



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

**CAMPUS VITÓRIA**

Avenida Vitória, 1729 – Jucutuquara - 29040-780 - Vitória - Espírito Santo

Curso: <b>Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Sustentáveis (Mestrado profissional)</b>	
Unidade Curricular: <b>CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE POLÍMEROS</b>	
Professor(es): Kinglston Soares	
Período Letivo: 2º período	Carga Horária: <b>45 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Geral:</b> Compreender as principais propriedades dos polímeros: químicas, térmicas e mecânicas que justificam suas aplicações, suas classificações, métodos de obtenção, técnicas de processamento.	
<b>Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Classificar os materiais poliméricos e compreender suas principais propriedades.</li><li>- Identificar os principais polímeros e suas aplicações.</li><li>- Descrever resumidamente os processos de fabricação.</li><li>- Compreender as correlações entre a massa molecular dos polímeros e suas propriedades.</li></ul>	
<b>EMENTA</b>	
Estrutura molecular e terminologia. Classificação dos polímeros. Comportamento dos polímeros em solução. Morfologia dos polímeros. Transições térmicas. Síntese de polímeros. Determinação da massa molecular. Propriedades mecânicas.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>UNIDADE I: ESTRUTURA MOLECULAR E TERMINOLOGIA</b> 1.1. Conceito de macromolécula e polímero. 1.2. Terminologia. Breve histórico. 1.3. Matérias primas.	5
<b>UNIDADE II: CLASSIFICAÇÃO DOS POLÍMEROS</b> 2.1. Classificação quanto à estrutura química, método de preparação e comportamento mecânico..	5
<b>UNIDADE III: COMPORTAMENTO DOS POLÍMEROS EM SOLUÇÃO</b> 3.1. Interação polímero/ solvente. 3.2. Parâmetros de solubilidade. 3.3. Produção de <i>thinners</i> .	6
<b>UNIDADE IV: MORFOLOGIA DOS POLÍMEROS</b> 4.1. Morfologia de polímeros semicristalinos e modelos de cristalinidade.	5



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

**CAMPUS VITÓRIA**

Avenida Vitória, 1729 – Jucutuquara - 29040-780 - Vitória - Espírito Santo

4.2. Fatores que alteram a cristalinidade. 4.3. Cristalinidade induzida por tensão.	
<b>UNIDADE V: TRANSIÇÕES TÉRMICAS</b> 5.1. Temperatura de transição vítrea. 5.2. Temperatura de fusão. 5.3. Temperatura de cristalização. 5.4. Temperatura de uso dos polímeros.	6
<b>UNIDADE VI: SÍNTESE DE POLÍMEROS</b> 6.1. Reações de polimerização em cadeia, em etapas, com abertura de anel e copolimerizações: fatores que afetam as reações e características do sistema reativo. 6.2. Degradação em polímeros e reciclagem. 6.3. Polimerização em massa, solução, suspensão e emulsão. 6.4. Principais técnicas de processamento de polímeros	6
<b>UNIDADE VII: DETERMINAÇÃO DA MASSA MOLECULAR</b> 7.1. Considerações gerais sobre a massa molecular de um polímero. 7.2. Expressões das massas moleculares médias. 7.3. Distribuição da massa molecular. 7.4. Efeito da massa molecular nas propriedades dos polímeros. 7.5. Técnicas experimentais para determinação de massa molecular de polímeros.	6
<b>UNIDADE VIII: PROPRIEDADES MECÂNICAS</b> 8.1. Viscoelasticidade e comportamento termo-mecânico. 8.2. Ensaio mecânicos e normas utilizadas. 8.3. Comparação das propriedades dos termoplásticos, termofixos e elastômeros.	6
<b>Total</b>	<b>45</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: <ul style="list-style-type: none"><li>• Aulas expositivas interativas;</li><li>• Estudos individuais e em grupo com análise de textos e artigos científicos;</li><li>• Aplicação de estudos de casos.</li></ul>	
<b>RECURSOS</b>	
Livro texto; Sala de aula; Quadro branco e pincel; Computador; Projetor multimídia; Artigos científicos	
<b>AValiação da Aprendizagem</b>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

**CAMPUS VITÓRIA**

Avenida Vitória, 1729 – Jucutuquara - 29040-780 - Vitória - Espírito Santo

**Critérios**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Pontualidade e assiduidade nas aulas. Observação do desempenho individual e coletivo verificando se o aluno/equipe foi capaz de desenvolver habilidades e competências requeridas: trabalhar em equipe; liderar; debater, interagir; propor soluções; concentrar-se; solucionar problemas; apresentar-se e construir os projetos.

**Instrumentos**

- Avaliação individual;
- Estudos de caso;
- Trabalho em grupo;
- Seminário.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Canevarolo Jr, S. V. **Ciência dos Polímeros**. São Paulo: ArtLiber, 2002.
- Mano, E. B. e Mendes, L. C. **Introdução aos Polímeros**. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.
- Lisbão, A. S. **Estrutura e Propriedades dos Polímeros**. São Carlos: EdUFSCar, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Painter, P. C. e Coleman, M. M. **Fundamentals of Polymer Science: an introductory text**. New York: CRC Press, 2000.
- Billmeyer, F. W. **Textbook of Polymer Science**. New York: John Wiley & Sons, 1984.
- Sperling, L. H. **Introduction to Physical Polymer Science**. New York: John Wiley & Sons, 2001.
- Canevarolo Jr, S. V. (Coordenador) **Técnicas de Caracterização de Polímeros**. São Paulo: ArtLiber, 2004.
- Akcelrud, L. **Fundamentos da Ciência dos Polímeros**. São Paulo: Editora Manole, 2006.