



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

SEMESTRE 2014/2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

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

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
05653 - 2.1620(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

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

VI. EMENTA

Conceitos Fundamentais. Estática dos Fluidos. Formulações Integral e Diferencial de Leis de Conservação. Escoamento Inviscido 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 à área de Engenharia.

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 com ênfase na compreensão dos conceitos com aplicação em física e engenharia. Resolução de exercícios em classe, de listas de exercícios.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75 % das aulas efetivamente dadas (com exceção, das aulas de reposição fora do horário da disciplina, quando a frequência não será cobrada). **ATENÇÃO:** a frequência em sala de aula será verificada pelo professor logo após o início da aula. A aluno que não estiver presente no momento em que o professor conferir a presença em sala de aula constará como ausente nas duas aulas sequenciais do mesmo dia.
- **Avaliações**
Haverá 9 avaliações parciais, sendo as 8 primeiras não obrigatórias, e a última obrigatória. Cada uma das oito primeiras avaliações terá entre 20 e 40 minutos de duração e conterà uma questão referente a um capítulo do livro MUNSON, B.R.; YOUNG, D.F.; OKIISHI, T.H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 571p. O pesos (P) dessas avaliações será:
1ª avaliação: 5 % (cap. 1) , 2ª avaliação: 15 % (cap. 2), 3ª avaliação: 10 % (cap. 3),
4ª avaliação: 10 % (cap. 4), 5ª avaliação: 15 % (cap. 5), 6ª avaliação: 10 % (cap. 6),
7ª avaliação: 10 % (cap. 8), 8ª avaliação: 15 % (cap. 9), 9ª avaliação: 10 % (cap. 7).

Ficará a critério de cada aluno realizar ou não cada uma dessas 9 avaliações parciais e o aluno deverá optar se deseja ou não que a nota de alguma dessas 9 avaliações parciais seja utilizada no cálculo da média final.

A avaliação parcial obrigatória poderá incluir todo o conteúdo da disciplina. O peso da nota dessa avaliação (P) será igual a

$$P=100-\sum_{i=1}^n P_i$$

Onde P_i é o peso de cada uma das n avaliações parciais que o aluno deseje utilizar para compor média final. O valor de n será entre ZERO e NOVE. **ATENÇÃO:** Caso o aluno opte por utilizar todas as 9 primeiras avaliações parciais para compor a média final, o peso da avaliação parcial obrigatória será ZERO, e portanto, o aluno estará dispensado de fazer essa prova.

A nota média final será calculada da seguinte maneira:

$$MF = \frac{1}{100} \sum_{i=1}^m P_i \times N_i$$

Onde serão utilizadas as notas N_i com seus respectivos pesos P_i , apenas das m avaliações que o aluno desejar utilizar para compor a média final. O valor de m será entre UM e NOVE.

- Ao aluno que não comparecer as avaliação parcial 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 à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis. (Ver formulário). ATENÇÃO: Não haverá avaliação substituta para as primeiro 8 avaliações parciais, uma vez que as mesmas não são obrigatórias.

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	11/08/2014 a 16/08/2014	Apresentação da disciplina, conceitos e definições.
2ª	18/08/2014 a 23/08/2014	1ª avaliação (cap. 1). Estática dos fluidos (cap. 2).
3ª	25/08/2014 a 30/08/2014	Estática dos fluidos (cap. 2). Dinâmica dos fluidos elementar (cap. 3).
4ª	01/09/2014 a 06/09/2014	2ª avaliação (cap. 2). Dinâmica dos fluidos elementar (cap. 3).
5ª	08/09/2014 a 13/09/2014	Dinâmica dos fluidos elementar (cap. 3). 3ª avaliação (cap. 3). Cinemática dos fluidos (cap. 4).
6ª	15/09/2014 a 20/09/2014	Cinemática dos fluidos (cap. 4). Teorema do transporte de reynolds (cap. 4).
7ª	22/09/2014 a 27/09/2014	4ª avaliação (cap. 4). Análise com volumes de controle finito (cap. 5).
8ª	29/09/2014 a 04/10/2014	Análise com volumes de controle finito (cap. 5). 5ª avaliação (cap. 5). Análise diferencial do escoamento (cap. 6).
9ª	06/10/2014 a 11/10/2014	Análise diferencial do escoamento (cap. 6).
10ª	13/10/2014 a 18/10/2014	6ª avaliação (cap. 6). Escoamento viscosos em condutos (cap. 8).
11ª	20/10/2014 a 25/10/2014	Escoamento viscosos em condutos (cap. 8).
12ª	27/10/2014 a 01/11/2014	7ª avaliação (cap. 8). Escoamento sobre corpos imersos (cap.9).
13ª	03/11/2014 a 08/11/2014	Escoamento sobre corpos imersos (cap.9).
14ª	10/11/2014 a 15/11/2014	Escoamento sobre corpos imersos (cap.9).
15ª	17/11/2014 a 22/11/2014	8ª avaliação (cap. 9). Semelhança, análise dimensional e modelos (cap.7).
16ª	24/11/2014 a 29/11/2014	Semelhança, análise dimensional e modelos (cap.7). 9ª avaliação (cap. 7). Revisão
17ª	01/12/2014 a 06/12/2014	Avaliação de Mecânica dos fluidos e avaliação substituta
18ª	08/12/2014 a 12/12/2014	Exame de recuperação

Atendimento aos alunos

Local e data a combinar com os alunos, e será informado através da página do curso no Moodle.

XII. Feriados previstos para o semestre 2014.1:

DATA
Não há previsão de feriados e dias não letivos

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. POTTER, Merle C. et al. **Mecânica dos fluidos**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 688p.
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. MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore Hisao. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 571p.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ASSY, Tufi Mamed. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. 2a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 497p.
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. CROWE, Clayton T et al. **Engineering Fluid Mechanics**. 9. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2009. 553p.
5. WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos**. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 880p.

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

.....
Prof.^o Rogério Gomes de Oliveira

Aprovado na Reunião do Colegiado de Curso 17/07/2014

Rogério Gomes de Oliveira, Dr.
Prof. Adjunto/SIAPE: 1724307
UFSC/Campus Araranguá

.....
Coordenador de curso.

Prof. Dr. Fernando Henrique Milanese
Coordenador do Curso de Graduação
em Engenharia de Energia
SIAPE: 1606552 Portaria nº 759/2013/GR