



Disciplina: Termodinâmica de Sistemas Multifásicos e Multicomponentes	Código: EMC 410049
Área(s) de Concentração: Engenharia e Ciências Térmicas	
Carga Horária Total: 30	Nº de Créditos: 02
Teórica: 30	Classificação: Optativa
Prática:	Bimestre (s): 02
Prof. Paulo Cesar Philippi, Dr.	

Pré-requisitos:

Código	Disciplina

Ementa:

Introdução. Miscibilidade x Imiscibilidade. Potenciais eletrostáticos intermoleculares (Coulomb, Keesom, Debye e London). Interfaces em sistemas monocomponentes. Interfaces singulares e difusas. Equações de transporte com base no enfoque da energia livre de Helmholtz. Fenômenos de superfície. Tensão superficial. Tensor de Korteweg. Forças de Marangoni. Misturas não-ideais homogêneas. Equilíbrio de fases em sistemas homogêneos. Fugacidade. Atividade. Energia de Gibbs em excesso. Leis de Raoult e Henry. Pressão osmótica. Segregação em misturas não-ideais. O fenômeno da segregação. Equações de transporte em sistemas multifásicos e multicomponentes. Tensão interfacial. Interação entre fluidos e superfícies sólidas. Lei de Young-Dupré. Ângulo de contato. Capilaridade. Filme precursor.

Programa:

01. **Introdução.** Miscibilidade x Imiscibilidade. Potenciais eletrostáticos intermoleculares (*Coulomb, Keesom, Debye e London*).
02. **Interfaces em sistemas monocomponentes.** Interfaces singulares e difusas. Equações de transporte com base no enfoque da energia livre de Helmholtz. Fenômenos de superfície. Tensão superficial. Tensor de Korteweg. Forças de Marangoni.
03. **Misturas não-ideais homogêneas.** Equilíbrio de fases em sistemas homogêneos. Fugacidade. Atividade. Energia de Gibbs em excesso. Leis de Raoult e Henry. Pressão osmótica.
04. **Segregação em misturas não-ideais.** O fenômeno da segregação. Equações de transporte em sistemas multifásicos e multicomponentes. Tensão interfacial.
05. **Interação entre fluidos e superfícies sólidas.** Lei de Young-Dupré. Ângulo de contato. Capilaridade. Filme precursor.

Critério de Avaliação:

02 verificações

Bibliografia:

- J. PRAUSNITZ, R.N. LICHTENTHALER, E.G. AZEVEDO, *Molecular thermodynamics of fluid-phase equilibria*, Prentice-hall, 1986.
- W. ADAMSON, *Physical Chemistry of Surfaces*, John Wiley & Sons, 1997
- J. S. ROWLINSON & B. WIDOW, *Molecular Theory of Capillarity*, Oxford, Clarendon Press, 1982.
- JAMET, D. Diffuse interface models in fluid mechanics. Disponível em: <http://pmc.polytechnique.fr/mp/GDR/docu/Jamet.pdf>.
- ANDERSON, D.; MCFADDEN, G.; WHEELER, A. Diffuse-interface methods in fluid mechanics. *Annu. Rev. Fluid Mech.*, Annual Reviews, v. 30, p. 139-165, Jan 1998.
- Artigos diversos publicados e disponíveis na literatura.