

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

UNIDADE: PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENGENHARIA QUÍMICA

ÁREA: ENGENHARIA QUÍMICA

TIPO: OPTATIVA

CARGA HORÁRIA: 48 HORAS

CRÉDITOS: 4

PROFESSOR: Ronaldo Gonçalves dos Santos (responsável)

PROFESSOR: Bruno Ramos

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE COLOIDES E INTERFACES (PEQ 407)

EMENTA

Descrição de interfaces e sistemas dispersos, com ênfase em sistemas envolvendo surfactantes e em sistemas do petróleo.

OBJETIVOS

A disciplina apresenta uma abordagem científica de fenômenos interfaciais e seus desdobramentos e manifestações em processos do cotidiano. O conteúdo aborda fenômenos interfaciais, como tensão interfacial e molhabilidade de superfícies, assim como aspectos relacionados a coloides e surfactantes, como emulsões e espumas.

METODOLOGIA ADOTADA

Abordagem expositiva dos tópicos do programa da disciplina em sala de aula e aplicação do conhecimento adquirido em atividades e exercícios propostos.

RECURSOS NECESSÁRIOS

Sala de aula, retroprojektor, PC com acesso à internet.

PROGRAMA

Fenômenos interfaciais. Descrição da interface. Forças envolvidas em sistemas coloidais;

Tensão superficial e interfacial: definição e determinação experimental, capilaridade;

Surfactantes: propriedades anfífilas, adsorção e auto-associação, soluções surfactantes, micelas;

Número de agregação. Termodinâmica da micelização;

Adsorção em interfaces líquidas, mecanismos e isotermas de adsorção. Equação de Gibbs;

Filmes líquidos. Equação de Young-Laplace. Equação de Gibbs-Thomson. Ostwald ripening;
Superfícies sólidas. Energia superficial. Molhabilidade. Adsorção. Adesão;
Interfaces eletricamente carregadas. Teoria da dupla camada elétrica. Potencial de Stern. Potencial Zeta. Fenômenos eletrocinéticos;
Estabilidade de sistemas coloidais. Teoria DLVO. Forças distintas da DLVO;
Suspensões, emulsões e espumas: propriedades e aplicações na indústria do petróleo;
Surfactantes naturais do petróleo. Frações SARA.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

Lista de exercícios, seminários e provas.

BIBLIOGRAFIA

MIDO, Y.; SATAKE, M.; HAYASHI, Y.; IGBALL, S. A.; SETHI, M. S. Colloidal and Surface Chemistry. Editora Discovery Publishing House, 2010.

EVERETT, D. H. Basic principles of colloid science, 1 ed. Editora Royal Society of Chemistry, 1988.

SHAW, D. J. Introduction to colloid and surface chemistry, 4 ed. Editora Butterworth-Heinemann, 1992.