



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA  
CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2016/2

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7353	Mecânica dos Fluidos	04	-	72

**HORÁRIO**

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
05653 - 2.1420(2) 6.1620(2)	-	Presencial

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

1. Rogério Gomes de Oliveira (E-mail: rogerio.oliveira@ufsc.br)..

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA 7350	Termodinâmica I
ARA 7106	Cálculo IV

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

Graduação em Engenharia de Energia

**V. JUSTIFICATIVA**

O conteúdo lecionado nessa disciplina é importante para o aluno compreender como calcular a força exercida sobre as paredes de uma barragem, a potência necessária para fazer um fluido escoar, e outras informações de interesse do engenheiro que estejam relacionadas a estática e a dinâmica dos fluidos.

**VI. EMENTA**

Conceitos fundamentais. Estática dos fluidos. Formulações integral e diferencial de leis de conservação. Escoamento invíscido incompressível. Análise dimensional e semelhança. Escoamento interno viscoso incompressível. Escoamento externo.

**VII. OBJETIVOS**

**Objetivos Gerais:**

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

**Objetivos Específicos:**

Espera-se que os estudantes que completarem satisfatoriamente este curso, saibam:

- demonstrar as forças que agem em um fluido em repouso e utilizar esse conhecimento para a resolução de problemas de interesse em engenharia;
- demonstrar aplicações da Equação de Bernoulli, e utilizá-la adequadamente;
- utilizar o conceito de volume de controle na resolução de problemas de dinâmica dos fluidos;
- discutir as propriedades dos fluidos viscosos;
- resolver problemas simples envolvendo escoamento em tubos, em objetos imersos ou em canais abertos;
- modelar um sistema simples e realizar uma análise dimensional.



## VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução ao estudo da mecânica dos fluidos e propriedade dos fluidos
- Estática dos fluidos.
- Dinâmica dos fluidos
- Cinemática dos fluidos.
- Análise de um volume de controle.
- Escoamentos viscosos
- Escoamentos externos
- Análise dimensional

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas. Resolução de exercícios em classe e extra classe.

## X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos. **ATENÇÃO:** O aluno que não estiver presente no momento em que o professor conferir a presença constará como ausente durante toda a aula.

### Avaliações

Haverá 5 avaliações obrigatórias baseadas nos conteúdos do livro MUNSON, B.R.; YOUNG, D.F.; OKIISHI, T.H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. A primeira avaliação será relativa ao conteúdo do capítulo 1 e terá peso 1. A segunda avaliação será relativa ao conteúdo dos capítulos 2 e capítulo 3 e terá peso 2,5. A terceira avaliação será relativa ao conteúdo dos capítulos 4 e 5 e terá peso 2,0. A quarta avaliação será relativa ao conteúdo dos capítulos 6 e 8 e terá peso 2,5. A quinta avaliação será relativa ao conteúdo dos capítulos 9 e 7 e terá peso 2,0.

A nota média final será calculada da seguinte maneira:

$$MF = P1 * 0,1 + P2 * 0,25 + P3 * 0,2 + P4 * 0,25 + P5 * 0,20$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliação obrigatória será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997).
- 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 nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

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

### Avaliação substituta

- Avaliação substituta somente em casos em que o(a) aluno(a), por motivo de força maior, e comprovadamente justificada, deixar de realizar alguma das avaliações previstas no plano de ensino. O aluno(a) deverá formalizar pedido de avaliação na secretaria acadêmica dentro do prazo de 3 dias úteis.

- **ATENÇÃO:** A avaliação substituta será pela manhã, e ocorrerá em até três dias úteis após o professor ser notificado pela secretaria acadêmica que o pedido de avaliação substituta foi deferido pelo coordenador do curso.



**XI. CRONOGRAMA PREVISTO E SUJEITO A MUDANÇAS  
(É ACONSELHÁVEL CONSULTAR SEMANALMENTE A PÁGINA DO CURSO NO MOODLE PARA ATUALIZAÇÕES NO CRONOGRAMA)**

SEMANA	DATA	ASSUNTO
1ª	08/08 a 13/08/2016	Apresentação da disciplina, conceitos e definições. (cap. 1)
2ª	15/08 a 20/08/2016	<b>1ª avaliação.</b> Estática dos fluidos (cap. 2).
3ª	22/08 a 27/08/2016	Estática dos fluidos.
4ª	29/08 a 03/09/2016	Dinâmica dos fluidos elementar (cap. 3).
5ª	05/09 a 10/09/2016	Dinâmica dos fluidos elementar. <b>2ª avaliação.</b>
6ª	12/09 a 17/09/2016	Cinemática dos fluidos (cap. 4).
7ª	19/09 a 24/09/2016	Cinemática dos fluidos e teorema do transporte de reynolds (cap. 4). Análise com volumes de controle finito (cap. 5).
8ª	26/09 a 01/10/2016	Análise com volumes de controle finito (cap. 5). <b>3ª avaliação.</b>
9ª	03/10 a 08/10/2016	Análise diferencial do escoamento (cap. 6).
10ª	10/10 a 15/10/2016	Análise diferencial do escoamento. Escoamento viscosos em condutos (cap. 8).
11ª	17/10 a 22/10/2016	Escoamento viscosos em condutos (cap. 8).
12ª	24/10 a 29/10/2016	Escoamento viscosos em condutos (cap. 8).
13ª	31/10 a 05/11/2016	<b>4ª avaliação.</b> Escoamento sobre corpos imersos (cap.9).
14ª	07/11 a 12/11/2016	Escoamento sobre corpos imersos (cap.9).
15ª	14/11 a 19/11/2016	Escoamento sobre corpos imersos (cap.9).
16ª	21/11 a 26/11/2016	Semelhança, análise dimensional e modelos (cap.7).
17ª	28/11 a 03/12/2016	Semelhança, análise dimensional e modelos. (cap.7)
18ª	05/12 a 09/12/2016	<b>5ª avaliação e exame de recuperação</b>

**Atendimento aos alunos**

Será anunciado na primeira semana de aula pela página da disciplina no Moodle.

**XII. Feriados previstos para o semestre 2016.2.**

DATA	
07/09	Independência
12/10	Nossa Senhora Aparecida
28/10	Dia do servidor público
29/10	Dia não letivo
02/11	Finados
14/11	Dia não letivo
15/11	Proclamação da República

**XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore Hisao. **Fundamentos da mecânica dos fluidos.** 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 571p.
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. 798p.
3. WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos.** 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 880p.

**XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. POTTER, Merle C. et al. **Mecânica dos fluidos.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 688p.
2. BISTAFA, Sylvio Reynaldo. **Mecânica dos fluidos: Noções e Aplicações.** 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 296p.
3. BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 410p.
4. ROMA, W.N.L. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. São Carlos: Rima, 2006. 276 p.
5. CROWE, C.T.; ELGER, D.F.; WILLIAMS, B.C.; ROBERSON, J.A. **Engineering Fluid Mechanics.** 9. ed. Hoboken: J. Wiley & Sons, 2009. 592p.

Os livros da bibliografia constam na Biblioteca setorial de Araranguá, ou estão em processo de compra.

Prof. Adjunto SIAPE: 1724307  
Prof.ª Rogério Gomes de Oliveira

Aprovado na Reunião de Departamento 23/06/2016

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 11/08/16

Prof. Leonardo E. Bremermann  
Professor  
SIAPE 2221997  
UFSC Centro Araranguá  
Chefe de Departamento  
Coordenador de Curso

Prof. Dr. Luciano Lopes Pfitscher  
Professor Adjunto  
SIAPE: 1775764  
UFSC Centro Araranguá