



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Cálculo de Reatores I</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2013/11	<b>Período letivo:</b> 6º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 h	<b>Código:</b> EQ.0605
<b>Ementa:</b> Estudo da cinética das reações homogêneas. Determinação de parâmetros cinéticos. Análise e projeto de reatores batelada, contínuos e semi-contínuos para sistemas homogêneos. Estudo do efeito da temperatura e pressão nas reações química.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Introdução a Engenharia das Reações Químicas

- 1.1 Classificação das reações
- 1.2 Definição de taxa de reação
- 1.3 Velocidade das reações

#### UNIDADE II - Cinética das Reações Homogêneas

- 2.1 Termo dependente da concentração em uma equação de taxa
- 2.2 Termo dependente da temperatura em uma equação de taxa
- 2.3 Busca de um mecanismo
- 2.4 Estimação da taxa de reação a partir da teoria

#### UNIDADE III - Interpretação dos Dados de Reatores Descontínuos

- 3.1 Reator em batelada com volume constante
- 3.2 Reator em batelada com volume variável
- 3.3 Temperatura e taxa de reação
- 3.4 Determinação da equação de taxa

#### UNIDADE IV - Reatores Ideais

- 4.1 Introdução a projeto de reatores
- 4.2 Reatores ideais descontínuos
- 4.2 Reator de mistura perfeita em estado estacionário
- 4.3 Reator pistonado em estado estacionário ou tubular

#### UNIDADE V - Projeto para Reações Simples

- 5.1 Comparação de capacidades de reatores simples
- 5.2 Sistemas de reatores
- 5.3 Reator com reciclo
- 5.4 Reações autocatalíticas
- 5.5 Efeito da temperatura e pressão
- 5.6 Fundamentos de projeto de reatores não isotérmicos em regime estacionário

### Bibliografia básica

FOGLER, H. S. **Cálculo de Reatores** - O Essencial da Engenharia das Reações Químicas. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2014.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

LEVENSPIEL, O. **Engenharia das Reações Químicas**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

SCHMAL, M. **Cinética e Reatores: Aplicação na Engenharia Química - Teoria e Exercícios**. 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2013.

### **Bibliografia complementar**

Davis, M.; Davis, R. **Fundamentals of Chemical Reaction Engineering**. 1. ed. Mc Graw Hill: New York, 2003.

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2005.

GREEN, D. W.; PERRY. H. **Perry's Chemical Engineers' Handbook**. New York: McGraw Hill, 2007.

NAUMAN, B. E.; **Chemical Reactor Design, Optimization, and Scale-up**. 2 edição. Wiley: New York, 2008

ROBERTS, G. W. **Reações Químicas e Reatores Químicos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.