

Programa Analítico de Disciplina

ENQ 343 - Engenharia das Reações Químicas II

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2019

Número de créditos: 4
Carga horária semestral: 60h
Carga horária semanal teórica: 4h
Carga horária semanal prática: 0h
Semestres: I

Objetivos

Estudo das reações químicas e aplicações no cálculo de reatores.

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.

Pré e co-requisitos

ENQ 342

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Química	7

Oferecimentos optativos

Não definidos

ENQ 343 - Engenharia das Reações Químicas II

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Cinética das reações enzimáticas 1. Modelo de Michaelis-Menten: determinação de parâmetros 2. Inibição enzimática 3. Aplicação ao cálculo de reatores contínuos e descontínuos	6h	0h	0h	0h	6h
2. Cinética da fermentação microbiana 1. Etapas do crescimento celular 2. Modelo do crescimento de Monod 3. Estequiometria 4. Projeto de reatores contínuos e descontínuos	8h	0h	0h	0h	8h
3. Cinética das reações não-elementares 1. Mecanismos reacionais 2. Definição do estado pseudo-estacionário 3. Reações em cadeia 4. Modelo de Rice-Herzfeld	6h	0h	0h	0h	6h
4. Reatores não ideais: distribuição do tempo de residência 1. Função de distribuição do tempo de residência 2. Perturbação em pulso e degrau 3. Determinação do tempo de residência médio e variância 4. Diagnóstico de problemas em reatores	8h	0h	0h	0h	8h
5. Modelos de reatores não ideais 1. Segregação 2. Dispersão axial 3. Tanques em série 4. Modelos de dois parâmetros	8h	0h	0h	0h	8h
6. Cinética heterogênea: leis de velocidade 1. Etapas da reação catalítica heterogênea 2. Mecanismos de Langmuir-Hinshelwood e Eley Rideal 3. Preposição de uma expressão de taxa a partir de dados experimentais	6h	0h	0h	0h	6h
7. Difusão e reação em catalisadores porosos 1. Difusão externa - determinação do coeficiente de transferência de massa 2. Difusão interna - determinação do fator de efetividade	8h	0h	0h	0h	8h
8. Projeto de reatores catalíticos heterogêneos 1. Leito fixo 2. Leito de lama 3. Leito fluidizado 4. Leito gotejante	10h	0h	0h	0h	10h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (Pj)Projeto; Total(To)

Planejamento pedagógico

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: J9EE.APCY.8G2J

Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

ENQ 343 - Engenharia das Reações Químicas II

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
FOGLER, H. S. Elementos de engenharia das reações químicas. 3. e. Rio de Janeiro: LTC, 2002.	9
LEVENSPIEL, O. Engenharia das reações química. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.	20
SCHMAL, M. Cinética e reatores: aplicações na engenharia química. 1. ed. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2010.	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
FROMENT, G. F.; BISCHOFF, K. B.; DE WILDE, J. Chemical reactor analysis and design. 3. ed. John Wiley & Sons, 2010.	0
HILL Jr., Charles G. An introduction to chemical engineering kinetics & reactor design: John Wiley & Sons, 1977.	0
NAUMAN, E. B. Chemical reactor design, optimization and scaleup. 2. ed. John Wiley & Sons, 2008.	0
ROBERTS, G. W. Reações químicas e reatores químicos. 1. ed. LTC, 2010.	0
SANTOS, A. M. N. Reactores químicos - conceitos básicos e projetos de reatores ideais: uma abordagem tutorial. Vol 1. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1990.	2