2000.
7. Painter, Paul C.; Coleman, Michael M.; Fundamental of Polymer Science: An Introduction Text, CRC Press, 1997.
8. Braun, D.; Cherdrón, H; Rehahn, M.; Ritter, H.; Voit, B.; Polymer Synthesis: Theory and Practice: Fundamentals, Methods, Experiments, Springer, 2005.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

1. <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.uv.mx/journal/polymer-testing>
2. <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.uv.mx/journal/european-polymer-journal>
3. <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.uv.mx/journal/carbohydrate-polymer-technologies-and-applications>

Otros Materiales de Consulta:

1. Seymour, R.; Carraher, C. E.; Química de los polímeros, Ed. Reverté, 2002.
2. Rodríguez, F.; Principles of Polymer Systems, McGraw-Hill, 1983.

EVALUACIÓN

SUMATIVA

Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Examen final	Escrita	Examen	30
Exámenes parciales	Escrita	Exámenes	30
Proyecto	Oral/Escrita	Proyecto	30
Investigación documental	Escrita	Tarea	10
Total			100

