



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

SEMESTRE 2018.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
EES7366	Termodinâmica II	02	00	36

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
05653 - 2.1620(2)	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

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

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
EES7350	Termodinâmica I

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

Graduação em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

O estudo da termodinâmica causou importantes avanços tecnológicos e impulsionou a revolução industrial, através do desenvolvimento e uso das máquinas térmicas, assim como, através do desenvolvimento e uso de refrigeradores e climatizadores, permitiu um melhor armazenamento e distribuição dos alimentos, além proporcionar maior conforto térmico em edificações e veículos. Para o engenheiro de energia, é importante compreender os fatores que influenciam a eficiência dos processos tanto de conversão de energia, que ocorrem nas máquinas térmicas, quanto de consumo de energia, que ocorrem nos refrigeradores e climatizadores. Além de compreender os ciclos termodinâmicos das máquinas térmicas, é importante o engenheiro de energia conhecer a termodinâmica das reações químicas para compreender os fatores que influencia a combustão. Também é importante o engenheiro de energia conhecer como utilizar as propriedades das misturas de gases, em particularmente, da mistura do ar seco com vapor de água, a qual está relacionada com a sensação de conforto térmico.

VI. EMENTA

Ciclos de potência e refrigeração. Cogeração. Misturas de gases. Termodinâmica das reações químicas.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Fornecer os subsídios necessários para o aluno entender e analisar o funcionamento de ciclos para produção de potência de eixo e para bombeamento de calor, as misturas de gases nos processos termodinâmicos e as reações químicas de interesse na conversão de energia.

Objetivos Específicos:

- Apresentar diferentes ciclos de produção de potência de eixo e de bombeamento de calor.
- Demonstrar como calcular as propriedades termodinâmicas das misturas de gases e como utilizá-las em processos termodinâmicos.
- Apresentar o processo de combustão.

- Demonstrar como aplicar a primeira e segunda lei da termodinâmica em sistemas reagentes.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Ciclos de potência e ciclos de bombeamento de calor.
- Cogeração.
- Misturas de gases e aplicações.
- Termodinâmica das reações químicas e aplicações.

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.
- 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. A nota média final (MF) será calculada da seguinte maneira:

$$MF = (P1 \times 0,5 + P2 \times 0,5)$$

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	30/07/18 a 04/08/18	Ciclos de potência com mudança de fase (Cap. 11)
2ª	06/08/18 a 11/08/18	Ciclos de refrigeração com mudança de fase (Cap. 11)
3ª	13/08/18 a 18/08/18	Ciclos de potência e refrigeração com mudança de fase (Cap. 11)
4ª	20/08/18 a 25/08/18	Ciclos de potência a gás (Cap. 12).
5ª	27/08/18 a 01/09/18	Ciclos de refrigeração a gás (Cap. 12)
6ª	03/09/18 a 08/09/18	Ciclos de potência e refrigeração a gás (Cap. 12).
7ª	10/09/18 a 15/09/18	Ciclos de potência e refrigeração a gás(Cap.12).
8ª	17/09/18 a 22/09/18	Cogeração(Cap.11e12).

9 ^a	24/09/18 a 29/09/18	1 ^a avaliação.
10 ^a	01/10/18 a 06/10/18	Misturas de gases (Cap. 13).
11 ^a	08/10/18 a 13/10/18	Misturas de gases (Cap. 13).
12 ^a	15/10/18 a 20/10/18	Misturas de gases (Cap. 13).
13 ^a	22/10/18 a 27/10/18	Reações químicas (Cap. 15).
14 ^a	29/10/18 a 03/11/18	Reações químicas (Cap. 15).
15 ^a	05/11/18 a 10/11/18	Reações químicas (Cap. 15).
16 ^a	12/11/18 a 17/11/18	Resolução de exercícios.
17 ^a	19/11/18 a 24/11/18	2^a avaliação
18 ^a	26/11/18 a 01/12/18	Prova de Recuperação
19 ^a	03/12/18 a 05/12/18	Divulgação de notas.

XII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2018.2	
DATA	
07/09/18 (sex)	Independência do Brasil
08/09/18 (sab)	Dia não letivo
12/10/18 (sex)	Nossa Senhora Aparecida
13/10/18 (sab)	Dia não letivo
02/11/18 (sex)	Finados
03/11/18 (sab)	Dia não letivo
15/11/18 (qui)	Proclamação da República
16/11/18 (sex)	Dia não letivo
17/11/18 (sab)	Dia não letivo

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; BORGNAKKE, Claus. **Fundamentos da termodinâmica classica**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 608p.

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

Professor: Rogério Gomes de Oliveira:19037436803
 Digitally signed by Rogério Gomes de Oliveira:19037436803 Date: 2018.06.20 09:32:01 -03'00'

Aprovado pelo Colegiado do Curso em 28, 6, 2018

Presidente do Colegiado:


 Rogério Gomes de Oliveira, Dr.
 Prof. Adjunto/STAPE: 1724307
 Av. Caminus Araranguá

