# LOQ4088 - Termodinâmica Química Aplicada II

### Applied Chemical Thermodynamics II

* Créditos-aula: 4  
  Créditos-trabalho: 0  
  Carga horária: 60 h  
  Ativação: 01/01/2024  
  Departamento: Engenharia Química  
  Curso (semestre ideal): EB (5), EQD (5), EQN (6)

## Objetivos

Aplicar os conceitos fundamentais relacionados aos processos físicos químicos, ampliando o conhecimento termodinâmico dos sistemas, isto é, a definição dos critérios de equilíbrio e de espontaneidade para misturas e reações químicas.

## Docente(s) Responsável(eis)

* 6279110 - Carlos Alberto Moreira dos Santos  
  8554681 - Pedro Felipe Arce Castillo

## Programa resumido

Termodinâmica de soluções. Equilíbrio líquido vapor. Equilíbrio de fases. Equilíbrio em reações químicas Equilíbrio químico

## Programa

1- Termodinâmica de soluções   
1.1- Relações fundamentais entre propriedades   
1.2- O potencial químico   
1.3- Fugacidade e coeficiente de fugacidade   
1.4- A solução Ideal   
1.5- Modelos para a energia de Gibbs   
1.6- Propriedades de mistura   
1.7- Efeitos térmicos em processos de mistura   
2- Equilíbrio liquido vapor   
2.1- A natureza em equilíbrio   
2.2- A regra das fases. Teorema de Duhem   
2.3- Calculo dos pontos de orvalho e de bolha   
2.4- Calculo de Flash   
3- Equilíbrio de fases   
3.1- Equilíbrio e estabilidade   
3.2- Equilíbrio líquido-líquido   
3.3- Equilíbrio líquido-líquido-vapor   
3.4- Equilíbrio sólido-líquido   
3.5- Equilíbrio sólido-vapor   
3.6- Equilíbrio na adsorção de gases em sólidos   
4- Equilíbrio em reações químicas Equilíbrio químico   
4.1- A variação de energia de Gibbs padrão e a constante de equilíbrio   
4.2- Efeito da temperatura sobre a constante de equilíbrio   
4.3- Avaliação das constantes de equilíbrio   
4.4- Relação entre as constantes de equilíbrio e a composição   
4.5- Conversões de equilíbrio em reações isoladas

## Avaliação

* **Método:** A avaliação será feita por meio de duas provas escritas (P1 e P2) e eventuais trabalhos relacionados à disciplina.  
  **Critério:** A Nota final (NF) será calculada da seguinte maneira: NF = 50%(P1) + 50%(P2)  
  Cada docente responsável usará seu próprio critério na aplicação de trabalhos.  
  **Norma de recuperação:** A recuperação será feita por meio de uma prova escrita (PR) e nota de recuperação (MR) será calculada pela formula: MR = 50%(NF) + 50%(PR)

## Bibliografia

SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C.; ABBOTT, M.M.; SWIHART, M.T. Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics. 9th ed. Editora McGraw Hill, 2022.  
SANDLER, S.I., Chemical, Biochemical, and Engineering Thermodynamics, 5th ed., Editora John Wiley & Sons, 2020   
TERRON, L. R. Termodinâmica Química Aplicada. 1 ed. Editora Manole Ltda, 2009.  
  
Bibliografia complementar:  
MATSOUKAS, T. Fundamentos de Termodinâmica para Engenharia Química. 1 ed. LTC Editora, 2016.  
TAVARES, F.W.; SEGTOVICH, I.S.V.; MEDEIROS, F.A. Termodinâmica na Engenharia Química. 1ra ed. LTC Editora, 2023.  
BALZISHER, R.E.; SAMUELS M.R.; ELIASSEN J.D. Termodinámica Química para Ingenieros. Prentice-Hall Inc., 1974.  
KORETSKY, M. D. Termodinâmica para Engenharia Química. 1 ed. LTC Editora, 2007.  
MORAN, M. I.; SHAPIRO, H. N.; BOETTNER, D.D.; BAILEY, M.B. Fundamentals of Engineering Thermodynamics. 9th. Editora John Wiley & Sons, 2018.   
BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R.E. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 8th ed. Editora Blucher, 2013

## Requisitos

* LOQ4087 - Termodinâmica Química Aplicada I (Requisito fraco)