

1. IDENTIFICACION

| | |
|----------------------|--------------------------------------|
| Materia: | POLIMEROS |
| Códigos: | SIRE: 6034 EIQ: IQ-ET07 |
| Prelación: | IQ-5027, IQ-5017 |
| Ubicación: | Electiva |
| TPLU: | 3-0-0-3 |
| Condición: | Electiva |
| Departamento: | Química Industrial y Aplicada |

2. JUSTIFICACION

Como materia electiva, el curso de Polímeros I complementa la preparación de los futuros ingenieros, dándole mayor formación en el área de síntesis, caracterización y procesamiento de polímeros.

3. REQUERIMIENTOS

Conocimientos de Química Orgánica e Inorgánica, Fisicoquímica y Operaciones Unitarias.

4. OBJETIVOS

GENERALES

- *Familiarizar al estudiante con los conceptos básicos de la Ciencia de los Polímeros.*
- *Transmitir los conocimientos necesarios para llevar a cabo análisis y ensayos que permitan fijar las aplicaciones a determinado material polimérico.*
- *Fijar los conocimientos generales sobre procesamiento de polímeros.*

ESPECIFICOS

Capítulo 1

- *Adquisición de conceptos básicos en polímeros.*
- *Importancia de los diferentes pesos moleculares.*

Capítulo 2

- *Facilitar las herramientas básicas para realizar análisis químico de polímeros.*
- *Estudiar los diferentes ensayos físicos en polímeros.*

Capítulo 3

- *Estudio de la cristalinidad*
- *El estado vítreo.*

- *El estado gomoso.*
- *Correlación estructura-propiedades.*

Capítulo 4

- *Conocer y clasificar los diferentes polímeros comerciales de acuerdo a sus características.*

Capítulo 5

- *Conocer conceptos básicos sobre procesamiento de polímeros.*
- *Importancia de los aditivos.*

Capítulo 6

- *Estudio de los métodos de procesamiento discontinuo.*

Capítulo 7

- *Estudio de los métodos de procesamiento continuo.*

Capítulo 8

- *Estudio de los procesos de moldeo.*

5. CONTENIDO PROGRAMATICO

CAPITULO 1. CONCEPTOS BASICOS EN POLIMEROS. PESOS MOLECULARES

Monómeros, polímeros, grado de polimerización, procesos de polimerización. Peso molecular. Distribución de pesos moleculares. Polímeros ramificados y reticulados. Fraccionamiento de polímeros.

CAPITULO 2. ANALISIS QUIMICO. ENSAYOS FISICOS

Técnicas tradicionales de análisis químico en polímeros. Análisis espectroscópico. Análisis térmico. Ensayos físicos: propiedades mecánicas, térmicas, ópticas y químicas.

CAPITULO 3. CRISTALINIDAD. EL ESTADO VITREO. EL ESTADO GOMOSO. CORRELACION ESTRUCTURA-PROPIEDADES

Cristalinidad: configuración de las cadenas de polímeros. Estructuras cristalinas de los polímeros. La temperatura de fusión cristalina. El estado vítreo: características. Temperatura de transición vítrea. El estado gomoso: propiedades que implican deformaciones grandes. Propiedades que implican deformaciones pequeñas. Correlación estructura-propiedades.

CAPITULO 4. LOS POLIMEROS COMERCIALES

Clasificación y características. Termoplásticos. Termoestables. Elastómeros. Termoelásticos y pseudo-termoplásticos. Abreviaciones para los plásticos (DIN 7728).

CAPITULO 5. PROCESAMIENTO DE POLIMEROS. ADITIVOS

Los distintos métodos en procesamiento de polímeros. Aditivos: uso de los aditivos. Importancia. Composición de resinas de moldeo.

CAPITULO 6. PROCESAMIENTO DISCONTINUO DE MATERIALES DE MOLDEO

Moldeo por compresión. Moldeo por inyección. Moldeo de plásticos reforzados.

CAPITULO 7. PROCESAMIENTO CONTINUO DE MATERIALES DE MOLDEO

Extrusión. Calandrado. Colado.

CAPITULO 8. OTROS METODOS DE MOLDEO

Moldeo de plásticos expandidos. Conformado.

6. METODOLOGIA.

Clases teóricas.

7. RECURSOS.

Tiza, pizarrón, diapositivas, videos.

8. EVALUACION

Se realiza un mínimo de 2 exámenes parciales más trabajos bibliográficos, de investigación y seminarios, con valor de 2 parciales.

9. BIBLIOGRAFIA.

Fred W. Billmeyer J. "Ciencias de los Polímeros". Edit. Reverté, S.A.

F. Rodríguez. "Principles of Polymer Systems". McGraw-Hill.

S.L. Rosen. "Fundamentals Principles of Polymeric Materials". John Wiley & Sons.

Paul Hiemans, Marcel Dekker. "Polymer Chemistry".

Robert W. Lens. "Organic Chemistry of Synthetic High Polymers". John Wiley Interscience.

P. Meares, Van Nostrand Reinhold. "Polymers: Structure and Bulk Properties".

R. Anguita, Edit H. "Extrusión de Plásticos". Blume Ediciones.

R. Anguita, Edit H. "Moldeo por Compresión y Transferencia". Blume Ediciones.

R. Anguita, Edit H. "Moldeo por Inyección". Blume Ediciones.

Stanley Middleman. "Fundamentals of Polymer Processing". McGraw-Hill.

J.V. Milewshi and H.S. Kats. "Handbook of Reinforcements for Plastics".

P.J. Flory. "Principles of Polymer Chemistry". Cornell University Press, Ithaca N.Y., 1953.

"Principles of Polymerization". 3er. Edit. By G. Odian Willey, New York, 1981.

J. Brandup et al. "Polymer Handbook". Wiley, New York, 1975.

Modern Plastics.

J. Polymer Science.

J. Polymer Science and Engineering.

Polymer Science and Technology Encyclopedia.

10. VIGENCIA

Desde: Semestre B-2001.