

EC-8: INTRODUCCIÓN A LOS POLÍMEROS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                               |                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                               |                                                |
| <b>INTRODUCCIÓN A LOS POLÍMEROS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                               |                                                |
| <b>OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES DE LA ASIGNATURA:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                                               |                                                |
| <p><b>General:</b><br/> Proporcionar a los alumnos los principios una comprensión sólida de los principios básicos y avanzados de la ciencia de los polímeros, incluyendo sus propiedades, características y aplicaciones industriales.</p> <p><b>Particulares:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Conocer los tipos de sustancias poliméricas y sus principales aplicaciones termodinámicas más en la industria, enfocándose en cómo las propiedades térmicas de los polímeros influyen en su procesamiento y uso</li> <li>1.2. Conocer los diferentes métodos de optimización en los procesos de producción de polímeros, incluyendo tecnologías que mejoran la eficiencia energética en la industria.</li> <li>1.3. Estudiar los impactos ambientales asociados a la producción y uso de polímeros, con énfasis en la reducción de estos impactos a través de tecnologías más sostenibles y el uso de polímeros reciclables o biodegradables.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                               |                                                |
| <b>Duración del ciclo:</b> 24<br>SESIONES DE 2.5 HORAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Horas totales con docente:</b> 60 HORAS | <b>Horas totales independientes:</b> 30 HORAS | <b>Instalaciones:</b> AULA, EQUIPO AUDIOVISUAL |
| <b>CICLO, ÁREA O MÓDULO:</b> ESPECIALIZADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            | <b>CRÉDITOS:</b> 5                            | <b>CLAVE:</b> EC-8                             |
| <b>TEMAS Y SUBTEMAS:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                                               |                                                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tema 1. Introducción <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Materiales Poliméricos</li> <li>1.2. Estructura Polimérica</li> <li>1.3. Aditivos para Polímeros</li> <li>1.4. Propiedades Mejoradas</li> <li>1.5. Mejora del Procesamiento o del Control del Proceso</li> <li>1.6. Aditivos para el Color</li> <li>1.7. Reducción de la Degradación en Servicio</li> <li>1.8. Aplicaciones Generales de los Polímeros</li> <li>1.9. Clasificación de los Polímeros</li> <li>1.10. Polímeros Termoplásticos</li> <li>1.11. Polímeros Termoestables</li> <li>1.12. Elastómeros</li> <li>1.13. Primeras Investigaciones Sobre los Polímeros de Origen Natural</li> <li>1.14. Primeros Encuentros con la Condensación de los Polímeros</li> <li>1.15. Polímeros de Vinilo</li> <li>1.16. El surgimiento de la Hipótesis Macromolecular</li> </ol> </li> <li>2. Tema 2. Tipos de Sustancias Poliméricas: Definiciones y Clasificaciones <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Definiciones Primarias</li> <li>2.2. Clasificación de los Polímeros</li> <li>2.3. Polímeros de Condensación y Polimerización por Condensación</li> <li>2.4. Adición de Polímeros a partir de Monómeros no Saturados</li> <li>2.5. Polimerización de Compuestos Cíclicos</li> <li>2.6. Polimerizaciones de Condensación Anómalas</li> <li>2.7. Polímeros Inorgánicos</li> <li>2.8. Observaciones Finales Sobre la Estructura y las Propiedades de los Altos Polímeros.</li> </ol> </li> <li>3. Tema 3. Copolimerización, polimerización en emulsión y polimerización iónica <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Composición y Adición de Copolímeros</li> <li>3.2. La Tasa de Copolimerización por Adición</li> <li>3.3. Polimerización en Emulsión</li> <li>3.4. Polimerización Iónica</li> </ol> </li> <li>4. Tema 4. La estructura de los polímeros de Vinilo <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Disposición de la Unidad en los Polímeros Derivados de Monómeros de Mono vinilo</li> <li>4.2. Estructura y Disposición de las Unidades en Polímeros a Partir de Dienes</li> <li>4.3. Ocultación Estérica en Cadenas de Polímeros</li> </ol> </li> </ol> |                                            |                                               |                                                |

|                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.4. No linealidad en la Macroestructura de los Polímeros de Vinilo                                                                                                   |
| <b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>                                                                                                                                    |
| El estudiante                                                                                                                                                         |
| 1. Empleará técnicas actualizadas para la resolución de problemas aplicables a la térmica.                                                                            |
| 2. Conceptualizará mejor los modelos de los polímeros                                                                                                                 |
| 3. Analizará los materiales poliméricos                                                                                                                               |
| 4. Analizará la forma y estructura de un material polimérico                                                                                                          |
| <b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BAJO CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:</b>                                                                                                        |
| 1. Exposición oral                                                                                                                                                    |
| 2. Presentación audiovisual                                                                                                                                           |
| 3. Simulaciones en clase                                                                                                                                              |
| 4. Prácticas de simulación.                                                                                                                                           |
| <b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE INDEPENDIENTE:</b>                                                                                                                      |
| 1. Estudio independiente                                                                                                                                              |
| 2. Desarrollo de prácticas.                                                                                                                                           |
| 3. Trabajos y tareas fuera de clase.                                                                                                                                  |
| <b>MEDIOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b>                                                                                                                              |
| La calificación final se obtendrá de forma ponderada de la siguiente manera:                                                                                          |
| Examen 50 %                                                                                                                                                           |
| Trabajos/actividades 20 %                                                                                                                                             |
| Tutorías 10 %                                                                                                                                                         |
| Participación en la clase 10 %                                                                                                                                        |
| Asistencia 10 %                                                                                                                                                       |
| Escala de evaluación 0 a 10.                                                                                                                                          |
| Mínimo aprobatorio 8.                                                                                                                                                 |
| <b>RECURSOS Y MATERIALES</b>                                                                                                                                          |
| Una computadora personal por alumno con software de simulación                                                                                                        |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b>                                                                                                                                                   |
| 1. Paul J. Flory. "Principles of Polymer Chemistry", 6ª Edition. Cornell University Press. (1995).                                                                    |
| 2. A. Ravve. "Principles of Polymer Chemistry", 3ª Edition. Springer. (2012).                                                                                         |
| 3. David A. Colling and Thomas Vasilos, "Industrial Materials", Polymers, Ceramics and Composites Vol. 2, Prentice Hall, (1995)                                       |
| 4. Robert J. Young y Peter A. Lovell. "Introducción a los polímeros" (3ª Edición, 2011, CRC Press)                                                                    |
| 5. Fred W. Billmeyer Jr. "Libro de texto de ciencia de polímeros" (3ª Edición, 1984, Wiley-Interscience)                                                              |
| 6. JMG Cowie y Valeria Arrighi. "Polímeros: química y física de materiales modernos" (3ª Edición, 2007, CRC Press)                                                    |
| <b>REQUISITOS ACADÉMICOS DEL PERSONAL DOCENTE</b>                                                                                                                     |
| Se requiere de profesores con estudios de posgrado y experiencia en campo, investigadores dentro del área de afín, interesados en la transmisión de sus experiencias. |