



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

SEMESTRE 2013/2

**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 - 5.1620(2) 6.1620(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 <sup>a</sup>	12/08/2013 a 17/08/2013	Apresentação da disciplina, exemplos de utilização da Termodinâmica para analisar máquinas e processos. Conceitos e definições.
2 <sup>a</sup>	19/08/2013 a 24/08/2013	Conceitos e definições. Propriedades das Substâncias puras.
3 <sup>a</sup>	26/08/2013 a 31/08/2013	Propriedades das Substâncias puras.
4 <sup>a</sup>	02/09/2013 a 07/09/2013	Calor e Trabalho.
5 <sup>a</sup>	09/09/2013 a 14/09/2013	Calor e Trabalho. Primeira Lei da Termodinâmica para um sistema.
6 <sup>a</sup>	16/09/2013 a 21/09/2013	Primeira Lei da Termodinâmica para um sistema.
7 <sup>a</sup>	23/09/2013 a 28/09/2013	Revisão. <b>1ª avaliação.</b>
8 <sup>a</sup>	30/09/2013 a 05/10/2013	Correção da Prova. Primeira Lei da Termodinâmica para um volume de controle.
9 <sup>a</sup>	07/10/2013 a 12/10/2013	Primeira Lei da Termodinâmica para um volume de controle.
10 <sup>a</sup>	14/10/2013 a 19/10/2013	Segunda Lei da Termodinâmica para um sistema.
11 <sup>a</sup>	21/10/2013 a 26/10/2013	Segunda Lei da Termodinâmica para um sistema.
12 <sup>a</sup>	28/10/2013 a 02/11/2013	Entropia.
13 <sup>a</sup>	04/11/2013 a 09/11/2013	Entropia.
14 <sup>a</sup>	11/11/2013 a 16/11/2013	Segunda Lei da Termodinâmica para um volume de controle.
15 <sup>a</sup>	18/11/2013 a 23/11/2013	Segunda Lei da Termodinâmica para um volume de controle. Irreversibilidade e disponibilidade.
16 <sup>a</sup>	25/11/2013 a 30/11/2013	Revisão. <b>2ª avaliação.</b>
17 <sup>a</sup>	02/12/2013 a 07/12/2013	<b>AValiação SUBSTITUTIVA e revisão</b>
18 <sup>a</sup>	09/12/2013 a 12/12/2013	<b>EXAME DE RECUPERAÇÃO. Divulgação das notas.</b>

**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 2013.2:**

DATA	
15/11/2013	Proclamação da República – Feriado Nacional (Lei nº 662/49)

**XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

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

**XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. **Termodinâmica**. 1a ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006. 370p.
- IENO, Gilberto; NEGRO, Luiz. **Termodinâmica**. 1a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 228p.
- ATKINS, Peter William. **Físico-Química: Fundamentos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 488p.
- 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.
- 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.

..... Rogério Gomes de Oliveira, Dr. ....  
 Prof.º Rogério Gomes de Oliveira Prof. Adjunto/SIAPE: 1724307  
 UFSC/Campus Araranguá  
 Aprovado na Reunião do Colegiado de curso 14/08/2013

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

