



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

Programa Analítico de Disciplina

ENQ343 Engenharia das Reações Químicas II

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 4		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	4	0	4
Períodos - oferecimento: I	Carga horária total	60	0	60

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

ENQ342

Ementa

Cinética das reações enzimáticas. Cinética da fermentação microbiana. Cinética das reações não-elementares. Reatores não ideais: distribuição do tempo de residência. Modelos de reatores não ideais. Cinética heterogênea: leis de velocidade. Difusão e reação em catalisadores porosos. Projeto de reatores catalíticos heterogêneos.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Engenharia Química	Obrigatória	7



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

ENQ343 Engenharia das Reações Químicas II

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Cinética das reações enzimáticas 1.1. Modelo de Michaelis-Menten: determinação de parâmetros 1.2. Inibição enzimática 1.3. Aplicação ao cálculo de reatores contínuos e descontínuos	6
2	Cinética da fermentação microbiana 2.1. Etapas do crescimento celular 2.2. Modelo do crescimento de Monod 2.3. Estequiometria 2.4. Projeto de reatores contínuos e descontínuos	8
3	Cinética das reações não-elementares 3.1. Mecanismos reacionais 3.2. Definição do estado pseudo-estacionário 3.3. Reações em cadeia 3.4. Modelo de Rice-Herzfeld	6
4	Reatores não ideais: distribuição do tempo de residência 4.1. Função de distribuição do tempo de residência 4.2. Perturbação em pulso e degrau 4.3. Determinação do tempo de residência médio e variância 4.4. Diagnóstico de problemas em reatores	8
5	Modelos de reatores não ideais 5.1. Segregação 5.2. Dispersão axial 5.3. Tanques em série 5.4. Modelos de dois parâmetros	8
6	Cinética heterogênea: leis de velocidade 6.1. Etapas da reação catalítica heterogênea 6.2. Mecanismos de Langmuir-Hinshelwood e Eley Rideal 6.3. Proposição de uma expressão de taxa a partir de dados experimentais	6
7	Difusão e reação em catalisadores porosos 7.1. Difusão externa - determinação do coeficiente de transferência de massa 7.2. Difusão interna - determinação do fator de efetividade	8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

8	Projeto de reatores catalíticos heterogêneos 8.1. Leito fixo 8.2. Leito de lama 8.3. Leito fluidizado 8.4. Leito gotejante	10



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

ENQ343 Engenharia das Reações Químicas II

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - FOGLER, H. S. Elementos de engenharia das reações químicas. 3. e. Rio de Janeiro: LTC, 2002. [Exemplares disponíveis: 9]
- 2 - LEVENSPIEL, O. Engenharia das reações química. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. [Exemplares disponíveis: 20]
- 3 - SCHMAL, M. Cinética e reatores: aplicações na engenharia química. 1. ed. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2010. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

Bibliografia Complementar:

- 4 - FROMENT, G. F.; BISCHOFF, K. B.; DE WILDE, J. Chemical reactor analysis and design. 3. ed. John Wiley & Sons, 2010. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 5 - HILL Jr., Charles G. An introduction to chemical engineering kinetics & reactor design: John Wiley & Sons, 1977. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 6 - NAUMAN, E. B. Chemical reactor design, optimization and scaleup. 2. ed. John Wiley & Sons, 2008. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 7 - ROBERTS, G. W. Reações químicas e reatores químicos. 1. ed. LTC, 2010. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 8 - SANTOS, A. M. N. Reactores químicos - conceitos básicos e projetos de reatores ideais: uma abordagem tutorial. Vol 1. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1990. [Exemplares disponíveis: 2]