



Escola de Engenharia de Lorena

Engenharia Química

Disciplina: LOQ4087 - Termodinâmica Química Aplicada I
Applied Chemical Thermodynamics I

Créditos Aula: 4
Créditos Trabalho: 0
Carga Horária Total: 60 h
Tipo: Semestral
Ativação: 01/01/2012 **Desativação:**

Objetivos

Gerais Levar os estudantes a compreenderem que a Termodinâmica, juntamente com fenômenos de transporte constituem-se na base fundamental para o entendimento e solução de grande parte dos problemas de Eng. Química.

2) Específicos Ao final do curso os estudantes deverão: - Compreender os aspectos mássicos, energéticos e entrópicos, envolvendo sistemas termodinâmicos abertos e fechados; - Dominar e ser capaz de fazer predições de propriedades termodinâmicas, usando equações cúbicas de estado e relações termodinâmicas; - Desenvolver uma metodologia para poder solucionar os problemas de engenharia, nos aspectos termodinâmicos; Dominar o uso de tabelas de propriedades termodinâmicas;

Docente(s) Responsável(eis)

8554681 - Pedro Felipe Arce Castillo

Programa Resumido

A primeira Lei da Termodinâmica. Efeitos Térmicos. A segunda lei da Termodinâmica. Propriedades termodinâmicas dos fluidos. Termodinâmica de processos de escoamento. Produção de potência a partir de calor. Refrigeração e liquefação

Programa

- 1 – A primeira Lei da Termodinâmica
 - 1.1- Energia interna
 - 1.2- Estado termodinâmico e funções de estado
 - 1.3- Entalpia
 - 1.4- A regra das fases
 - 1.5- O processo reversível
 - 1.6- Processos a volume constante e a pressão constante
 - 1.7- Capacidade calorífica
- 2 – Efeitos Térmicos
 - 1.1- Calores Latentes de Substâncias Puras.
 - 1.2- Calor de Reação Padrão
 - 1.3- Calor Padrão de Formação
 - 1.4- Calor Padrão de Combustão
 - 1.5- O processo reversível
 - 1.6- A variação da entalpia com a Temperatura
- 3- A segunda lei da Termodinâmica
 - 3.1- Enunciados da lei
 - 3.2- Máquinas térmicas
 - 3.3- Escalas de temperaturas termodinâmicas
 - 3.4- Entropia
 - 3.5- Variações da entropia de um gás ideal
 - 3.6- A terceira lei da termodinâmica
- 4- Propriedades termodinâmicas dos fluidos
 - 4.1- Relações entre propriedades em fases homogêneas
 - 4.2- Sistemas bifásicos
 - 4.3- Diagramas termodinâmicos
 - 4.4- Tabelas de propriedades termodinâmicas
- 5- Termodinâmica de processos de escoamento
 - 5.1- Equações de balanço
 - 5.2- Turbinas (expansores)
 - 5.3- Processos de compressão
- 6- Produção de potência a partir de calor

- 6.1- A planta de potencia a vapor (maquina a vapor)
- 6.2- Motores de combustão interna
- 6.3- O motor Otto
- 6.4- O motor Diesel
- 6.5- A planta de potencia com turbina a gás

- 7- Refrigeração e liquefação
- 7.1- O refrigerador de Carnot
- 7.2- O ciclo com compresso a vapor
- 7.3- Comparação de ciclos de refrigeração
- 7.4- Refrigeração por absorção
- 7.5- A bomba a calor
- 7.6- Processos de liquefação

Avaliação

Método

2 provas escritas

Critério

Serão avaliados os conteúdos discutidos em sala e constantes da ementa do curso. A média da disciplina será a média aritmética das duas provas.

Norma de Recuperação

prova escrita com conteúdo de todo o semestre

Bibliografia

- KORETSKY, M. D. Termodinâmica para Engenharia Química. 1 ed. LTC Editora, 2007.
- MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 1 ed. LTC Editora, 2009.
- SANDLER, S. I., Chemical and Engineering Thermodynamics, 3rd ed., John Wiley & Sons, 1999
- SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C.; Abott, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química. 7ª ed. LTC editora, 2007.
- TERRON, L. R. Termodinâmica Química Aplicada. 1 ed. Editora Manole Ltda, 2009.
- VAN WILEN, J. Sonntag, Richard. E. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 6 ed. 2004

[Clique para consultar os requisitos para LOQ4087](#)

[Clique para consultar o oferecimento para LOQ4087](#)

[Créditos](#) | [Fale conosco](#)

© 1999 - 2019 - Superintendência de Tecnologia da Informação/USP