

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Materiais		
Unidade Curricular (UC): Estrutura e Propriedades de Polímeros		
Unidade Curricular (UC): [nome da UC em inglês]: Structure and Properties of Polymer		
Unidade Curricular (UC): [nome da UC em espanhol - opcional]		
Código da UC: 5871		
Docente Responsável/Departamento: Lilia Müller Guerrini/Departamento de Ciência e Tecnologia		Contato (e-mail): guerrini@unifesp.br
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail): [opcional]
Ano letivo: 2022	Termo: 8°	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 checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Classroom <input type="checkbox"/> Outro: <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 5144 Materiais Poliméricos		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 0	Carga horária prática (em horas): 64	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):		
<p>Ementa:</p> <p>Peso molecular, distribuição de peso molecular e sua relação com as propriedades dos polímeros. Grau de cristalinidade, cinética de cristalização dos polímeros. Temperaturas de transição e a estrutura química dos polímeros. Orientação molecular e cristalina. Viscoelasticidade dos polímeros no estado sólido</p>		
<p>Conteúdo programático:</p> <p>1. Peso molecular, distribuição de peso molecular e sua relação com as propriedades dos polímeros. Considerações gerais e expressões dos pesos moleculares médio. Distribuição dos pesos moleculares. Efeito do peso molecular e da sua distribuição nas propriedades dos polímeros. Métodos para a determinação das curvas de distribuição de pesos moleculares. Métodos para a determinação das curvas de distribuição de pesos moleculares (continuação). Exercícios</p> <p>2. Grau de cristalinidade, cinética de cristalização dos polímeros. Morfologia dos polímeros cristalinos. Relação entre cristalinidade e as propriedades. Efeito do tamanho dos esferulitos nas propriedades. Cinética de cristalização.</p> <p>3. Temperaturas de transição e a estrutura química dos polímeros. Temperaturas de transição vítrea e de fusão cristalina. Temperaturas de transição e temperaturas de uso em engenharia. Temperatura de amolecimento de polímeros. Relação entre temperaturas de transição e a estrutura química dos polímeros. Métodos de determinação das temperaturas de fusão cristalina e transição vítrea. Métodos de determinação das temperaturas de fusão cristalina e transição vítrea.</p> <p>4. Orientação Molecular e Cristalina e sua Relação com as Propriedades.</p> <p>5. Viscoelasticidade dos polímeros no estado sólido. Considerações gerais. Modelos da viscoelasticidade linear. Viscoelasticidade linear generalizada. O princípio da equivalência do tempo e da temperatura. Experimentos oscilatórios no estudo da viscoelasticidade do estado sólido. Viscoelasticidade linear generalizada. O princípio da equivalência do tempo e da temperatura. Experimentos oscilatórios no estudo da viscoelasticidade do estado sólido. Propriedades mecânicas de polímeros</p>		

cristalinos. A curvas de módulo versus temperatura e as 5 regiões do comportamento viscoelástico. Métodos para a determinação das propriedades dinâmicas e mecânicas

Objetivos:

Gerais:

Estabelecer correlações entre estrutura e propriedades de polímeros.

Específicos:

O aluno deverá ser capaz de correlacionar estrutura com propriedades de polímeros.

Metodologia de ensino:

Avaliação:

A avaliação será realizada em duas partes:

Avaliação 1: Realização da prova 1 (P1).

Avaliação 2: Realização da prova 2 (P2).

A nota final (NF) será a média aritmética das duas avaliações.

O aluno será aprovado se tiver 75% de presença e NF maior ou igual a 6. Caso o aluno obtiver NF menor que 3,0 está reprovado sem direito a realizar exame. Para NF entre 3,0 e 5,9 o aluno vai realizar exame, na semana estipulada pelo calendário acadêmico. Para os discentes que realizaram o exame, a nota final será a média aritmética entre o conceito final e o valor alcançado no Exame, que varia entre 0,0 e 10,0.

Bibliografia:

Básica:

1.SPERLING L. H. Introduction to Physical Polymer Science, John Wiley & Sons, fourth edition, 2006, 845 p. ISBN 9780471706069.

2.CANEVAROLO JR. , S. V. Ciência dos polímeros. São Paulo, Artliber, 2a ed , 2002.. 280 p. ISBN 9788588098107.

3.BILLMEYER, F. W. JR. Textbook of Polymer Science, John Wiley and Sons, 3rd edition , 1984. 578 p. ISBN 9781471031963.

Complementar:

1. ACKCELROUD, L. Fundamentos da Ciência dos Polímeros, Manole, 2007. 288 p. ISBN 9788520415610.

2. FRIED, J. R. Polymer Science & Technology, Pearson Education, 2000. 483 p. ISBN 9780849389399.

3. EBEWLE, R. O. Polymer Science and Technology, CRC, 1996. 483 p. ISBN 9780849389399.

4. RAVVE, A. Principles of polymer chemistry, 3rd ed., Springer, c2012. 801 p. ISBN 9781461422112.

5. BRANDRUP, J.; IMMERGUT, E.H.; GRULKE E.A. Polymer Handbook, v. 2 John Willey&Sons, 1999. 769 p. ISBN 0471481726

Cronograma: *[opcional]*