

<b>CÓDIGO</b> QMC 3432	<b>DISCIPLINA</b> QUÍMICA DE SUPERFÍCIES	<b>CRÉDITOS</b> 04
<b>CARGA HORÁRIA</b> 60	<b>PERÍODO LETIVO</b> 2017/2	<b>PROFESSOR</b> Edson MINATTI

#### EMENTA

**QMC 3432** - Química de Superfícies - 04 créditos. Conceito de interface. Tensão superficial e interfacial. Ascensão capilar. Termodinâmica das superfícies. Aspectos elétricos das superfícies. Adsorção, adsorção e tamanho de partículas. Isotermas de adsorção. Mono e múltipla camada. Interface sólido/líquido/gás e micelas. Filmes finos, emulsões e espumas. Processos de solubilização, emulsificação e extração. Molhabilidade de superfície, ângulo de contato e adesão.

#### HORÁRIO

#### TURMA TEÓRICA

Terça-feira: 08:20 – 10:00h (Sala PG1) e Quinta: 08:20 – 10:00h (Sala PG1)

#### PROGRAMA

#### Os seguintes temas serão abordados:

##### 1. ESTUDO DA INTERFACE.

- 1.1 Interface líquido-gás,
- 1.2 Interface sólido gás,
- 1.3 Interface líquido-líquido,
- 1.4 Interface sólida líquido,
- 1.5 Tensão superficial e interfacial,
- 1.6 Adsorção e orientação em interfaces,
- 1.7 Energia em Curvaturas de Interfaces
- 1.8 Fenômenos elétricos nas interfaces. Mecanismos de geração de carga superficial
- 1.9 Técnicas de caracterização de Interfaces

##### 2. SISTEMAS COLOIDAIIS

- 2.0: Aspectos Elétricos das Superfícies
- 2.1 Associação de moléculas
- 2.2 Emulsões e Coloides
- 2.3 Detergência
- 2.4 Técnicas de caracterização de sistemas coloidais

##### 3. FILMES MONO E MULTIMOLECULARES

- 3.1 Técnicas de deposição de filmes sobre interfaces sólidas
- 3.2 Filmes monomoleculares
- 3.3 Filmes autosustentáveis
- 3.4 Técnicas de caracterização de filmes
- 3.5 Aplicações em nanotecnologia de filmes monomoleculares
- 3.6 Membranas e interfaces biológicas

Serão utilizados basicamente aulas expositivas e discussão de diferentes temas da atualidade em forma de seminários ministrados pelos alunos. Os seminários têm com objetivo familiarizar o aluno com as diferentes abordagens de diversos autores sobre o conteúdo da disciplina.

Da carga horária de 60 horas, 50 h serão dedicadas às aulas expositivas e o restante as avaliações e seminários.

#### AVALIAÇÃO

A nota final consistirá na média aritmética dos seguintes itens de avaliação:

- A) Média obtida nas 3 avaliações (referentes aos Itens 1, 2 e 3 respectivamente do plano de aula).
- B) Apresentação individual de seminários referentes aos itens do plano de aula.
- C) Média das notas obtidas em pré-testes e ou exercícios, \*

$$\text{NOTA FINAL} = (A+B+C)/3$$

\*pré-testes: durante o curso, artigos científicos abordando temas relacionados à ementa desta disciplina serão distribuídos aos alunos. Em algumas das aulas, os primeiros 15 minutos serão dedicados a um pequeno teste, sobre o artigo em questão.

#### Bibliografia:

1. ADAMSON, A. W. and GAST, A. P., Physical chemistry of surfaces. 6th Ed. New York: Wiley Interscience, 1997.
2. COSGROVE, T. Colloid Science: Principles, Methods and Applications, Blackwell Publishing, 2005.
3. BUTT, H.-J., GRAF, K. and KAPPL, K. Physics and Chemistry of Interfaces. Wiley-VCH Verlag & Co. 2003.
4. BARNES, G.T. and GENTLE, I.R., Interfacial Science, Oxford University Press, 2005.
5. BIRDI K. S. Surface and Colloid Chemistry principles and applications, CR Press, 2010.
6. SHAW, D. J. Introduction to colloid and surface chemistry. 4th ed. London: Butterworths, 1991.
7. HUNTER, R. J. Foundations of Colloid Science. (Vol. I & II) Oxford: Clarendon Press, 1987.
8. HUNTER, R. J. Introduction to Modern Colloid Science, Oxford University Press, 1993.
9. MITTAL, K. L. Solution chemistry of surfactants. (Vol. I & II). New York: Plenum Press, 1982.
10. HUNTER, R. J. Zeta potential in colloid science: principles and applications London: Academic Press, 1981.
11. HIEMENZ, P. C. Principles of colloid and surface chemistry. New York: Marcel Dekker, 1977.
12. EVERETT, D. H. Basic principles of colloid science. London: RSC, 1988.
13. HIEMENZ, P.C., RAJAGOPALAN, R., Principles of colloids and surface chemistry, 3rd ed. 1997.
14. EVERETT, D.H., Basic Principles of Colloid Science. The Royal Soc. of Chemistry, 1998.
15. OUDAR, J. Physics and chemistry of surfaces. London: Bluchir, 1975.
16. RABOCKAI, T. Físico-química de superfícies. Washington: O.E.A., 1979.
17. GOODWIN, J. W.; HUGHES, L. G., Rheology for Chemists: An Introduction. RSC Publishing: Cambridge, 2008.
18. Artigos sugeridos sobre assuntos inerentes ao programa da disciplina.