

MESTRADO EM ENGENHARIA QUÍMICA				
OPTATIVA				
Ano 2018	Unidade curricular Ciência e Tecnologia de Polímeros			Professor:
Semestre 1º	Carga Horária			
	Teórica 60	Prática 0	Total 60	
Tipo Optativa	Habilitação / Modalidade MESTRE		Pré-requisito Não há	Co-requisito Não há
EMENTA				
Conceitos básicos; estruturas e propriedades de polímeros; classificação e propriedades dos polímeros; síntese e caracterização de polímeros; reciclagem de polímeros; nanocompósitos; aditivação de polímeros.				
OBJETIVOS				
Capacitar o aluno aos principais conceitos relacionados a polímeros e a compreender o comportamento dos materiais poliméricos, correlacionando estrutura, propriedade, processamento e aplicações.				
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
<p>1. Introdução aos materiais poliméricos Histórico e desenvolvimento Contextualização e relevância</p> <p>2. Conceitos básicos sobre materiais e polímeros Metais, cerâmicas e vidrocerâmicas, vidros e biovidros; Polímeros (monômeros, copolímeros, polímeros naturais e sintéticos, biopolímeros, polímeros biodegradáveis, biocompatíveis, biofilmes e bioativos) Blendas, complexos poliméricos ou híbridos, compósitos e materiais híbridos</p> <p>3. Classificação dos polímeros Origem, número de monômeros, método de preparação, fusibilidade e/ou solubilidade e comportamento mecânico do polímero; Estrutura química, encadeamento, configuração dos átomos e taticidade da cadeia polimérica.</p> <p>4. Propriedades dos polímeros Densidade Condutibilidade térmica Condutibilidade elétrica Permeabilidade a luz Resistência à corrosão Porosidade Propriedades mecânicas e aditivos Massa molar Cristalização e grau de cristalinidade Propriedades térmicas</p> <p>5. Tipos de mistura e processamento de polímeros e compósitos Mistura de termoplásticos Processamento de polímeros e compósitos Características de alguns polímeros</p> <p>6. Síntese de polímeros Processos de polimerização: Polimerização por adição e por condensação Polimerização em Massa (<i>Bulk</i>)</p>				

Polimerização em Lama (*Slurry*)
Polimerização em Fase Gasosa
Polimerização em Solução
Polimerização em Suspensão
Polimerização em Emulsão
Co-polimerização

7. Caracterização de polímeros

Cromatografia por Exclusão de Tamanho (SEC) ou de Permeação em Gel GPC)
Espectroscopia na região do Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR)
Ressonância Magnética Nuclear de Prótons (RMN ¹H) e Carbono (RMN ¹³C)
Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV)
Difração de Raios X (DRX)
Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC)
Análise Termogravimétrica (TGA)
Picnometria
Molhabilidade, viscosidade, solubilidade e umidade
Análise dinamo-mecânica térmica (DMA)
Análise termomecânica térmica (TMA)
Ensaio de tração

8. Reciclagem de polímeros

9. Nanocompósitos

10. Aditivação de polímeros

Cargas, plastificantes, retardantes de chamas, lubrificantes, estabilizadores, corantes, agentes antiestáticos

11. Estudos de casos

Discussão de artigos científicos que contemplam exemplos das aplicações e usos dos materiais poliméricos, entre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MANRICH, S. Processamento de termoplásticos. 1 ed, São Paulo: Artliber Editora, 2005. 431 p.
2. FELTON, G. P. Biodegradable polymers: processing, degradation, and applications - materials science and technologies. New York: New Science Publishers, 2012.
3. TADMOR, Z.; GOGOS, C.G. Principles of polymer processing. New York: Wiley, 2006.
4. MANO, E.B. & MENDES, L. C. Introdução a Polímeros. 4 ed, Ed Bluncher, 2010. 191 p.
5. MICHAELI; GREIF; KAUFMANN; VOSSEBURGER, W; H; H; F; Tecnologia dos Plásticos. 3 ed, Ed Bluncher, 2008. 205 p.
6. Hoch, R; Manual de Pintura Industrial. Renato Hoch, 2007. 271 p.
7. MANO, E.B. & MENDES, L. C. Identificação de Polímeros, Borrachas e Fibras. Ed Bluncher. 2000.224 p.
8. LOKENSGARD, E. Plásticos Industriais: Teoria e Aplicações. Trad. 5 ed, Ed Cengage Learnig, 2014. 616 p.
9. BRUICE, P.Y. Química Orgânica, vol. 2. 4 ed, Ed Pearson/Prentice Hall, 2006. 641 p.
10. SHACKLEFORD, W.D. Introduction to Materials Science for Engineers. 6 ed. New Jersey:

Prentice Hall, 2005.

11. CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V (Coord.). Técnicas de caracterização de polímeros. São Paulo: Artliber, 2004 448 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Artigos científicos, Dissertações e Teses sobre o assunto.
2. Grupo ETC, Nanotecnologia:Os riscos da tecnologia do futuro. 1 ed, L&PM, 2005. 195 p.
3. PAVIA, D. L.; LAMPAN, G. M.; KRITZ, G. S.; VYVIAN, J. R. Introdução à Espectroscopia, 4 ed, Ed Cengage Learnig, 2010. 700 p.
4. MOTHÉ, Cheila Gonçalves; AZEVEDO, Aline Damico. Análise térmica de materiais. São Paulo: Artliber, 2009. 324 p.