



PLANO DE ENSINO

Disciplina	ENM0128 – Transporte de Calor e Massa – Turmas 01 e 02
Cursos	Engenharia de Produção e Engenharia Mecatrônica
Professor	Adriano Possebon Rosa (aprosa@unb.br)
Semestre	2024.1
Pré-requisitos	Física 2 (IFD0175) E Física 2 Experimental (IFD0177) E Cálculo 3 (MAT0027)
Horário das aulas	Terças e quintas, das 16h às 17h40 (Turma 01) e das 19h às 20h50 (Turma 02)
Local	Corredor do Departamento de Engenharia Mecânica, na FT
Atendimento aos alunos	Terça-feira, das 14h às 15h40, na sala do professor (bloco G, G1-28/21) ou por e-mail
Objetivos da Disciplina	Apresentar conceitos teóricos básicos sobre mecânica dos fluidos e mecanismos de transferência de calor (condução, convecção e radiação).
Metodologia de Ensino	O conteúdo do curso será apresentado de acordo com o cronograma ao final deste plano. As aulas serão expositivas, presenciais e divididas entre uma parte teórica inicial e uma parte prática com a realização de exercícios.
Programa	Unidade 0: Introdução. Mecânica dos Fluidos; Termodinâmica; Transferência de Calor. Unidade 1: Mecânica dos Fluidos (Introdução e Estática). Introdução; Conceitos e Definições; Pressão e Estática dos Fluidos; Manometria; Forças em Superfícies Submersas; Empuxo; Tensão Superficial; Movimento de Corpo Rígido. Unidade 2: Mecânica dos Fluidos (Dinâmica). Teorema do Transporte de Reynolds; Equações de Conservação; Conservação de Massa; Conservação de <i>Quantidade de Movimento</i> ; Conservação de Energia; Equação de Bernoulli; Aplicações da Equação de Bernoulli; Análise Dimensional; Escoamento em Tubo; Perda de Carga; Escoamentos Externos. Unidade 3: Transferência de Calor. Equação da Condução de Calor; Condução em Regime Permanente; Resistência Térmica; Sistemas Concentrados; Radiação Térmica; Convecção. Unidade 4: Transferência de Massa. Processo de Difusão em Meios Estacionários; Transferência Forçada de Massa.
Critério de Avaliação	Serão 2 tipos de atividades avaliativas: 3 provas (P1, P2 e P3) e 3 listas de exercícios (L1, L2 e L3). Todas as atividades serão avaliadas separadamente, com notas de 0 a 10. A média final MF será calculada da seguinte forma: $MF = 0.3 \cdot P1 + 0.3 \cdot P2 + 0.3 \cdot P3 + 0.1 \cdot (L1 + L2 + L3) / 3.$ Para ser aprovado, o aluno precisa ter MF maior ou igual a 5,0 e presença em pelo menos 75% das atividades. As menções serão atribuídas de acordo com as normas da UnB.
Controle de frequência	A frequência será aferida por meio de chamada realizada durante cada aula.
Bibliografia Recomendada	Ref. 1: Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, Yunus A. Çengel, John M. Cimbala, McGraw-Hill, 2007. Ref. 2: Transferência de Calor e Massa: Uma Abordagem Prática, Yunus A. Çengel, Afshin J. Ghajar, McGraw-Hill, Quarta Edição, 2012. Ref. 3: Mecânica dos Fluidos, Frank M. White, McGraw-Hill, Sexta Edição, 2010. Ref. 4: Fundamentos da Transferência de Calor e Massa, Theodore L. Bergman, Adrienne S. Lavine, Frank P. Incropera, David P. Dewitt, John Wiley & Sons, 2014. Esses livros estão disponíveis na base de dados da BCE (http://minhabcedigital.bce.unb.br/).

CRONOGRAMA

Aula	Data	Unid.	Conteúdo
0	21/03	0	Apresentação do Plano de Ensino; Introdução Geral
1	26/03	0	Introdução Geral
2	28/03	1	Introdução à Mecânica dos Fluidos
3	02/04	1	Introdução à Mecânica dos Fluidos
4	04/04	1	Pressão e Estática dos Fluidos
5	09/04	1	Pressão e Estática dos Fluidos; Forças em Superfícies Submersas
6	11/04	1	Forças em Superfícies Submersas
7	16/04	2	Teorema do Transporte de Reynolds
8	18/04	2	Conservação de Massa
9	23/04	1 e 2	Revisão
10	25/04	1 e 2	Prova 1
11	30/04	2	Equação da Energia e de Bernoulli
12	02/05	2	Equação da Energia e de Bernoulli
13	07/05	2	Equação do Momento
14	09/05	2	Equação do Momento
15	14/05	2	Análise Dimensional
16	16/05	2	Escoamento em Tubo
17	21/05	2	Escoamento em Tubo
18	23/05	2	Revisão
19	28/05	2	Prova 2
20	04/06	3	Condução
21	06/06	3	Condução
22	11/06	3	Aula de Programação Numérica com Python
23	13/06	3	Resistência Térmica
24	18/06	3	Sistemas Concentrados
25	20/06	3	Radiação
26	25/06	3	Revisão
27	27/06	3	Prova 3
28	04/07	-	Prova Substitutiva*

*A prova substitutiva poderá ser realizada pelo aluno que perdeu uma das 3 provas, com justificativa.