



DISCIPLINAS

CÓDIGO NOME

ENG-427 TERMODINÂMICA II

CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS	ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO/ COLEGIADO	ANO
T	P	E	TOTAL		DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA / ESCOLA POLITÉCNICA	
34	34	00	68	4	<i>Silvio A. Beis</i> Chefe do Depto de Eng Química EPUFBA	1998

MÓDULO	MODALIDADE	FUNÇÃO	NATUREZA			
T	45	Disciplina	X	Básico	Obrigatória	X
P		Atividade		Profissional	Optativa	
E	-	Módulo Interdisciplinar		Complementar	X	

CURSOS ATENDIDOS

Engenharia química

EQUIVALÊNCIAS NO CCEQ

ENG-397

PRÉ-REQUISITOS OBRIGATÓRIOS

ENG-396 (Termodinâmica I)

CO-REQUISITOS

Nenhum

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS

Nenhum

CO-REQUISITOS CONDICIONAIS

ENG-396 (Termodinâmica I)

EMENTA / OBJETIVOS

EMENTA

Equilíbrio de fases, equilíbrio químico

OBJETIVOS

Desenvolver no aluno conceitos fundamentais e métodos de abordagem do problema de equilíbrio de fases e de equilíbrio químico.

METODOLOGIA / CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

METODOLOGIA

Exposição usando quadro negro e retroprojektor

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO **[OPCIONAL]**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1- INTRODUÇÃO
 - 2- TERMODINÂMICA CLÁSSICA DE SOLUÇÕES NÃO-ELETROLÍTICAS
 - 2.1- Grandeza de mistura
 - 2.2- Propriedade parcial molar e equação de Gibbs-Duhem
 - 2.3- Fugacidade. Propriedades residuais. Coeficientes de fugacidade
 - 2.4- Equação de Gibbs-Helmholtz
 - 2.5- Fugacidade e coeficiente de fugacidade como função da temperatura, pressão e composição.
 - 2.6- Coeficiente de fugacidade a partir de equações de estado
 - 2.7- Solução ideal
 - 2.8- Solução real. Atividade. Propriedades em excesso. Coeficiente de atividade
 - 3- MODELOS PARA ENERGIA LIVRE DE GIBBS EM EXCESSO
 - 3.1- Equações de Margules
 - 3.2- Teoria de van Laar
 - 3.3- Teoria de Scatchard-Hildebrand
 - 3.4- Equação de Flory-Huggins
 - 3.5- Equação de Wilson
 - 3.6- NRTL
 - 3.7- UNIQUAC
 - 3.8- Métodos por contribuição de grupos: ASOG, UNIFAC
 - 4- EQUÍLIBRIO DE FASES
 - 4.1- Características do estado de equilíbrio
 - 4.2- Critério de equilíbrio
 - 4.3- Regra das fases. Teorema de Duhem
 - 4.4- Fugacidade e critério de equilíbrio
 - 4.5- Equilíbrio líquido-vapor
 - 4.6- Equilíbrio líquido-líquido
 - 4.7- Cálculo de ponto de bolha e orvalho.
 - 4.8- Estabilidade de fases
 - 5- EQUILIBRIO QUÍMICO
 - 5.1- Notação generalizada para uma reação química
 - 5.2- Extensão da reação
 - 5.3- Critério de equilíbrio químico
 - 5.4- regra das fases em sistemas racionais
 - 5.5- Constante de equilíbrio
 - 5.6- Efeito da temperatura sobre a constante de equilíbrio
 - 5.7- Fugacidade e critério de equilíbrio químico
 - 5.8- Equilíbrio químico em sistemas homogêneos e heterogêneos
-

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- 1- Smith, J.M. e Van Ness, H.C., *Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics*, McGraw - Hill Book Company, 5ª. Ed., Singapura, 1999 (ou 4ª Ed. 1987)
 - 2- Sandler, S.I., *Chemical and Engineering Thermodynamics*, John Wiley & Sons, New York, 2000.
 - 3- Prausnitz, J.M., Lichtenthaler, R.N. e Azevedo, E.G., *Molecular Thermodynamics of Fluid-Phase Equilibria*, Prentice-Hall, 2ª Ed., 1986
 - 4- Reid, Prausnitz e Poling, *The Properties of Gases and Liquids* - 4ª. Ed., Singapura, 1984
-

PLANO DE ENSINO **OPCIONAL**

Aula	CONTEÚDO	Tempo	Bibliografia	MATERIAL
		<u>T P</u>		