

**CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINA**  
**QUÍMICA INDUSTRIAL**  
**MATERIAIS POLIMÉRICOS**

<b>CARÁTER DA DISCIPLINA</b>	Química Industrial e Química Bacharelado (obrigatória); Licenciatura em Química (optativa)
<b>DISCIPLINA</b>	<b>Materiais Poliméricos</b>
<b>PRÉ-REQUISITO</b>	Métodos Físicos de Análise I (0170043)
<b>CÓDIGO</b>	D000634
<b>DEPARTAMENTO</b>	CCQFA
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	68h
<b>CRÉDITOS</b>	04 créditos
<b>NATUREZA</b>	2-0-2
<b>PROF. RESPONSÁVEL</b>	Profa. Dra. Raquel Guimarães Jacob
<b>OBJETIVOS</b>	<p><b>OBJETIVOS GERAIS</b>  Apresentar introdução à ciência de polímeros enfocando as propriedades químicas e físicas e sua relação com a estrutura molecular.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discutir os princípios fundamentais da Ciência de Polímeros;</li> <li>- Apresentar a relação entre aspectos estruturais e propriedades;</li> <li>- Apresentar as principais técnicas de caracterização das propriedades físicas em massa e em solução.</li> <li>- Correlacionar as propriedades às diferentes aplicações.</li> <li>- Proporcionar discussões sobre o desenvolvimento na área e os problemas ambientais relacionados a isso.</li> </ul>
<b>EMENTA</b>	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><b>UNIDADE 1: INTRODUÇÃO À QUÍMICA DE POLÍMEROS</b></p> <p>1.1. Histórico do desenvolvimento. 1.2. Polímeros Naturais e Sintéticos. 1.3. Conceitos Fundamentais. 1.4. Nomenclatura e Classificação.</p> <p><b>UNIDADE 2: PROPRIEDADES DOS POLÍMEROS</b></p> <p>2.1. Estrutura macromolecular. 2.2. Massa Molar e distribuição. 2.3. Cristalinidade. 2.4. Temperatura de transição vítreia; Temperatura de fusão cristalina. 2.5. Plástico, Fibra e Borracha.</p> <p><b>UNIDADE 3: AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES DOS POLÍMEROS</b></p> <p>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><b>UNIDADE 4: PROCESSOS DE PREPARAÇÃO DE POLÍMEROS</b></p> <p>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><b>UNIDADE 5: POLÍMEROS DE INTERESSE INDUSTRIAL</b></p> <p>5.1. Plásticos. 5.2. Fibras. 5.3. Borrachas ou Elastômeros.</p> <p><b>UNIDADE 6: PROCESSOS DE TRANSFORMAÇÃO DE COMPOSIÇÕES MOLDÁVEIS EM FIBRAS E ARTEFATOS DE PLÁSTICO E BORRACHA.</b></p> <p>6.1. Com aquecimento: Vazamento; Fiação; Calandragem; Injeção; Extrusão; Sopro; Termoformação de placas ou filmes. 6.2. Sem aquecimento: Fiação e Imersão.</p> <p><b>UNIDADE 7: RECICLAGEM DE MATERIAIS POLIMÉRICOS</b></p> <p>7.1. Reciclagem energética. 7.2. Reciclagem Mecânica. 7.3. Reciclagem química.</p> <p><b>UNIDADE 8: OBTENÇÃO DE POLÍMEROS A PARTIR DE RECURSOS RENOVÁVEIS E SUAS IMPLICAÇÕES AMBIENTAIS.</b></p>

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