



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

SEMESTRE 2015/1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7350	Termodinâmica I	04	-	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
03653 - 2.1620(2) 6.1420(2)	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

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

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA 7101	Cálculo I
ARA 7111	Física B

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 os processos de utilização e conversão de energia e para o aluno praticar a resolução problemas relacionados às ciências térmicas.

VI. EMENTA

Conceitos básicos. Propriedades termodinâmicas. Trabalho e Calor. Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica para um sistema e para um volume de controle.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

- Familiarizar o estudante com alguns conceitos básicos das ciências térmicas. Apresentar as propriedades e o comportamento das substâncias puras. Demonstrar como calcular o trabalho, a quantidade de calor transferido e a potência em processos térmicos. Demonstrar as leis de conservação de energia e massa. Demonstrar que a entropia aumenta em todos os processos reais.

Objetivos Específicos:

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

- identificar a importância da temperatura, da pressão e da massa específica de uma substância pura, na realização de um processo;
- identificar os diferentes subsistemas de um sistema, indicando onde há trabalho ou transferência de calor ou ambos;
- identificar a fase, e as propriedades desconhecidas de uma substância pura, a partir de um certo número de propriedades conhecidas;
- calcular o trabalho e a quantidade de calor transferido em um processo ou equipamento ideal;
- calcular com uma razoável precisão, o trabalho e a quantidade de calor transferido em um processo ou equipamento real;
- calcular o desempenho e a potência de uma máquina térmica simples, e de um refrigerador;
- identificar processos ou equipamentos impossíveis, por violarem qualquer das leis da termodinâmica.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução ao estudo da Termodinâmica e princípio de operação de algumas máquinas e processos.
- Propriedades das substâncias puras.
- Definição de trabalho e calor.
- Primeira Lei da Termodinâmica para uma massa de controle e para um volume de controle.
- Segunda Lei da Termodinâmica para uma massa de controle e para um volume de controle.

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. 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:** O 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 2 avaliações obrigatórias, cada uma com peso de 50 %. A primeira avaliação será relativa ao conteúdo dos capítulos 2 ao 5 do livro BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R.E. Fundamentos da termodinâmica. 7. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009, e a segunda avaliação será relativa ao conteúdo dos capítulos 6 ao 9 do mesmo livro.

Além dessas avaliações, o professor sugerirá a resolução de problemas em sala de aula, que poderão ser utilizados como parte da nota das avaliações obrigatórias. O aluno que participar da resolução de todos esses problemas que forem relativos ao conteúdo de cada avaliação estará dispensado da avaliação de conteúdo semelhante.

A nota média final será calculada da seguinte maneira:

$$MF = P1 * 0,5 + P2 * 0,5$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações obrigatórias 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.

**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	09/03/2015 a 14/03/2015	Apresentação da disciplina, exemplos de utilização da termodinâmica para analisar máquinas e processos (Cap. 1). Conceitos e definições (Cap. 2).
2ª	16/03/2015 a 21/03/2015	Propriedades das substâncias puras (Cap. 3).
3ª	23/03/2015 a 28/03/2015	Propriedades das substâncias puras. Calor e trabalho (cap. 4).
4ª	30/03/2015 a 04/04/2015	Calor e trabalho.
5ª	06/04/2015 a 11/04/2015	Calor e trabalho.
6ª	13/04/2015 a 18/04/2015	1ª Lei da Termodinâmica para um sistema.
7ª	20/04/2015 a 25/04/2015	1ª Lei da Termodinâmica para um sistema.
8ª	27/04/2015 a 02/05/2015	1ª Lei da Termodinâmica para um sistema.
9ª	04/05/2015 a 09/05/2015	1ª avaliação. 1ª Lei da Termodinâmica para um volume de controle (cap. 6).
10ª	11/05/2015 a 16/05/2015	1ª Lei da Termodinâmica para um volume de controle.
11ª	18/05/2015 a 23/05/2015	Lei da Termodinâmica para um volume de controle (cap. 6). 2ª Lei da Termodinâmica para um sistema (cap. 7).
12ª	25/05/2015 a 30/05/2015	2ª Lei da Termodinâmica para um sistema.
13ª	01/06/2015 a 06/06/2015	Entropia (cap. 8).
14ª	08/06/2015 a 13/06/2015	Entropia.
15ª	15/06/2015 a 20/06/2015	Entropia. 2ª Lei da Termodinâmica para um volume de controle (cap. 9).
16ª	22/06/2015 a 27/06/2015	2ª Lei da Termodinâmica para um volume de controle.
17ª	29/06/2015 a 04/07/2015	2ª Lei da Termodinâmica para um volume de controle.
18ª	06/07/2015 a 11/07/2014	2ª avaliação e Avaliação substituta.
19ª	13/07/2015 a 18/07/2014	Exame de recuperação e divulgação das notas finais

Atendimento aos alunos

Sala 313, sextas-feiras às 13:45 h.

XII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2015.1.

DATA	
04/04	Paixão de Cristo e Aniversário de Araranguá
20/04	Dia não letivo
21/04	Tiradentes
01/05	Dia do Trabalhador
02/05	Dia não letivo
04/05	Dia da Padroeira de Araranguá
04/06	Corpus Christi
05/06	Dia não letivo
06/06	Dia não letivo

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BORGNACKE, C.; SONNTAG, R.E. Fundamentos da termodinâmica. 7. ed. São Paulo:Edgard Blucher, 2009. 659p.
2. MORAN, M.J.; SHAPIRO, H.N. Princípios de termodinâmica para engenharia. 6. ed. Rio de Janeiro:LTC, 2009. 800p.
3. VAN WYLEN, G.J.; SONNTAG, R.E.; BORGNACKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo:Edgard Blucher, 1995. 589 p.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

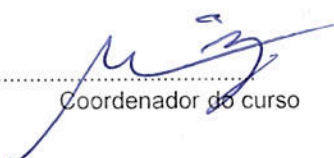
1. ÇENGEL, Y.A.; BOLES, M.A. Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre:AMGH, 2013. 1018 p.
2. SCHMIDT, F.W.; HENDERSON, R.E.; WOLGEMUTH, C.H. Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. São Paulo:Edgard Blucher, 1996. 466 p.
3. ATKINS, P.W. Físico-química. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 416 p.
4. KONDEPUDI, D.K.; PRIGOGINE, I. Modern thermodynamics: from heat engines to dissipative structures. Chichester:J. Wiley, 1998. 486p.
5. BEJAN, A. Advanced engineering thermodynamics. 3rd ed. Hoboken: J. Wiley & Sons, 2006. 880 p.

Os livros da bibliografia constam na Biblioteca setorial de Araranguá.


Prof^o Rogério Gomes de Oliveira

Rogério Gomes de Olive.
Prof. Adjunto/SIAPE: 172430,
UFSC/Campus Araranguá

Aprovado na Reunião do Colegiado de curso 19/03/2015


Coordenador do curso

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