

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Materiais		
Unidade Curricular (UC): Materiais Poliméricos		
Unidade Curricular (UC): <i>Polimeric Materials</i>		
Unidade Curricular (UC):		
Código da UC: 5144		
Docente Responsável/Departamento: Ana Paula Lemes/ Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT)		Contato (e-mail): aplemes@unifesp.br
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail): [opcional]
Ano letivo: 2023	Termo: 5°	Turno: Integral
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):		Idioma predominante em que a UC será oferecida: <input checked="" type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Libras <input type="checkbox"/> Outro:
UC: <input checked="" type="checkbox"/> Fixa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: <input type="checkbox"/> Moodle <input checked="" type="checkbox"/> Classroom <input type="checkbox"/> Outro: <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 4764 Ciência e Tecnologia dos Materiais		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 58	Carga horária prática (em horas): 6	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 8
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC): 21530- Materializar na Indústria		
Ementa: Introdução Geral. Conceitos Fundamentais. Polimerização. Introdução à físico-química de polímeros. Pesos Moleculares de Polímeros. Estados físicos. Principais Plásticos. Fibras Sintéticas. Elastômeros. Atividades de extensão que articulem, simultaneamente, teoria, prática e seu contexto de aplicação, necessárias para o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso. Poderão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com a disponibilidade.		
Conteúdo programático: 1. Introdução geral: 1.1 Histórico; 1.2 Conceito de Polímeros; 1.3 Terminologia; 1.4 Fontes de Matérias Primas; 1.5 Nomenclatura. 2. Conceitos Fundamentais: 2.1 Forças moleculares em polímeros; 2.2 Funcionalidade; 2.3 Tipos de cadeias; 2.4 Tipos de copolímeros; 2.5 Classificação dos polímeros; 2.6 Configuração; 2.7 Conformação;		

- 2.8 Estado amorfo e estado cristalino;
2.9 Temperaturas de transição.

3. Polimerização:

- 3.1 Noções sobre as principais variáveis na síntese de polímeros;
3.2 Classificação dos processos de polimerização;
3.3 Polimerização em cadeias;
3.4 Polimerização em etapas;

4. Introdução à físico-química de polímeros:

- 4.1 Conformação das moléculas de polímero em solução;
4.2 Solubilização de polímeros;
4.3 Termodinâmica das soluções poliméricas;
4.4 Métodos para a determinação do parâmetro de solubilidade.

5. Massas moleculares de polímeros:

- 5.1 Considerações gerais;
5.2 Tipos de médias de massas moleculares;
5.3 Curvas de distribuição de massas moleculares;
5.4 Princípios de fracionamento de polímeros;
5.5 Principais métodos de determinação de massa molecular de polímeros.

6. Estados Físicos de Polímeros:

- 6.1 Viscoelasticidade do estado sólido;
6.2 Modelos da viscoelasticidade linear;
6.3 Propriedades mecânicas de polímeros.

7. Principais Plásticos:

- 7.1 Classificação dos Plásticos;
7.2 Termoplásticos: Estrutura, propriedades e aplicações (LDPE, HDPE, PP, PS, PMMA, PVC, PTFE, Poliamidas, PET, PBT);
7.3 Termofixos: Estrutura, propriedades e aplicações (resinas epóxi, fenol formaldeído, e de poliéster insaturado).
7.4 Fibras Sintéticas

8. Elastômeros:

- 8.1 Introdução;
8.2 Características elastoméricas típicas;
8.3 Propriedades dos elastômeros;
8.4 Alguns exemplos de elastômeros.

Objetivos:

Gerais: Apresentar ao aluno um panorama geral da classificação, estrutura, propriedades e aplicações de materiais poliméricos.

Específicos: Fazer com que o aluno adquira a capacidade de diferenciar, classificar e correlacionar as características estruturais, propriedades térmicas, propriedades mecânicas, solubilidade e massas molares de diferentes materiais poliméricos.

Metodologia de ensino:

Aulas expositivas; apresentação de conceitos e exemplos de aplicações. Resolução de exercícios, práticas experimentais, elaboração de relatórios e trabalhos em grupo.

Avaliação:

O sistema de avaliação será composto por duas provas dissertativas (P1, P2), três relatórios relacionados às atividades práticas (R1, R2 e R3) e um trabalho relacionado ao projeto de extensão (R4).

- A média final (MF) será composta da seguinte maneira: $MF = 0,7MP + 0,3MR$, sendo MP a média aritmética das provas, $(P1+P2)/2$, e MR a média aritmética dos relatórios e trabalho de extensão, $(R1+R2+R3+R4)/4$
- Os discentes serão aprovados se tiverem 75% de presença e média final (MF) maior ou igual a 6.
- Para MF entre 3,0 e 5,9 e 75% de presença o aluno poderá realizar exame, na semana estipulada pelo calendário acadêmico.
- Caso o aluno obtenha MF menor que 3,0 está reprovado sem direito a realizar exame.
- Para os discentes que realizarem o exame, o conceito final (CF), será composto pela média aritmética da média final e nota obtida no exame (NE), $CF = (MF+NE)/2$.

Bibliografia:

Básica:

1. CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros . 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013. 280 p.
2. AKCELRUD, Leni. Fundamentos da ciência dos polímeros. Barueri: Manole, 2007. 288 p.
3. BILLMEYER, Fred W. Textbook of polymer science. 3rd ed. New York: Wiley-Interscience, 1984. 578 p.

Complementar:

1. BRETAS, Rosario E. S.; D'ÁVILA, Marcos A. Reologia de polímeros fundidos. 2 ed. São Carlos: EdUFSCar, 2010. 257 p.
2. CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p. ISBN 9788521615958
3. SPERLING, L.H. Introduction to physical polymer science. 4th ed. Hoboken (USA): John Wiley & Sons, 2006. 845 p.
4. MANO, Eloisa Biasotto; DIAS, Marcos Lopes; OLIVEIRA, Clara Marize Firemand. Química experimental de polímeros. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. xvi, 328 p.
5. MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luis Cláudio. Introdução a polímeros. 2.ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 1999. 191 p.

Cronograma: *[opcional]*