



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

Programa Analítico de Disciplina

ENG275 Fenômenos de Transporte

Departamento de Engenharia Agrícola - Centro de Ciências Agrárias

Número de créditos: 4		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	4	0	4
Períodos - oferecimento: I e II	Carga horária total	60	0	60

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

FIS202 e (MAT147* ou MAT241* ou MAT243*)

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.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Engenharia Agrícola e Ambiental	Obrigatória	6
Engenharia Ambiental	Obrigatória	4
Engenharia Civil	Obrigatória	4
Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	Obrigatória	7
Engenharia de Produção	Obrigatória	4
Engenharia Elétrica	Obrigatória	6
Bioquímica(BQI)	Optativa	-
Licenciatura em Química(LIC)	Optativa	-
Química(BAC)	Optativa	-
Química(LIC)	Optativa	-



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

ENG275 Fenômenos de Transporte

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Estática dos fluidos 1.1. Propriedades gerais dos fluidos 1.2. Pressão em um fluido em equilíbrio 1.3. Forças sobre superfícies imersas 1.4. Empuxo e flutuação de corpos	6
2	Dinâmica dos fluidos não-viscosos 2.1. Corpos de velocidades 2.2. Tensão de compressão e cisalhamento 2.3. Sistema e volume de controle 2.4. Balanço global e diferencial de massa, momentum e energia	6
3	Viscosidade e resistência 3.1. Escoamento laminar entre placas planas e paralelas 3.2. Escoamento laminar em tubos 3.3. Distribuição de velocidades em escoamento turbulento 3.4. Arrasto e sustentação em corpos submersos 3.5. Resistência ao escoamento em condutos e canais, perda de carga	6
4	Escoamento não-viscoso incompressível 4.1. Função de corrente de Stokes 4.2. Relação entre linhas de corrente e função de corrente 4.3. Relação entre função de corrente e campo de velocidade 4.4. Escoamento uniforme 4.5. Fontes e sorvedouros 4.6. Escoamento em torno de corpos de revolução	6
5	Escoamento viscoso incompressível 5.1. Lei de Stokes 5.2. Equação de Navier-Stokes 5.3. Trabalho de escoamento, perda de carga 5.4. Escoamento entre placas e tubos 5.5. Perfil de velocidade em escoamento turbulento 5.6. Perdas de cargas secundárias 5.7. Teoria de comprimento de mistura de Prandtl	6
6	Medida e controle de fluidos 6.1. Medidores de pressão	4



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

	6.2. Medidores de velocidade 6.3. Dispositivos de controle	
7	Condução de calor 7.1. Condução de calor em regime permanente 7.2. Condução de calor em regime transitório 7.3. Determinação de condutividade térmica 7.4. Métodos gráficos e numéricos para soluções de problemas condução de calor	7
8	Convecção de calor 8.1. Convecção natural 8.2. Convecção forçada no interior de tubos 8.3. Convecção forçada sobre corpos bojudos 8.4. Trocadores de calor	7
9	Radiação 9.1. Natureza da radiação 9.2. Absorção, reflexão e transmissão 9.3. Emissividade e absortividade 9.4. Lei de Stefan-Boltzmann 9.5. Superfícies negras 9.6. Superfícies cinzentas 9.7. Coeficiente de troca de calor por radiação	6
10	Difusão e convecção de massa 10.1. Lei de Fick 10.2. Difusão turbilhonar 10.3. Difusão em misturas binárias 10.4. Transferência de massa por convecção 10.5. Transporte de massa entre fases 10.6. Relações de equilíbrio 10.7. Escoamento laminar 10.8. Escoamento turbulento	6



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

ENG275 Fenômenos de Transporte

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - Fox, R.W.; McDonald, A.T.; Pritchard, P.J. Introdução à Mecânica dos Fluidos, 7ª Edição, Rio de Janeiro, Editora LTC. [Exemplares disponíveis: 3]
- 2 - Incropera, F.P.; DeWitt, D.P.; Bergman, T.L.; Lavine, A.S. Fundamentos de Transferência de Calor e de massa, 6ª Edição, Rio de Janeiro, Editora LTC. [Exemplares disponíveis: 16]
- 3 - Introdução a Engenharia de Sistemas Térmicos, Moran-Shapiro, Munson-Dewett. Termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. [Exemplares disponíveis: 11]

Bibliografia Complementar:

- 4 - BENNET, C.O.; MYERS, J.E. Fenômenos de transporte. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978. [Exemplares disponíveis: 7]
- 5 - ÇENGEL, Y.A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática . 3 ed. São Paulo: McGraw Hill. 2009 , 902p. [Exemplares disponíveis: 3]
- 6 - KRETH, F. Princípios de transmissão de calor. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 7 - PITTS, D.R.; SISSON, L.E. Fenômenos de transporte. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. (Coleção Schaum). [Exemplares disponíveis: 2]
- 8 - SISSON, E.L.; PITTS, D.R. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1979. [Exemplares disponíveis: 2]
- 9 - STREETER, V.L. Mecânica dos fluidos. São Paulo: McGraw-Hill, 1977. [Exemplares disponíveis: 1]
- 10 - WHITE, F.M. Mecânica dos fluidos. 6ed . Porto Alegre: AMGH McGraw Hill. 2011. 880 p. [Exemplares disponíveis: 7]