



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2022.1

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
EES7353	MECÂNICA DOS FLUIDOS	04	00	72

HORÁRIO		
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
05653 - 2.1420(2) 4.1420(2)	-	Ensino Presencial

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

Fernando Henrique Milanese (fernando.milanese@ufsc.br)

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
EES7350	Termodinâmica I
FQM7106	Cálculo IV
FQM7336	Estática e Dinâmica

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

Bacharelado em Engenharia de Energia

**V. JUSTIFICATIVA**

O conteúdo da disciplina aborda problemas típicos de engenharia, como calcular forças exercidas por fluidos em repouso e em movimento, bem como a velocidade, a pressão e a energia envolvida nos escoamentos de fluidos.

**VI. EMENTA**

Propriedades dos Fluidos, Estática dos Fluidos; Formulações Integral e Diferencial de Leis de Conservação, Escoamentos Incompressíveis: Invíscido e Viscoso, Interno e Externo, Análise Dimensional e Semelhança. Máquinas de Fluxo.

**VII. OBJETIVOS**

**Objetivo Geral:**

- Compreender e aplicar conhecimentos básicos de estática e dinâmica dos fluidos na resolução de problemas de interesse para o Engenheiro de Energia.

**Objetivos Específicos:**

- Conhecer as propriedades dos fluidos;
- Calcular campos de pressões e forças em fluidos em repouso;
- Utilizar o conceito de volume de controle para calcular forças envolvidas em escoamentos;
- Aplicar a Equação de Bernoulli em escoamentos com e sem atrito;
- Calcular forças, velocidades, pressões e energia em escoamentos internos e externos;
- Empregar a análise dimensional para correlacionar escoamentos semelhantes;
- Compreender os mecanismos físicos em máquinas de fluxo.

### VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Propriedade dos fluidos
- Estática dos fluidos
- Dinâmica dos fluidos em volumes de controle integrais e diferenciais
- Escoamentos sem atrito
- Escoamentos viscosos internos e externos
- Análise dimensional e semelhança
- Conceitos básicos de máquinas de fluxo, escoamento no rotor ideal, curvas características, cavitação.

### IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas e dialogadas onde o aluno será estimulado a usar experiências pessoais relacionadas ao assunto da aula e resolução de exercícios em sala.

### X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70,§ 2º. A nota será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na Avaliação de Recuperação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = \frac{MF + REC}{2}$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)
- **Avaliações**
  - As avaliações serão escritas e poderão conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas.
  - Serão feitas 3 avaliações parciais, sendo todas com o mesmo peso no cálculo de MF.

#### Pedido de Nova Avaliação - Art. 74 da Res. nº 17/CUn/97

- O aluno que, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá fazer o pedido à Chefia do Departamento de Energia e Sustentabilidade (EES), dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória. O pedido de Nova Avaliação deve ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamentos (SID).
- A Nova Avaliação ocorrerá no penúltimo dia de aula, conforme cronograma a seguir.

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	11/04/2022 a 16/04/2022	Semana de Integração
2ª	18/04/2022 a 23/04/2022	Apresentação do plano de ensino. Conceitos básicos sobre fluidos.
3ª	25/04/2022 a 30/04/2022	Forças sobre superfícies submersas.
4ª	02/05/2022 a 07/05/2022	Equações de conservação em volumes de controle.
5ª	09/05/2022 a 14/05/2022	Revisão e 1ª <b>AVALIAÇÃO ESCRITA.</b>

6 <sup>a</sup>	16/05/2022 a 21/05/2022	Introdução à análise diferencial do movimento dos fluidos. Escoamentos sem atrito. Equação de Bernoulli e aplicações.
7 <sup>a</sup>	23/05/2022 a 28/05/2022	Pressões estática, de estagnação e dinâmica. Escoamentos viscosos internos.
8 <sup>a</sup>	30/05/2022 a 04/06/2022	Perda de carga. Eq. de Bernoulli modificada;
9 <sup>a</sup>	06/06/2022 a 11/06/2022	Revisão e <b>2<sup>a</sup> AVALIAÇÃO ESCRITA.</b>
10 <sup>a</sup>	13/06/2022 a 18/06/2022	Máquinas de fluxo.
11 <sup>a</sup>	20/06/2022 a 25/06/2022	Escoamento no rotor. Curvas características.
12 <sup>a</sup>	27/06/2022 a 02/07/2022	Ponto de operação. Cavitação.
13 <sup>a</sup>	04/07/2022 a 09/07/2022	Análise dimensional e semelhança.
14 <sup>a</sup>	11/07/2022 a 16/07/2022	Estudos de modelos.
15 <sup>a</sup>	18/07/2022 a 23/07/2022	Escoamentos externos.
16 <sup>a</sup>	25/07/2022 a 30/07/2022	Revisão e <b>3<sup>a</sup> AVALIAÇÃO ESCRITA.</b>
17 <sup>a</sup>	01/08/2022 a 03/08/2022	<b>NOVA AVALIAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO.</b>

**Observação:** Cada semana tem carga horária mínima de 4 h.a.. As 4 h.a. faltantes para integralizar 72 h.a. serão repostas durante o semestre, a combinar com os alunos.

<b>XII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2022.1</b>	
<b>DATA</b>	
15/04/2022	Sexta-feira Santa
21/04/2022	Tiradentes
01/05/2022	Dia do Trabalho
04/05/2022 (4 <sup>a</sup> .feira)	Padroeira de Araranguá
16/06/2022	Corpus Christi

<b>XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1. MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore Hisao. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 4. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008, 571 pg.
2. FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. 6. Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006, 798 pg.
3. WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011, 880 pg.
<b>XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
4. POTTER, Merle C. et al. Mecânica dos fluidos. 3. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004, 688 pg.
5. BISTAFA, Sylvio R. Mecânica dos fluidos: Noções e Aplicações. 1. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010, 296 pg.
6. BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2. Ed. São Paulo: Pearson, 2005, 410p.
7. ROMA, W.N.L. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. Ed. São Carlos: Rima, 2006, 276 pg.
8. CROWE, C.T.; ELGER, D.F.; WILLIAMS, B.C.; ROBERSON, J.A. Engineering Fluid Mechanics. 9. Ed. Hoboken: J. Wiley & Sons, 2009, 592 pg.

Professor:

Aprovado pelo Colegiado do Curso em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Presidente do Colegiado: