

Programa Analítico de Disciplina

ENQ 343 - Engenharia das Reações Químicas II

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2025

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 15h

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.

Atividades de Extensão

As atividades de extensão universitária na disciplina serão realizadas conforme o disposto nos Art 6º e 7º da Resolução CEPE/UFV de 06/2022, contemplando a produção de conteúdo e/ou montagem e desenvolvimento de dispositivos de demonstração envolvendo a ementa da disciplina; apresentação e divulgação em mídias sociais; e organização e participação em evento de extensão voltada à comunidade interna e externa à Universidade.

Pré e correquisitos

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	5h	0h	0h	0h	5h
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	6h	1h	0h	0h	7h
3. Cinética das reações não-elementares 1. Mecanismos reacionais 2. Definição do estado pseudo-estacionário 3. Reações em cadeia 4. Modelo de Rice-Herzfeld	4h	1h	0h	0h	5h
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	6h	1h	0h	0h	7h
5. Modelos de reatores não ideais 1. Segregação 2. Dispersão axial 3. Tanques em série 4. Modelos de dois parâmetros	6h	1h	0h	0h	7h
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	4h	1h	0h	0h	5h
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	6h	2h	0h	0h	8h
8. Projeto de reatores catalíticos heterogêneos 1. Leito fixo 2. Leito de lama 3. Leito fluidizado 4. Leito gotejante	8h	8h	0h	0h	16h
Total	45h	15h	0h	0h	60h

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

Planejamento pedagógico

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: IROT.JRJ3.KFRZ

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