



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

Programa Analítico de Disciplina

QUI353 Princípios Básicos de Físico-Química de Macromoléculas

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 4		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	4	0	4
Períodos - oferecimento: I	Carga horária total	60	0	60

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

QUI151 ou FIS344

Ementa

Introdução. Distribuição da massa molar. Termodinâmica de formação de soluções contendo macromoléculas. Conformação de cadeia. Viscosidade e viscoelasticidade. Pressão osmótica. Espalhamento de luz. Espalhamento de luz dinâmico. Sedimentação.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Bioquímica(BQI)	Optativa	-
Engenharia Química	Optativa	-
Física(LIC)	Optativa	-
Licenciatura em Química(LIC)	Optativa	-
Química(BAC)	Optativa	-
Química(LIC)	Optativa	-



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

QUI353 Princípios Básicos de Físico-Química de
Macromoléculas

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Introdução 1.1. Definição de macromoléculas 1.2. Polímeros sintéticos 1.3. Biopolímeros 1.4. Aplicações tecnológicas	4
2	Distribuição da massa molar 2.1. Revisão de matemática estatística 2.2. Funções de distribuição 2.3. Equação de um parâmetro 2.4. Distribuição normal (eq. de 2 parâmetros) 2.5. Tipos de distribuição de massa molar 2.6. Métodos experimentais de determinação da massa molar e da distribuição da massa molar	6
3	Termodinâmica de formação de soluções contendo macromoléculas 3.1. Um retrospecto de termodinâmica de solução 3.2. Quantidades molares parciais 3.3. Pressão de vapor 3.4. Equilíbrio de fase 3.5. Modificações necessárias para a aplicação a soluções contendo macromoléculas 3.6. Entropia de mistura (D_{mistS}) - teoria de Flory-Huggins 3.7. Densidade de energia cohesiva e energia de contato (D_{mistH}) 3.8. Espontaneidade na formação de uma solução (D_{mistG})	9
4	Conformação de cadeia 4.1. Descrição preliminar de uma cadeia polimérica 4.2. Distribuição estatística da distância entre os finais da cadeia 4.3. Cálculo de dimensões médias para várias cadeias poliméricas 4.4. Conformação macromoléculas em soluções diluídas	5
5	Viscosidade e viscoelasticidade 5.1. Viscosidade 5.2. Viscosímetro capilar 5.3. Viscosidade intrínseca 5.4. Tratamento de dados de viscosidade intrínseca 5.5. Lei de Stokes 5.6. Teorias relacionadas a viscosidade intrínseca de cadeias flexíveis	10



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

	5.7. Entrelaçamentos de cadeias 5.8. Biopolímeros (polímeros rígidos, cadeias inflexíveis) 5.9. Viscoelasticidade	
6	Pressão osmótica 6.1. Osmômetro 6.2. Determinação de massa molar e do segundo coeficiente virial 6.3. Pressão osmótica e ao segundo coeficiente virial 6.4. Teoria de McMillan-Mayer 6.5. Teoria de Flory 6.6. Teoria de Kurata e Yamakawa 6.7. Teoria de desCloizeaux e de Gennes 6.8. Equação de Scatchard para Macroions	9
7	Espalhamento de luz 7.1. Espalhamento Rayleigh 7.2. Teoria de Debye 7.3. Determinação de massa molar e de interações intermoleculares 7.4. Correção de anisotropia e despolarização da luz espalhada 7.5. Interferência interna 7.6. Determinação experimental de Zimm Plot	6
8	Espalhamento de luz dinâmico 8.1. Experimento de espalhamento de luz dinâmico 8.2. Autocorrelação de espectro de potência de luz espalhada 8.3. Medidas de coeficiente de difusão 8.4. Aplicação ao estudo de soluções semidiluídas	4
9	Sedimentação 9.1. Equipamento 9.2. Velocidade de sedimentação 9.3. Medidas de coeficiente de sedimentação 9.4. Equação de Svedberg 9.5. Aplicações do coeficiente de sedimentação 9.6. Sedimentação em equilíbrio 9.7. Sedimentação em equilíbrio com Gradiente de concentração	7



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

QUI353 Princípios Básicos de Físico-Química de
Macromoléculas

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

1 - FLORY, P.J. Principles of Polymer Chemistry. 13ª ed. Cornell University Press, 1986. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

2 - SUN, S.F. Physical Chemistry of Macromolecules. John Wiley & Sons, 1994. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

Bibliografia Complementar: