

Programa Analítico de Disciplina

CAL 230 - Fundamentos de Fenômenos de Transporte

Campus Rio Paranaíba -

Catálogo: 2023

Número de créditos: 2

Carga horária semestral: 30h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: II

Objetivos

A disciplina tem como objetivo proporcionar aos alunos o desenvolvimento de conhecimentos sobre mecânica dos fluidos, transferência de calor e massa para posterior aplicação em Indústria de Alimentos.

Ementa

Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos não-viscosos. Viscosidade e resistência. Escoamento não-viscoso incompressível. Escoamento viscoso incompressível. Medida e controle de fluidos. Condução de calor. Convecção de calor. Radiação. Difusão e convecção de massa.

Pré e correquisitos

QAM 151 e (FRP 102* ou FRP 201)

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Ciência e Tecnologia de Alimentos	4

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Química - Bacharelado	Geral

CAL 230 - Fundamentos de Fenômenos de Transporte

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Estática dos fluidos 1. Propriedades gerais dos fluidos 2. Pressão em um fluido em equilíbrio 3. Forças sobre superfícies imersas 4. Empuxo e flutuação de corpos	4h	0h	0h	0h	4h
2. Dinâmica dos fluidos não-viscosos 1. Corpos de velocidade 2. Tensão de compressão e cisalhamento 3. Sistema e volume de controle 4. Balanço global e diferencial de massa, momentum e energia	2h	0h	0h	0h	2h
3. Viscosidade e resistência 1. Escoamento laminar entre placas planas e paralelas 2. Escoamento laminar em tubos 3. Distribuição de velocidades em escoamento turbulento 4. Arrasto e sustentação em corpos submersos 5. Resistência ao escoamento em condutos e canais, perda de carga	4h	0h	0h	0h	4h
4. Escoamento não-viscoso incompressível 1. Função de corrente de Stokes 2. Relação entre linhas de corrente e função de corrente 3. Relação entre função de corrente e campo de velocidade 4. Escoamento uniforme 5. Fontes e sorvedouros 6. Escoamento em torno de corpos de revolução	2h	0h	0h	0h	2h
5. Escoamento viscoso incompressível 1. Lei de Stokes 2. Equação de Navier-Stokes 3. Trabalho de escoamento, perda de carga 4. Escoamento entre placas e tubos 5. Perfil de velocidade em escoamento turbulento 6. Perdas de cargas secundárias 7. Teoria de comprimento de mistura de Prandtl	2h	0h	0h	0h	2h
6. Medida e controle de fluidos 1. Medidores de pressão 2. Medidores de velocidade 3. Dispositivos de controle	2h	0h	0h	0h	2h
7. Condução de calor 1. Condução de calor em regime permanente 2. Condução de calor em regime transitório 3. Determinação de condutividade térmica 4. Métodos gráficos e numéricos para soluções de problemas de condução de calor	4h	0h	0h	0h	4h
8. Convecção de calor	4h	0h	0h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 6KGU.DRTO.QC82

1. Convecção natural 2. Convecção forçada no interior de tubos 3. Convecção de condutividade térmica 4. Trocadores de calor					
9. Radiação 1. Natureza da radiação 2. Absorção, reflexão e transmissão 3. Emissividade e absorvidade 4. Lei de Stefan-Boltzmann 5. Superfícies negras 6. Superfícies cinzentas 7. Coeficiente de troca de calor por radiação	4h	0h	0h	0h	4h
10. Difusão e convecção de massa 1. Lei de Fick 2. Difusão turbilhonar 3. Difusão em misturas binárias 4. Transferência de massa por convecção 5. Transporte de massa entre fases 6. Relações de equilíbrio 7. Escoamento laminar 1. Escoamento turbulento	2h	0h	0h	0h	2h
Total	30h	0h	0h	0h	30h

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 conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projetor, quadro-digital, TV, outros); e Debate mediado pelo professor
Prática	Não definidos
Estudo Dirigido	Não definidos
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

CAL 230 - Fundamentos de Fenômenos de Transporte

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
Filho, W. B. Fenômenos de Transporte para Engenharia. 1.ed. Editora: LTC. 2006.	9
Livi, C. P. Fundamentos de Fenômenos de Transporte. 1.ed. Editora: LTC. 2004.	10
DEWITT, D. P.; INCROPERA, F. P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa. 6 ed. LTC Livros Técnicos e Científicos, 2008. 730 p.	4
MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. São Paulo: E. Blucher, 2004. 571 p.	9

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
BENNET, C. O.; MYERS, J. E. Fenômenos de transporte. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.	0
KRETH, F. Princípios de transmissão de calor. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.	0
SISSON, L. E.; PITTS, D. R. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1979.	0
STREETER, V. L. Mecânica dos fluidos. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.	0
BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2004. xv, 838 p.	9