



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

SEMESTRE 2013/1

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 - 2.2020(2) 4.1830(2)	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Rogério Gomes de Oliveira (E-mail: rogerio.oliveira@ararangua.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 essencial para o aluno compreender os processos de utilização e conversão de energia, e para o aluno desenvolver a prática de solucionar problemas de interesse nas 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 alguma 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.
- Entropia.
- Introdução a irreversibilidade e disponibilidade.

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 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 do semestre 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).

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

- 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**
1ª avaliação: peso 2,0
2ª avaliação: peso 3,0

Nova avaliação

- 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).

XI. CRONOGRAMA PREVISTO

SEMANA	DATA	ASSUNTO
1 ^a	18/03/2013 a 23/03/2013	Apresentação da disciplina, exemplos de utilização da Termodinâmica para analisar máquinas e processos. Conceitos e definições.
2 ^a	25/03/2013 a 30/03/2013	Conceitos e definições. Propriedades das Substâncias puras.
3 ^a	01/04/2013 a 06/04/2013	Propriedades das Substâncias puras.
4 ^a	08/04/2013 a 13/04/2013	Propriedades das Substâncias puras. Calor e Trabalho.
5 ^a	15/04/2013 a 20/04/2013	Calor e Trabalho.
6 ^a	22/04/2013 a 27/04/2013	Primeira Lei da Termodinâmica para um sistema.
7 ^a	29/04/2013 a 04/05/2013	Primeira Lei da Termodinâmica para um sistema.
8 ^a	06/05/2013 a 11/05/2013	Revisão. 1 ^a avaliação.
9 ^a	13/05/2013 a 18/05/2013	Correção da Prova. Primeira Lei da Termodinâmica para um volume de controle.
10 ^a	20/05/2013 a 25/05/2013	Primeira Lei da Termodinâmica para um volume de controle.
11 ^a	27/05/2013 a 01/06/2013	Segunda Lei da Termodinâmica para um sistema.
12 ^a	03/06/2013 a 08/06/2013	Segunda Lei da Termodinâmica para um sistema. Entropia.
13 ^a	10/06/2013 a 15/06/2013	Entropia.
14 ^a	17/06/2013 a 22/06/2013	Segunda Lei da Termodinâmica para um volume de controle.
15 ^a	24/06/2013 a 29/06/2013	Segunda Lei da Termodinâmica para um volume de controle. Irreversibilidade e disponibilidade.
16 ^a	01/07/2013 a 06/07/2013	Revisão. 2 ^a avaliação.
17 ^a	08/07/2013 a 13/07/2013	AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA e EXAME DE RECUPERAÇÃO.
18 ^a	15/07/2013 a 18/07/2013	Divulgação das notas.

Atendimento aos alunos

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

XII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2013.1:

DATA	
03/04/2013	Campus de Araranguá – aniversário da Cidade.
01/05/2013	Dia do Trabalho – Feriado Nacional (Lei nº 662/49)

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard Edwin. **Fundamentos da termodinâmica**. 7. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 659p.
- 2 MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 800p.
- 3 VAN WYLEN, Gordon John; SONNTAG, Richard Edwin. **Fundamentos da termodinâmica classica**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2009. 589p.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. **Termodinâmica**. 1a ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006. 370p.
2. IENO, Gilberto; NEGRO, Luiz. **Termodinâmica**. 1a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 228p.
3. ATKINS, Peter William. **Físico-Química: Fundamentos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 488p.
4. INCROPERA, Frank P.; BERGMAN, Theodore L.; DEWITT, David P. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 643p.
5. CENGEL, Yunus. A.; **Thermodynamics an engineering approach**. 5. ed. Boston: McGraw Hill, 2006. 988p.

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 14/03/2013

Coordenador do curso

Prof. Dr. Fernando Henrique Milanese
Sub Coordenador do Curso de Graduação
em Engenharia de Energia
SIAPE: 16065552 Portaria nº 504/2013