



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla



ENES
JURIQUILLA

Plan de Estudios de la
Licenciatura en Tecnología
Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial

Programa de estudios de la asignatura
Materiales Poliméricos

Clave	Semestre 5	Créditos 8	Duración		16 semanas		
			Eje de formación		Profundización		
			Área de profundización		Ciencia e Ingeniería de Materiales		
			Etapa de formación		Intermedio		
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()			Tipo	T (X) P () T/P ()		
Carácter	Obligatorio () Optativo ()		Horas				
	Obligatorio E (X) Optativo E ()						
				Semana		Semestre	
				Teóricas	4	Teóricas	64
				Prácticas	0	Prácticas	0
				Total	4	Total	64
Seriación							
Ninguna ()							
Obligatoria ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							
Indicativa ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							

Objetivos generales:

Comprender y aplicar los conceptos fundamentales de los polímeros básicos, relacionando la estructura molecular, las principales técnicas de manufactura; para establecer el uso y aplicación de los materiales poliméricos.



Objetivos específicos:

1. Entender los conceptos básicos de las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales poliméricos para entender las aplicaciones prácticas.
2. Evaluar la pertinencia en el uso de los elastómeros analizando los tipos, composición y características particulares.
3. Analizar y entender los métodos de procesamiento de los polímeros ajustando a las necesidades de un producto final.

Índice temático			
	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Constitución y comportamiento de los polímeros	18	0
2	Tipos de polímeros	20	0
3	Elastómeros	12	0
4	Métodos básicos de procesamiento de polímeros	14	0
Subtotal		64	0
Total		64	

Contenido Temático	
Tema	Subtemas
1	<p>Constitución y comportamiento de los polímeros</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definición de Polímero 1.2. Historia de los Polímeros 1.3. Industrias basadas en los Polímeros 1.4. Nomenclatura de Polímeros 1.5. Constitución y Clasificación de los Materiales Poliméricos 1.6. Propiedades mecánicas, químicas, eléctricas, magnéticas y ópticas de los Polímeros 1.7. Polimerización y Técnicas de Polimerización 1.8. Características de los Polímeros <ol style="list-style-type: none"> 1.8.1. Estados de Agregación 1.8.2. Transiciones Térmicas 1.8.3. Cristalinidad de los Polímeros 1.8.4. Peso Molecular y Distribución del Peso Molecular 1.9. Comportamiento Mecánico de los Materiales Poliméricos <ol style="list-style-type: none"> 1.10. Reología de los Polímeros Fundidos 1.11. Modificación, Degradación y Estabilización de Polímeros <ol style="list-style-type: none"> 1.11.1. Lubricantes, Plastificantes, Materiales de Refuerzo, Colorantes y Estabilizadores
2	<p>Tipos de polímeros</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Polímeros de Condensación <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Poliésteres y Polisulfuros 2.1.2. Poliamidas, Poliureas, Poliuretanos, y Poliimidias 2.1.3. Siliconas 2.1.4. Resinas fenol-formaldehído y Resinas urea-formaldehído 2.2. Polímeros de Adición <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. Poliolefinas: Polietileno y Polipropileno

	2.2.2. Poliestireno 2.2.3. Polímeros Vinílicos 2.3. Polímeros Acrílicos 2.4. Fluoropolímeros 2.5. Otros Polímeros 2.5.1. Polímeros Hidroxílicos 2.5.2. Cristales Líquidos	
3	Elastómeros 3.1. Elastómeros Termoestables 3.1.1. Elastómeros Diénicos 3.1.2. Elastómeros Saturados 3.1.3. Elastómeros Termoplásticos 3.2. Composición y Características de Elastómeros Termoplásticos	
4	Métodos básicos de procesamiento de polímeros 4.1. Proceso de Fabricación de Termoplásticos: Extrusión e Inyección 4.2. Proceso de Fabricación de Materiales Termoestables: Técnicas de Moldeo 4.3. Termoformado 4.4. Rotomoldeo 4.5. Reciclado	
Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje
Exposición	(X)	Exámenes parciales (X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final (X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas (X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema ()
Prácticas (taller o laboratorio)	()	Participación en clases (X)
Prácticas de campo	()	Asistencia (X)
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas ()
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios ()
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo ()
Otras (especificar)	()	Otras (especificar) ()
Código de conducta		
La conducta del profesorado y alumnado del curso será acorde con los principios y valores especificados en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México aprobado el 1 de julio del 2015 por el Consejo Universitario, en especial en lo referente a la integridad y honestidad académica. “La integridad y la honestidad académica implican: Citar las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u obras artísticas que se empleen en el trabajo universitario, y no sustraer o tomar la información generada por otros o por sí mismo sin señalar la cita correspondiente u obtener su consentimiento y acuerdo. No falsificar, alterar, manipular, fabricar, inventar o fingir la autenticidad de datos, resultados, imágenes o información en los trabajos académicos, proyectos de investigación, exámenes, ensayos, informes, reportes, tesis, audiencias, procedimientos de orden disciplinario o en cualquier documento inherente a la vida académica universitaria” (Gaceta UNAM, 30 de julio 2015).		
Perfil Profesiográfico		
Título o Grado	Deberá contar con licenciatura o posgrado en física aplicada, tecnología, ingeniería mecánica, de materiales, química, o bien alguna otra afín del área de las Ciencias Físico Matemáticas y las Ingenierías.	

Experiencia docente	Con experiencia docente en licenciatura y/o en posgrado, preferentemente de tres años impartiendo la asignatura u otra relacionada en el nivel superior.
Otra característica	Preferentemente, académica/o de la UNAM de tiempo completo o asignatura con formación en el área de competencia y/o con actividad profesional o académica directamente relacionada con el programa de la asignatura y con su aplicación profesional.
Bibliografía básica	
<ul style="list-style-type: none"> • Asua, J. M. (2007). Polymer Reaction Engineering. Blackwell Publishing. Malays • Braun, D. Cherdron, H. Rehahn, M. Ritter, H. et al. (2005). Polymer Synthesis: Theory and Practice • Buchmeiser, M. R. (2003). Polymeric Materials in Organic Synthesis and Catalysis. Wiley-VCH. • Fundamentals, Methods and Experiments. 4th Edition. Springer. Germany. • Germany. Brandrup, J. Immergut, E. H. & Grulke, E. A. (1999). Polymer Handbook., Fourth Edition. John Wiley & Sons. United States of America. • Gedde, U. W. (1995). Polymer Physics, Chapman&Hall. England. • Teraoka, I. (2002). Polymer Solutions: An Introduction to Physical Properties. John Wiley & Sons. United States of America. 	
Bibliografía complementaria	
<ul style="list-style-type: none"> • Pethrick, R. A. (2007). Polymer Structure Characterization: From Nano to Macro Organization. RSC Publishing. United Kingdom. • Sinha, S. K. & Briscoe, B. J. (2009). Polymer Tribology, Imperial College Press. Singapore. • Stamm, M. (2008). Polymer Surfaces and Interfaces: Characterization, Modification and Applications. First Edition. Springer. Germany. • Tsui, O. K. C. & Russell, T. P. (2008). Polymer Thin Films. World Scientific Publishing. Singapour. 	