



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA - CPGQuim**

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA - CCET

Avenida dos Portugueses, s/n - Bacanga - 65.085-580 São Luís (Ma)
Fone/FAX: (98) 2109 8245 – cpgquim@ufma.br – www.quimica.ufma.br/cpgquim

TEQ: Físico-Química

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa:

- 1) Atividade Superficial: Surfactantes Clássicos, Hidrofobicidade, Balanço Hidrófobo Liófilo (HBL), Surfactantes Aniônicos, Catiônicos, Não-iônicos e Ziteriônicos;
- 2) Tensão Superficial: Definição Termodinâmica e Mecânica - Métodos de Determinação: Método do Anel, Placa de Wilhelmy e Gota Pendente - Energias de Superfície, Energia Livre de Gibbs de Superfície, medidas de ângulo de contato;
- 3) Curvas de Tensão Superficial vs. Concentração de Surfactantes; Implicações, conceito de c.m.c. Métodos de Determinação de c.m.c.: espalhamento de luz em baixo ângulo, osmometria de pressão de vapor e medidas de tensão interfacial;
- 4) A Isoterma de Gibbs: Interpretação e aplicações no filme interfacial líquido-ar. Cálculo da área molecular e da massa molar de espécies surfatantes;
- 5) Emulsões e Microemulsões: Conceito, formação e estabilidade - sistemas organizados e entropia de sistemas organizados - emulsões A/O e O/A - adsorção de surfatantes na interface líquido-líquido - mecanismos de formação de estabilização de emulsões;
- 6) Adsorção de Surfactantes na interface sólido-líquido: conceitos de molhabilidade, adesão e coesão - equação de Young Laplace - Isotermas de Langmuir e Aplicações;
- 7) Implicações da Atividade Interfacial de Surfactantes na Produção e Refino do Petróleo - formação de Depósitos, Formação de Emulsões e Alteração da Molhabilidade;
- 8) Surfactantes no petróleo: tipos e efeitos de surfatantes naturais—Asfaltenos e Resinas.
- 9) Propriedades e Características do Reservatório; Molhabilidade característica, capilaridade, escoamento em meio poroso.
- 10) Formação de Depósitos: Agregação, micelização, floculação de asfaltenos - determinação da concentração micelar crítica - micelas diretas, reversas e faciais;

Bibliografia:

- Jönsson, B.; Lindman, B.; Holmberg, K.; Kronberg, B., Surfactants and Polymers in Aqueous Solution, John Wiley & Sons Ltd, West Sussex, 1998.
- Evans, D. F.; Wennerström, H. The Colloidal Domain – where physics, chemistry, biology and technology meet, 2a ed, John Wiley & Sons, Nova Iorque, 1999.
- James G. Speight, "The Chemistry and Technology of Petroleum", 4 ed., 1999.
- David S. J. Jones, Peter R. Pujadó, "Handbook of Petroleum Processing, Springer, 135, 2006.