



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2019.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
EES7350	TERMODINÂMICA I	04	00	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
04653 - 3.1620(2) 5.1620(2)	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Rogério Gomes de Oliveira (rogerio.oliveira@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
FQM7102	Cálculo II
FQM7111	Física B

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Bacharelado 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 total 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 a primeira ou a segunda lei da termodinâmica.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução ao estudo da Termodinâmica e princípio de operação de algumas máquinas térmicas e processos nessas máquinas.
- 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 e dialogadas onde o aluno será estimulado a usar experiências pessoais relacionadas ao assunto da aula. Resolução de exercícios em sala.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas. **ATENÇÃO:** O aluno que não estiver presente no momento em que o professor conferir a presença constará como ausente durante toda a aula.
- 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).

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

- 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 Escritas**
Haverá 2 avaliações (P1 e P2). A nota média final (MF) será calculada da seguinte maneira:

$$MF = \sqrt[3]{P1 \times P2 \times P2}$$

Pedido de Nova Avaliação - Art. 74 da Res. nº 17/CUn/97

- O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá fazer o pedido à Chefia do Departamento de Energia e Sustentabilidade (EES), dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória. O pedido de Nova Avaliação deve ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamentos (SID).
- A nova avaliação ocorrerá em até 5 dias úteis após o pedido ser deferido pela chefia do departamento, e ocorrerá no período da manhã em local a ser definido, na Unidade Mato Alto..

XI. CRONOGRAMA PREVISTO		
AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	11/03/19 a 16/03/19	Apresentação da disciplina, exemplos de utilização da termodinâmica para analisar máquinas e processos (Cap. 1). Conceitos e definições (Cap. 2).
2ª	18/03/19 a 23/03/19	Conceitos e definições (Cap. 2). Propriedades das substâncias puras (Cap. 3).
3ª	25/03/19 a 30/03/19	Propriedades das substâncias puras (Cap. 3).
4ª	01/04/19 a 06/04/19	Calor e trabalho (Cap. 4).
5ª	08/04/19 a 13/04/19	Calor e trabalho (Cap. 4). 1ª Lei da Termodinâmica para um sistema (Cap. 5).
6ª	15/04/19 a 20/04/19	1ª Lei da Termodinâmica para um sistema (Cap. 5).
7ª	22/04/19 a 27/04/19	1ª Lei da Termodinâmica para um sistema (Cap. 5). 1ª Lei da Termodinâmica para um volume de controle (cap. 6).
8ª	29/04/19 a 04/05/19	1ª Lei da Termodinâmica para um volume de controle (cap. 6).
9ª	06/05/19 a 11/05/19	1ª Lei da Termodinâmica para um volume de controle (cap. 6). Resolução de exercícios. Sorteio dos exercícios das listas 1, 2, 3, 4 e 5 (09/05).
10ª	13/05/19 a 18/05/19	1ª avaliação (14/05/19). 2ª Lei da Termodinâmica para um sistema (cap. 7).
11ª	20/05/19 a 25/05/19	2ª Lei da Termodinâmica para um sistema (cap. 7).
12ª	27/05/19 a 01/06/19	2ª Lei da Termodinâmica para um sistema (cap. 7). Entropia (cap.8).
13ª	03/06/19 a 08/06/19	Entropia (cap.8).
14ª	10/06/19 a 15/06/19	Entropia (cap.8). 2ª Lei da Termodinâmica para um volume de controle (cap.9).
15ª	17/06/19 a 22/06/19	2ª Lei da Termodinâmica para um volume de controle (cap.9). Dia não letivo.
16ª	24/06/19 a 29/06/19	2ª Lei da Termodinâmica para um volume de controle (cap.9).
17ª	01/07/19 a 06/07/19	Resolução de exercícios. Sorteio dos exercícios das listas 6, 7, 8 (02/05). 2ª avaliação (04/07/19).
18ª	08/07/19 a 13/07/19	Resolução de exercícios. Prova de Recuperação.

XII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2019.1	
DATA	
03/04/19 (quar)	Aniversário da Cidade
19/04/19 (sex)	Sexta feira santa
20/04/19 (sab)	Dia não letivo
21/04/19 (dom)	Tiradentes/Páscoa
01/05/19 (quar)	Dia do Trabalhador
04/05/19 (sab)	Dia da Padroeira da Cidade de Araranguá
20/06/19 (qui)	<i>Corpus Christi</i>
21/06/19 (sex)	Dia não letivo
22/06/19 (sab)	Dia não letivo

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 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; BORGNACKE, Claus. Fundamentos da termodinâmica classica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 608p.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> ÇENGEL, Y.A.; BOLES, M.A. Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre:AMGH, 2013. 1018 p. 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

Professor:

Rogério Gomes de
Oliveira:19037436803

Digitally signed by Rogério
Gomes de Oliveira:19037436803
Date: 2019.01.29 09:35:53 -02'00'

Aprovado pelo Colegiado do Curso em 14/03/2019

Presidente do Colegiado:



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