

### PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
IQ4421	Polímeros (Equivalente a IQ484)			
Nombre en Inglés				
<b>Polymers</b>				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	2	0	8
Requisitos			Carácter del Curso	
IQ3204 (Química Orgánica)/IQ4305 (Reactores Químicos y Bioquímicos)/AUTOR			Electivo Licenciatura en Ingeniería Química y Biotecnología	
			Electivo de otras Licenciaturas y programas de postgrado	
Resultado de Aprendizaje del Curso				
Al final del curso se espera que el estudiante pueda:				
<ol style="list-style-type: none"> <li>Entender los principales conceptos relacionados con polímeros y sus principales propiedades.</li> <li>Relacionar la estructura de los polímeros con sus propiedades.</li> <li>Conocer los mecanismos y la cinética de formación de los polímeros.</li> <li>Analizar las variables de proceso en los reactores de polimerización y su relación con el diseño de polímeros con propiedades específicas.</li> <li>Conocer los recientes desarrollos en el campo de Nuevos Materiales relacionados con Polímeros.</li> </ol>				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La metodología de trabajo será activo-participativa, en donde se desarrollarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clases expositivas de cátedra</li> <li>Seminarios realizados por los propios alumnos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las materias tratadas en el curso serán evaluadas mediante seminarios y presentación de trabajos individuales. En estos seminarios el alumno aplicará los conocimientos del curso a un tema específico de su interés.</li> <li>Se contempla la realización de pruebas escritas y trabajos en laboratorios</li> </ul>

### Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Introducción	2 Semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos, clasificación y tipos de polímeros.</li> <li>- Estructura y conformación de macromoléculas, y disolución de macromoléculas.</li> <li>- Morfología y microestructura.</li> </ul>	Al final de la unidad se espera que el estudiante tenga las herramientas básicas para entender las principales propiedades de los polímeros.	Billmeyer, Fred W. "Text Book of Polymer Science" Willey-Intersc.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Física-química de polímeros	2 Semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Polímeros en solución y en estado sólido.</li> <li>- Conformación de cadenas, medida de peso molecular y su distribución.</li> <li>- Determinación de la composición de la estructura química de un polímero.</li> </ul>	Al final de la unidad se espera que el estudiante conozca y aplique los principales conceptos de las propiedades fisico-químicas de los polímeros, y como estas se aplican en su caracterización.	Billmeyer, Fred W. "Text Book of Polymer Science" Willey-Intersc.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
3	Mecanismos y cinética de la homo y copolimerización	2 Semanas	
Contenidos		Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principales mecanismos de polimerización y su cinética: radicales libres, iónico, coordinación, y por etapas.</li> <li>- Modelos cinéticos y principales parámetros que afectan las reacciones de polimerización.</li> <li>- Procesos de polimerización.</li> </ul>		Al final de la unidad se espera que el estudiante conozca las reacciones y mecanismos en la síntesis de polímeros y copolímeros.	Billmeyer, Fred W. "Text Book of Polymer Science" Willey-Intersc

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
4	Relación estructura propiedades en polímeros	2 Semanas	
Contenidos		Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Morfología y Orden en Polímeros Cristalinos</li> <li>- Reología y propiedades mecánicas</li> <li>- Estructura y propiedades físicas</li> <li>- Principales procesos de transformación.</li> </ul>		Al final de la unidad se espera que el estudiante entienda la compleja relación entre la estructura del polímero y sus propiedades finales.	Billmeyer, Fred W. "Text Book of Polymer Science" Willey-Intersc

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
5	Ingeniería de Polímeros	4 Semanas	
Contenidos		Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reactores de polimerización</li> <li>- Ingeniería Macromolecular</li> <li>- Tópicos en Síntesis Industrial de Polímeros</li> </ul>		Al final de la unidad se espera que el estudiante aplique conceptos de diseño y de ingeniería en la síntesis industrial de polímeros con propiedades específicas.	Artículos científicos de interés

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
6	Seminarios y trabajo Practico	2 Semanas	
Contenidos		Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitas a Laboratorios</li> <li>- Trabajos Prácticos</li> <li>- Presentación oral de trabajos de proyecto individuales</li> </ul>	<p>Al final de la unidad se espera que el estudiante presente los resultados de una investigación sobre la síntesis de un polímero con énfasis en sus propiedades fisico-químicas</p>	<p>Artículos científicos de interés</p>
--	---	---

#### Bibliografía

##### Bibliografía Básica

- Young, R. Novell, P. "Introduction to Polymers". CRC Press

- Billmeyer, Fred W. "Text Book of Polymer Science" Willey-Intersc
- Seymour R. B., and Carraher C. E. "Structure-Property Relations in Polymers". Plenum Press, 1994.
- Allcock, H. "Contemporary Polymer Chemistry", prentice Hall, 1990.

Vigencia desde:	Enero 2011
Elaborado por:	Humberto Palza y Raúl Quijada