



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
Departamento de Física
Campus Trindade - CEP 88040-900 - Florianópolis SC
Tel: 48 3721-2876

PLANO DE ENSINO 2025.2

Em acordo com a [Resolução nº 003/CEPE/8405 de Abril de 1984](#)

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FSC 5517	Introdução à Mecânica dos Fluidos	4 HA	00	72 HA

II. PRÉ-REQUISITO(S)(Código(s) e nome da(s) disciplina(s))

Física Geral II-B (FSC 5166), Cálculo III (MTM 3103) e Cálculo IV (MTM 3104)

III. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

NOME DO CURSO	TURMA	HORÁRIO
Física - Bacharelado	09002	410102/610102

IV. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Tiago José Nunes da Silva

V. EMENTA

Fluidos e tensões, Fluidos estáticos, Fluxos de Energia e Momento, Escoamento Potencial, Ondas Sonoras, Ondas nas Superfícies dos Fluidos, Escoamentos Laminares, Vórtices e Turbulência, Noções de Fluidos Complexos e Aplicações

VI. OBJETIVOS

Desenvolver habilidades para entender e solucionar problemas de Mecânica de Fluidos. Familiarização e aplicação dos conceitos teóricos para a análise de situações práticas.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Discussão Preliminar
 - 1.1 - Equações de Conservação
 - 1.2 - Fluido Incompressível
 - 1.3 - Fluxos Laminar e Turbulento
 - 1.4 - Linhas de Corrente
 - 1.5 - Campo de velocidades
2. Fluidos Ideais
 - 2.1 - Equação de Euler
 - 2.2 - Fluidos Estáticos
 - 2.3 - Fluxo de Energia
 - 2.4 - Teorema de Bernoulli
 - 2.5 - Fluxos de Energia e Momento Linear
 - 2.6 - Fluxo Potencial
 - 2.7 - Aplicações
 - 2.8 - Superposição de Fluxos

- 2.9 - Ondas superficiais em líquidos
- 2.10 - Tensão superficial e ondas capilares
- 2.11 - Ondas Sonoras

3. Fluidos Reais

- 3.1 - Tensões em um fluido viscoso
- 3.2 - Equação de Navier-Stokes
- 3.3- Camada Limite
- 3.4 - Escoamento em torno de uma placa plana
- 3.5 - Deslocamento da Camada Limite
- 3.6 - Dinâmica de vórtices
- 3.7 - Escoamentos laminares
- 3.8 - Escoamento em torno de esferas e cilindros
- 3.9 - Escoamento em tubos e canais
- 3.10 - Lei de similaridade
- 3.11 - Corpos aerodinâmicos e efeito Magnus
- 3.12 - Instabilidades e Turbulência

VIII. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas e/ou interativas e/ou listas de exercícios. Atividades complementares estarão disponíveis no sistema Moodle.

IX. ATIVIDADES PRÁTICAS (se houver)

Não se aplica.

X. FORMAS DE AVALIAÇÃO E REGISTRO DE FREQUÊNCIA

A média parcial será composta das notas de três avaliações parciais e das notas de atividades.

O aluno que alcançar frequência suficiente e média igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) estará aprovado na disciplina, conforme a Resolução 017/Cun/97 de 06/10/1997.

Uma prova de recuperação será aplicada aos alunos com média $\geq 3,0$ e frequência suficiente ($\geq 75\%$). A nota final será a média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais e a nota da prova de recuperação.

XI. LIMITES LEGAIS DO DIREITO DE AUTOR E IMAGEM (em acordo com a Lei nº 9.610/98–Lei de Direitos Autorais)

A legislação pertinente será observada (lei 9.610/98).

XII. ATENDIMENTO AO ESTUDANTE (horário/monitoria – se houver)

Terça-feira, 10:00-12:00. Horários de atendimento poderão ser agendados por meio eletrônico.

XIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Básica e Complementar)

Bibliografia básica

- T.E. Faber, *Fluid Dynamics for Physicists*, Cambridge University Press (2012)
- Mauro S.D. Cattani, *Elementos de Mecânica dos Fluidos*, Editora Blücher
- B.R.Munson, D.F. Young, T.H. Okiishi, W.W. Huebsch, *Fundamentals of Fluid Mechanics*, Wiley

Bibliografia complementar

- Stephen Childress, *An Introduction to Theoretical Fluid Mechanics*, American Mathematical Society, Courant Institute of Mathematical Sciences at New York University (October 9, 2009)
- George Keith Batchelor, *An Introduction to Fluid Dynamics*, Cambridge University Press (February 28, 2000)
- David Acheson, *Elementary Fluid Dynamics* (Oxford Applied Mathematics and Computing Science Series), Clarendon Press; 1st edition (March 15, 1990)
- Lev Landau e Evgeny Lifshitz, *Fluid Mechanics: Course of Theoretical Physics Volume 6*, Butterworth-Heinemann; 2nd edition (January 15, 1987)

XIV. CRONOGRAMA

- Semanas 1 a 4: Discussão preliminar, Fluidos Inviscidos, Equação de Euler, Princípio de Bernoulli, Vorticidade e Escoamentos Potenciais; primeira avaliação.
- Semanas 5 a 11: Fluidos Reais, Equação de Navier-Stokes, Viscosidade e Dissipação, Escoamentos Viscosos, Camada Limite, e Ondas; segunda avaliação.
- Semanas 12 a 16: Instabilidade de Kelvin-Helmholtz, Instabilidades de Escoamentos Laminares e Turbulência; terceira avaliação.
- Semanas 17: Período de finalização do curso e avaliações finais.

O cronograma é indicativo, e poderá sofrer alterações. O conteúdo programático poderá ser trabalhado em ordem diferente proposta.