



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

SEMESTRE 2011/2

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 - 7.0820(4)	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

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

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
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
- 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
 - 3ª avaliação: peso 3,5
 - Entrega do trabalho em grupo: peso 0,25
 - Elaboração da apresentação do trabalho em grupo: peso 0,25
 - Apresentação individual do trabalho: peso 1,0

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		
AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1 ^a	08/08/2011 a 13/08/2011	Apresentação da disciplina, exemplos de utilização da Termodinâmica para analisar máquinas e processos. Escolha do tema dos trabalhos em grupo. Conceitos e definições.
2 ^a	15/08/2011 a 20/08/2011	Conceitos e definições. Propriedades das Substâncias puras.
3 ^a	22/08/2011 a 27/08/2011	1 ^a avaliação. Calor e Trabalho.
4 ^a	29/08/2011 a 03/09/2011	Calor e Trabalho.
5 ^a	05/09/2011 a 10/09/2011	Primeira Lei da Termodinâmica para um sistema.
6 ^a	12/09/2011 a 17/09/2011	Primeira Lei da Termodinâmica para um sistema. Primeira Lei da Termodinâmica para um volume de controle
7 ^a	19/09/2011 a 24/09/2011	Primeira Lei da Termodinâmica para um volume de controle.
8 ^a	26/09/2011 a 01/10/2011	2 ^a avaliação. Segunda Lei da Termodinâmica para um sistema.
9 ^a	03/10/2011 a 08/10/2011	Segunda Lei da Termodinâmica para um sistema. Entropia
10 ^a	10/10/2011 a 15/10/2011	Entropia
11 ^a	17/10/2011 a 22/10/2011	Entropia
12 ^a	24/10/2011 a 29/10/2011	Segunda Lei da Termodinâmica para um volume de controle.
13 ^a	31/10/2011 a 05/11/2011	Segunda Lei da Termodinâmica para um volume de controle.
14 ^a	07/11/2011 a 12/11/2011	Visita a Usina Eólica de Bom Jardim da Serra. Discussão sobre os trabalhos.
15 ^a	14/11/2011 a 19/11/2011	3 ^a Avaliação. Discussão sobre os trabalhos
16 ^a	21/11/2011 a 26/11/2011	Apresentação dos trabalhos.
17 ^a	28/11/2011 a 03/12/2011	Apresentação dos trabalhos.
18 ^a	05/12/2011 a 10/12/2011	Exame de recuperação
19 ^a	12/12/2011 a 15/12/2011	Divulgação de notas

Atendimento aos alunos

Horários: 4a das 17:30 até 18:20, com com agendamento via email.

Local: Sala da Coordenação de Engenharia de Energia

Feriados previstos para o semestre 2011-2	
DATA	
07/09/2011	Independência do Brasil
12/10/2011	Nossa Senhora Aparecida
02/11/2011	Finados
14/11/2011	Dia não letivo
15/11/2011	Proclamação da República

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinamica classica. Trad. 4^a ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1995.
2. MORAN, M.J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de termodinâmica para engenharia. 6^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. Trad. 7^a ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2009.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BEJAN, A. Advanced engineering thermodynamics. 3^a ed. Hoboken, NJ: J. Wiley, 2006.
2. ATKINS, P.W. Físico-química. 8^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. INCROPERA, F.P.; DeWITT, D.P.; BERGMAN, T.; LAVINE, A.S. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 6^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 208.
4. KONDEPUDI, D. K.; PRIGOGINE, I. Modern thermodynamics: from heat engines to dissipative structures. Chichester: J. Wiley, 1998.
5. ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Thermodynamics: An engineering approach. 6^a ed. Boston: Mc-Graw-Hill, 2006.

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

.....
Prof^a Rogério Gomes de Oliveira

Aprovado na Reunião do Colegiado do departamento 13/6/2011

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