

CARÁTER DA DISCIPLINA	Química Industrial/5º semestre e Bacharelado em Química/7º semestre
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 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	Conceitos fundamentais. Massa molar e distribuição. Estrutura polimérica e relação com propriedades físicas. Técnicas de caracterização físico-químicas de polímeros em solução e em massa (<i>bulk</i>).
PROGRAMA	<p>PARTE TEÓRICA</p> <p>UNIDADE 1: INTRODUÇÃO À QUÍMICA DE POLÍMEROS</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Histórico do desenvolvimento. 1.2. Polímeros Naturais e Sintéticos. 1.3. Conceitos Fundamentais. 1.4. Nomenclatura e Classificação. <p>UNIDADE 2: PROPRIEDADES DOS POLÍMEROS</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Estrutura macromolecular. 2.2. Massa Molar e distribuição. 2.3. Cristalinidade. 2.4. Temperatura de transição vítreia. 2.5. Temperatura de fusão cristalina. 2.6. Plástico, Fibra e Borracha. <p>UNIDADE 3: AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES DOS POLÍMEROS</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Comportamento mecânico. 3.2. Comportamento térmico. 3.3. Comportamentos óptico e elétrico. 3.4. Espalhamento de luz. 3.5. Sedimentação. 3.6. Viscosidade. 3.7. Caracterização de Polímeros em estado sólido. <ul style="list-style-type: none"> - propriedades térmicas - propriedades termomecânicas - propriedades ópticas dos polímeros - caracterização de blendas e compósitos <p>UNIDADE 4: PROCESSOS DE PREPARAÇÃO DE POLÍMEROS</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Processos Industriais na Fabricação de Monômeros. 4.2. Reações de Poliadição. 4.3. Reações de Policondensação. 4.4. Técnicas empregadas em polimerização: <ul style="list-style-type: none"> - Polimerização em massa;

	<ul style="list-style-type: none"> - Polimerização em solução; - Polimerização em emulsão; - Polimerização em suspensão; -Polimerização Interfacial. <p>UNIDADE 5: POLÍMEROS DE INTERESSE INDUSTRIAL</p> <p>5.1. Plásticos.</p> <p>5.2. Fibras.</p> <p>5.3. Borrachas ou Elastômeros.</p> <p>UNIDADE 6: PROCESSOS DE TRANSFORMAÇÃO DE COMPOSIÇÕES MOLDÁVEIS EM FIBRAS E ARTEFATOS DE PLÁSTICO E BORRACHA.</p> <p>6.1. Com aquecimento: Vazamento; Fiação; Calandragem; Injeção; Extrusão; Sopro; Termoformação de placas ou filmes.</p> <p>6.2. Sem aquecimento: Fiação e Imersão.</p> <p>UNIDADE 7: RECICLAGEM DE MATERIAIS POLIMÉRICOS</p> <p>7.1. Reciclagem energética.</p> <p>7.2. Reciclagem Mecânica.</p> <p>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 Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mano, Eloisa B., Mendes, L. C. <i>Introdução a Polímeros</i>, Edgard Blucher , 2^a Ed., São Paulo, 1999, 191p. 2. Callister Jr., W.D. <i>Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução</i>, Gen/LTC, 7^a Ed., Rio de Janeiro, 2007, 705p. 3. Canevarolo Junior, S. V., <i>Ciência dos Polímeros</i>, São Paulo: ARTLIBER, 2002. 183p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Craver, C.D.; Prover, T. <i>Polymer Characterization: Physical Property, Spectroscopy and Cromatografic Methods</i>. American Chemical Society, USA, 1990. <u>2. Reciclagem de polímeros: situação brasileira, polímeros: ciência e tecnologia, v. 4, 9-18, 1996.</u> 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.