



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

Disciplina: Cálculo de Reatores II	
Vigência: 2020/1	Período Letivo: 7º semestre
Carga horária Total: 60 h	Código: EQ.0705
Ementa: Introdução à Catálise. Mecanismos de reações catalíticas. Etapa limitante. Desativação de catalisadores. Projeto de reatores para reações múltiplas, biorreações e heterogêneas. Efeitos difusivos em reações heterogêneas. Difusão e reação em catalisadores porosos. Difusividade. Fator de efetividade.	

Conteúdos

UNIDADE I–Projeto para Reações Múltiplas.

- 1.1. Reações paralelas.
- 1.2. Reações em série.
- 1.3. Reações complexas e seu algoritmo de solução.
- 1.4. Efeito da temperatura e pressão

UNIDADE II-Introdução à Catálise e reatores catalíticos

- 2.1. Catalisadores;
- 2.2. Etapas de uma reação catalítica;
- 2.3. Etapa limitante e seu efeito na lei da velocidade.
- 2.4. Projeto de Reatores e análise de dados.
- 2.5. Desativação catalítica

UNIDADE III – Efeito difusivos em reações heterogêneas.

- 3.1. Fundamentos da transferência de massa.
- 3.2. Difusão binária.
- 3.3. Resistência externa.

UNIDADE IV - Difusão e reação em catalisadores porosos.

- 4.1. Difusão e reação em partículas esféricas.
- 4.2. Fator de efetividade interna e global
- 4.3. Cinética aparente.
- 4.4. Estimativa dos regimes limitados por difusão da reação
- 4.5. Transferência de massa

UNIDADE V – Biorreações e Biorreatores

- 5.1. Leis de velocidades não-elementares;
- 5.2. Fundamentos das reações enzimáticas;
- 5.3. Biorreatores.
- 5.4. Ações afirmativas: as reações enzimáticas e seu contexto histórico no desenvolvimento humano.



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

Bibliografia Básica:

FOGLER, H. S. **Cálculo de Reatores** - o essencial da engenharia das reações químicas. Editora LTC: Rio de Janeiro, 2014.

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

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

Bibliografia Complementar:

BORZANI, W.; **Biotecnologia Industrial**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2001. 4 v.

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

FOGLER, H. S; CALADO, Verônica; **Elementos de Engenharia das Reações Químicas**. 4.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009

HIMMELBLAU, David M.; RIGGS, James B. **Engenharia Química: princípios e cálculos**. 8.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014

PERRY, Robert H.; CHILTON, Cecil H. **Manual de Engenharia Química**. 5.ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1980

SMITH, J. M.; **Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química**. 7.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007