

Programa Analítico de Disciplina

ENQ 101 - Balanços de Massa e Energia

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2024

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 e Especial

Objetivos

Apresentar os princípios e técnicas de cálculos de balanços de massa e energia em processos químicos, evidenciando a importância da aplicação destes cálculos no projeto e otimização de processos químicos industriais, com ou sem reação química, em regime transiente e estacionário.

Ementa

Introdução. Dimensões e Unidades. Principais variáveis de processo. Balanços de Massa. Balanços de Energia. Carta Psicrométrica.

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 100 e QUI 152*

Oferecimentos obrigatórios

Curso

Período

Engenharia Química

3

Oferecimentos optativos

Não definidos

ENQ 101 - Balanços de Massa e Energia

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Introdução	2h	0h	0h	0h	2h
2. Dimensões e Unidades 1. Dimensões 2. Unidades 3. Homogeneidade dimensional	2h	0h	0h	0h	2h
3. Principais variáveis de processo 1. Massa específica; volume específico e densidade relativa 2. Composição química 3. Vazão 4. Pressão 5. Temperatura 6. Energia Térmica ou Calor	4h	1h	0h	0h	5h
4. Balanços de Massa 1. Fundamentos de Balanços de massa 2. Classificação dos processos 3. Equação Geral de Balanço 4. Balanço de massa total 5. Balanço de massa para um componente 6. Orientações gerais para realização de cálculos de balanços de massa 7. Balanços de massa em processos com múltiplas unidades 8. Balanços de massa em processos com reação química 9. Balanços de massa envolvendo reações de combustão 10. Balanços de massa em processos em regime transiente	14h	2h	0h	0h	16h
5. Balanços de Energia 1. Formas de energia 2. Balanços de energia em sistemas fechados 3. Balanços de energia em sistemas abertos no estado estacionário 4. Cálculos e estimativas de Entalpia 5. Balanços de energia com reação química 6. Balanços de energia em regime transiente	17h	2h	0h	0h	19h
6. Carta Psicrométrica 1. Propriedades do ar úmido em cartas psicrométricas 2. Usos da Carta Psicrométrica aplicado aos Balanços de Massa e Energia	8h	8h	0h	0h	16h
Total	47h	13h	0h	0h	60h

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; Apresentação de

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 8HOI.DQD1.NSS9

	conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); Debate mediado pelo professor; Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor; e Seminários
Prática	Prática executada por todos os estudantes, Prática investigativa executada por todos os estudantes e Desenvolvimento de projeto
Estudo Dirigido	Estudo dirigido
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

ENQ 101 - Balanços de Massa e Energia

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
BADINO, A. C.; CRUZ, A. J. G. Fundamentos de Balanços de Massa e Energia. Edufscar, 2014.	0
BRASIL, N. I. D. Introdução à Engenharia Química. 2ª edição. Interciencia, 2007.	5
FELDER, R. M.; R. W., R. Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3ª Edição. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2005.	25
HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia Química - Princípios e Cálculos. 7ª edição. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2006.	22

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
KORETSKY, M. D. Termodinâmica para Engenharia Química. Rio de Janeiro - RJ: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2007.	8
PERRY, R. H. Perry's chemical engineers' handbook. 8th. McGraw-Hill, 2008.	5
SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química. 7ª edição. Rio de Janeiro - RJ: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2005.	32