

# Programa Analítico de Disciplina

## ENQ 342 - Engenharia das Reações Químicas I

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 15h

Semestres: II

### Objetivos

O estudante é apresentado às leis de velocidade de reação química e suas aplicação nos cálculos de reatores.

### Ementa

Leis de velocidade e estequiometria. Obtenção e avaliação de dados cinéticos em reatores descontínuos. Balanço material em sistemas reacionais: reatores ideais. Introdução ao projeto de reatores contínuos. Associação e comparação de reatores. Cinética de reações complexas: determinação de parâmetros cinéticos e aplicação no cálculo de reatores. Reatores ideais não-isotérmicos. Reatores ideais em regime transiente.

### 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 211 ou (QUI 154 e QUI 155)) e (ENQ 220 ou ENG 271) e MAT 271

### Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Química	6

### Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Engenharia de Alimentos	Inovador

## ENQ 342 - Engenharia das Reações Químicas I

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
<b>1. Leis de velocidade e estequiometria</b> 1. Definição de taxa reacional 2. Balanço molar 3. Velocidade específica de reação 4. Determinação da expressão da taxa	6h	1h	0h	0h	7h
<b>2. Obtenção e avaliação de dados cinéticos em reatores descontínuos</b> 1. Método de meia-vida 2. Método das taxas iniciais 3. Método integral 4. Método diferencial	6h	1h	0h	0h	7h
<b>3. Balanço material em sistemas reacionais: reatores ideais</b> 1. Tipos de reatores industriais 2. Reator batelada 3. Reator tanque agitado (CSTR) 4. Reator tubular	4h	1h	0h	0h	5h
<b>4. Introdução ao projeto de reatores contínuos</b> 1. Tempo espacial e velocidade espacial 2. Tempo de resistência médio 3. Projeto de reações simples	5h	1h	0h	0h	6h
<b>5. Associação e comparação de reatores</b> 1. Reatores em série 2. Reatores em paralelo 3. Reator PFR com reciclo	6h	1h	0h	0h	7h
<b>6. Cinética de reações complexas: determinação de parâmetros cinéticos e aplicação no cálculo de reatores</b> 1. Reações reversíveis 2. Reações em série 3. Reações em paralelo 4. Reações mistas 5. Seletividade e otimização no projeto de reações complexas	6h	1h	0h	0h	7h
<b>7. Reatores ideais não-isotérmicos</b>	6h	1h	0h	0h	7h
<b>8. Reatores ideais em regime transiente</b>	6h	8h	0h	0h	14h
<b>Total</b>	<b>45h</b>	<b>15h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>60h</b>

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

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: HB2O.O67B.FMW9

Prática	Prática executada por todos os estudantes, Prática investigativa executada por todos os estudantes e Desenvolvimento de projeto
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

## ENQ 342 - Engenharia das Reações Químicas I

### 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