



CURSO: Programa de Pós-graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Nível: Mestrado

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Unidade curricular Termodinâmica em Bioprocessos				Unidade PPGEnBio
Carga Horária				Código EBB202
Teórica 60h	Prática 0h	Total 60h	Créditos 4	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Mestre		Pré-requisito -	

EMENTA

Leis da termodinâmica. Equações de estado e efeitos térmicos. Relações generalizadas e propriedades. Termodinâmica de sistema multicomponentes. Equilíbrio de fases. Equilíbrio químico. Tópicos em equilíbrio de fases. Termodinâmica em bioprocessos.

OBJETIVOS

Apresentar conceitos fundamentais e específicos da termodinâmica propiciando sua utilização na especificação de equipamentos e bioprocessos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. A Primeira Lei e outros conceitos básicos
2. Propriedades volumétricas de fluidos puros
3. Efeitos térmicos
4. A Segunda Lei da Termodinâmica
5. Propriedades termodinâmicas de fluidos
6. Aplicação da termodinâmica em processos com escoamento
7. Produção de potência a partir de calor
8. Refrigeração e liquefação
9. Equilíbrio líquido/vapor: introdução
10. Termodinâmica de soluções: teoria
11. Termodinâmica de soluções: aplicações
12. Equilíbrios em reações químicas
13. Tópicos em equilíbrios de fases
14. Análise termodinâmica de processos



CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

$$NF = 0,30*S1 + 0,27*S2 + 0,28*S3 + 0,15*E$$

Onde E corresponde o total das notas de atividades tais como listas (resolvidas fora de sala de aula) e exercícios em sala de aula.

S1 - Seminário 1 S2 - Seminário 2 S3 - Seminário 3

$NF \geq 6,0$ (Aprovado)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. VAN NESS, H.C.; SMITH J. M.; ABBOTT, M. M. **Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. KORETSKY, M. D. **Termodinâmica para Engenharia Química**. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
SANDLER, S. I. **Chemical, Biochemical and Engineering Thermodynamics**. 4ª ed. New York: J. Wiley & Sons, 2006.
3. SANDLER, S. I. **Chemical, Biochemical and Engineering Thermodynamics**. 4ª ed. New York: J. Wiley & Sons, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. VAN WYLEN, G. J.; SONTAAG, R. E.; G. BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
2. LEVENSPIEL, O. **Termodinâmica Amistosa para Engenheiros**. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
3. MORAN, M. H.; SHAPIRO, H. N. **Fundamentals of Engineering Thermodynamics**. 6ª ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2008.
4. TESTER, J. W.; MODELL, M. **Thermodynamics and its Applications**. 3ª ed. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 1997. POLING, B.; PRAUSNITZ, J. M. **The Properties of Gases and Liquids**. 5ª ed. New York: McGraw Hill, 2001.