

CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINA
QUÍMICA INDUSTRIAL
MATERIAIS POLIMÉRICOS

CARÁTER DISCIPLINA	DA	Química Industrial e Química Bacharelado (obrigatória); Licenciatura em Química (optativa)
DISCIPLINA		Materiais Poliméricos
PRÉ-REQUISITO		Métodos Físicos de Análise I (0170043)
CÓDIGO		D000634
DEPARTAMENTO		CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL		68h
CRÉDITOS		04 créditos
NATUREZA		2-0-2
PROF. RESPONSÁVEL		Profa. Dra. Raquel Guimarães Jacob
OBJETIVOS		<p>OBJETIVOS GERAIS</p> <p>Apresentar introdução à ciência de polímeros enfocando as propriedades químicas e físicas e sua relação com a estrutura molecular.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discutir os princípios fundamentais da Ciência de Polímeros; - Apresentar a relação entre aspectos estruturais e propriedades; - Apresentar as principais técnicas de caracterização das propriedades físicas em massa e em solução. - Correlacionar as propriedades às diferentes aplicações. - Proporcionar discussões sobre o desenvolvimento na área e os problemas ambientais relacionados a isso.
EMENTA		Introdução à Química de Polímeros; Propriedades dos polímeros; Avaliação das propriedades dos Polímeros; Processos de preparação de polímeros; polímeros de interesse industrial; Processos de transformação de composições moldáveis em fibras e artefatos de plásticos e borracha. Reciclagem de materiais poliméricos; Obtenção de polímeros a partir de recursos renováveis e suas implicações ambientais.

PROGRAMA	PARTE TEÓRICA
	<p>UNIDADE 1: INTRODUÇÃO À QUÍMICA DE POLÍMEROS 1.1. Histórico do desenvolvimento. 1.2. Polímeros Naturais e Sintéticos. 1.3. Conceitos Fundamentais. 1.4. Nomenclatura e Classificação.</p> <p>UNIDADE 2: PROPRIEDADES DOS POLÍMEROS 2.1. Estrutura macromolecular. 2.2. Massa Molar e distribuição. 2.3. Cristalinidade. 2.4. Temperatura de transição vítrea; Temperatura de fusão cristalina. 2.5. Plástico, Fibra e Borracha.</p> <p>UNIDADE 3: AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES DOS POLÍMEROS 3.1. Comportamento mecânico; Comportamento térmico; Comportamentos óptico e elétrico. 3.2. Espalhamento de luz. 3.3. Sedimentação. 3.4. Viscosidade. 3.5. Caracterização de Polímeros em estado sólido. - Propriedades térmicas; propriedades termomecânicas; propriedades ópticas dos polímeros; caracterização de blendas e compósitos.</p> <p>UNIDADE 4: PROCESSOS DE PREPARAÇÃO DE POLÍMEROS 4.1. Processos Industriais na Fabricação de Monômeros. 4.2. Reações de Poliadição. 4.3. Reações de Policondensação. 4.4. Técnicas empregadas em polimerização: - Polimerização em massa; Polimerização em solução; Polimerização em emulsão; Polimerização em suspensão; Polimerização Interfacial.</p> <p>UNIDADE 5: POLÍMEROS DE INTERESSE INDUSTRIAL 5.1. Plásticos. 5.2. Fibras. 5.3. Borrachas ou Elastômeros.</p> <p>UNIDADE 6: PROCESSOS DE TRANSFORMAÇÃO DE COMPOSIÇÕES MOLDÁVEIS EM FIBRAS E ARTEFATOS DE PLÁSTICO E BORRACHA. 6.1. Com aquecimento: Vazamento; Fiação; Calandragem; Injeção; Extrusão; Sopro; Termoformação de placas ou filmes. 6.2. Sem aquecimento: Fiação e Imersão.</p> <p>UNIDADE 7: RECICLAGEM DE MATERIAIS POLIMÉRICOS 7.1. Reciclagem energética. 7.2. Reciclagem Mecânica. 7.3. Reciclagem química.</p> <p>UNIDADE 8: OBTENÇÃO DE POLÍMEROS A PARTIR DE RECURSOS RENOVÁVEIS E SUAS IMPLICAÇÕES AMBIENTAIS.</p>

	<p style="text-align: center;">PARTE EXPERIMENTAL</p> <p>Unidade 1: Preparação e Análise de Derivados da Celulose: Acetato e nitrato de celulose.</p> <p>Unidade 2: Obtenção de biopolímero com e sem plastificante.</p> <p>Unidade 3: Marcha para a identificação de plásticos comuns.</p> <p>Unidade 4: Síntese da Resina Fenol-Formaldeído e avaliação de suas propriedades.</p> <p>Unidade 5: Determinação da Viscosidade Intrínseca e da Massa Molar de um Polímero (duas aulas).</p> <p>Unidade 6: Síntese e Moldagem da Resina Uréia-Formaldeído.</p> <p>Unidade 7: Hidrólise parcial do PET e aplicação como material de troca catiônica (duas aulas).</p> <p>Unidade 8: Caracterização de polímeros por espectrometria no infravermelho e Ressonância Magnética Nuclear (duas aulas).</p> <p>Unidade 9: Análise térmica de polímeros: DSC e DTG (duas aulas).</p> <p>Unidade 10: Avaliação Experimental.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mano, Eloisa B., Mendes, L. C. <i>Introdução a Polímeros</i>, Edgard Blucher , 2ª Ed., São Paulo, 1999, 191p. 2. Callister Jr., W.D. <i>Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução</i>, Gen/LTC, 7ª Ed., Rio de Janeiro, 2007, 705p. 3. Canevarolo Junior, S. V., <i>Ciência dos Polimeros</i>, São Paulo: ARTLIBER, 2002.183p. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Craver, C.D.; Provder, T. <i>Polymer Characterization: Physical Property, Spectroscopy and Cromatografic Methods</i>. American Chemical Society, USA, 1990. 2. Reciclagem de polímeros: situação brasileira, polimeros: ciência e tecnologia, v. 4, 9-18, 1996. 3. Rabello, m., <i>Aditivação de polímeros</i>, são paulo: artliber ed. Ltada, 2000. 4. Mano, Eloisa B., <i>Polímeros como Materiais de Engenharia</i>, Edgard Blucher , São Paulo, 1996. 5. LUCAS, E. F.; BLUMA, G.S.; MONTEIRO, E. <i>CARACTERIZAÇÃO DE POLÍMEROS– DETERMINAÇÃO DE PESO MOLECULAR E ANÁLISE TÉRMICA</i>, E-PAPERS, RIO DE JANEIRO, 2001.