



**PLANO DE ENSINO – semestre 2017.1**

<b>I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>NOME DA DISCIPLINA</b>	<b>Nº de Horas-Aula Semanais</b>	<b>Total de Horas/Aula Semestrais</b>
QMC3434	Polímeros	4 aulas semanais	72

<b>II. PROFESSOR MINISTRANTE</b>
Prof. Alfredo Tibúrcio Nunes Pires

<b>III. EMENTA</b>
Estrutura química. Maneiras de expressar a massa molar. Grau de polimerização. Maneiras de expressar a Massa Molar. Termoplásticos e Termofixos Polímeros em solução. Parâmetros de solubilidade. Termodinâmica de Polímeros em Solução. Equilíbrio de fase. Métodos de determinar Massa Molar de Polímeros em Solução. Polímero no Estado Sólido. Grau de Cristalinidade e Cinética de Cristalização. Blendas poliméricas e Compósitos.

<b>IV. OBJETIVOS</b>
<u>Geral</u>  Identificar e caracterizar materiais poliméricos naturais e sintéticos, bem como avaliar propriedades físico-químicas de polímeros em solução e no estado sólido.  <u>Específicos</u>  i) Identificar e classificar materiais poliméricos ii) Avaliar diferentes maneiras de expressar massa molar de polímeros iii) Identificar os princípios dos diferentes métodos experimentais para determinação de massa molar de polímeros iv) Relacionar propriedades micro e macroscópicas de polímeros no estado sólido com a morfologia e grau de cristalinidade.

<b>V. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Estrutura química<ul style="list-style-type: none"><li>- Classificação e Nomenclatura</li><li>- Massa molar e distribuição de massa molar</li><li>- Conformação e configuração</li><li>- Raio de giração</li><li>- Termoplásticos e Termofixos</li></ul></li><li>2. Polímeros em solução<ul style="list-style-type: none"><li>- Termodinâmica de macromoléculas em solução</li><li>- Parâmetros de solubilidade</li><li>- Entalpia, entropia e energia livre de mistura</li><li>- Soluções de polímeros amorfos e cristalinos</li></ul></li></ol>



- Equilíbrio de fase
- 3. Métodos de determinação da massa molar
  - osmometria
  - viscosimetria
  - cromatografia de permeação em gel
  - coeficiente de sedimentação-difusão
  - espalhamento de luz
- 4. Polímeros no Estado Sólido
  - Configuração de cadeias poliméricas
  - Morfologia
  - Grau de Cristalinidade
  - Cinética de cristalização
- 5. Blendas poliméricas e Compósitos
  - Definição
  - Preparação
  - Aplicações

#### **VI. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

As aulas serão expositivas com utilização de quadro e giz, com apresentação de data show e demonstração prática em sala de aula ou em laboratórios de pesquisa quando possível, para visualização do processo físico ou químico discutido.

#### **VII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

A avaliação será média de duas verificações escritas.

#### **VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. Sperling, L.H., Introduction to Physical Polymer Science, Wiley Interscience Publ. 2006.
2. Malcolm P. Stevens, Polymer Chemistry an Introduction, 3ª Ed., Oxford University press, N.Y. Oxford 1999.
3. Billmeyer, F. W., Textbook of Polymer Science, Wiley-Interscience Publ. 2004.
4. Lucas, E.F., Soares, B.G., Monteiro, E., Caracterização de Polímeros, Determinação de Peso Molecular e Análise Térmica, ed. e-papers, Rio de Janeiro, 2001.

#### **Bibliografia complementar**

1. Canevarolo Jr., S.V. Ciência dos Polímeros, Artliber Editora Ltda, 2002.
2. Malcolm P. Stevens, Polymer Chemistry an Introduction, 3ª Ed., Oxford University Press, N.Y. Oxford 1999.
3. Vicent, V.B.F., Calorimetry and Thermal Analysis of polymers, Hanser Publishers, N. Y. 1999.