



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA
DEPARTAMENTO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2016.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA | Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS | | TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS |
|----------|------------------------------|---------------------------|----------|--------------------------------|
| | | TEÓRICAS | PRÁTICAS | |
| ARA 7357 | PROJETO DE SISTEMAS TÉRMICOS | 04 | 00 | 72 |

HORÁRIO

| TURMAS TEÓRICAS | TURMAS PRÁTICAS | MODALIDADE |
|--------------------------------|-----------------|------------|
| 07653 - 3.2020.2 - 5.2020.2 | - | Presencial |

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

ELISE SOMMER WATZKO (elise.sommer@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA |
|---------|-----------------------------------|
| ARA7142 | Cálculo Numérico em Computadores |
| ARA7351 | Termodinâmica II |
| ARA7355 | Transferência de Calor e Massa II |

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

Graduação em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina é necessária para uma complementação na formação do profissional de engenharia de energia, permitindo que este seja capaz de realizar as etapas de um projeto de sistemas térmicos, desde a escolha dos equipamentos até a construção de modelos matemáticos que prevejam o desempenho de um equipamento térmico.

VI. EMENTA

Tipos de projeto. Utilidades. Seleção de equipamentos. Modelagem e simulação de equipamentos e processos térmicos.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

Ao término do curso desta disciplina, os alunos deverão estar capacitados a realizar projetos e propor modelos matemáticos para equipamentos térmicos.

Objetivos Específicos:

- Despertar nos acadêmicos o interesse pelos projetos de sistemas térmicos;
- Explicar os tipos de projetos e utilidades;
- Apresentar os equipamentos térmicos utilizados na Engenharia;
- Capacitar os alunos para construir modelos matemáticos;

Estimular nos acadêmicos a busca e compreensão de artigos científicos na área da disciplina.

OSW

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 01: Introdução

- 1.1 Projetos de Engenharia
- 1.2 Sistemas Térmicos

UNIDADE 02: Projetos de Engenharia

- 2.1 Formulação do Problema de Projeto
- 2.2 Etapas do processo de projeto
- 2.3 Seleção de Materiais

UNIDADE 03: Utilidades

UNIDADE 4: Operações Unitárias

UNIDADE 05: Modelagem e simulação de equipamentos e processos térmicos

UNIDADE 06: Simulação Computacional

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

1. Aulas expositivas intercaladas com discussões;
2. Material de apoio postado no Moodle;
3. Desenvolvimento de exercícios, trabalhos, seminários e programas computacionais para simulação dos modelos matemáticos construídos.

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).
 - **Avaliações**
 - Será realizada uma prova escrita referente aos conteúdos das Unidades 1, 2, 3, 4 : P1
 - O seminário e demais atividades compõe uma nota de Trabalho: T
 - O projeto final terá uma nota de projeto: C.
 - Média Final: $MF = 0,3 \cdot P_1 + 0,3 \cdot T + 0,4 \cdot C$
 - O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações (MF) 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 final (NF) 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)

Avaliação Substitutiva

- O pedido de avaliação substitutiva poderá ocorrer somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. O aluno deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.
- A Avaliação Substitutiva ocorrerá no dia 12/07/2016, no horário da disciplina.

MSU

| XI. CRONOGRAMA PREVISTO | | |
|-------------------------|--------------------|--|
| AULA (semana) | DATA | ASSUNTO |
| 1 ^a | 14/03 a 19/03/2016 | Apresentação da disciplina – Plano de Ensino UNIDADE 01: Introdução |
| 2 ^a | 21/03 a 26/03/2016 | UNIDADE 02: Projetos de Engenharia 2.1 Formulação do Problema de Projeto DIA NÃO LETIVO |
| 3 ^a | 28/03 a 02/04/2016 | 2.2 Etapas do processo de projeto |
| 4 ^a | 04/04 a 09/04/2016 | 2.3 Seleção de Materiais |
| 5 ^a | 11/04 a 16/04/2016 | UNIDADE 03: Utilidades |
| 6 ^a | 18/04 a 23/04/2016 | UNIDADE 04: Operações Unitárias FERIADO |
| 7 ^a | 25/04 a 30/04/2016 | UNIDADE 05: Modelagem e simulação de equipamentos e processos térmicos |
| 8 ^a | 02/05 a 07/05/2016 | 1º Seminário |
| 9 ^a | 09/05 a 14/05/2016 | UNIDADE 05: Modelagem e simulação de equipamentos e processos térmicos Prova 1: Conteúdo das Unidades de 1, 2, 3 e 4 |
| 10 ^a | 16/05 a 21/05/2016 | UNIDADE 05: Modelagem e simulação de equipamentos e processos térmicos |
| 11 ^a | 23/05 a 28/05/2016 | UNIDADE 05: Modelagem e simulação de equipamentos e processos térmicos FERIADO |
| 12 ^a | 30/05 a 04/06/2016 | UNIDADE 06: Simulação |
| 13 ^a | 06/06 a 11/06/2016 | Seminário: Modelagem Matemática de equipamentos térmicos |
| 14 ^a | 13/06 a 18/06/2016 | Desenvolvimento do projeto final pelos alunos |
| 15 ^a | 20/06 a 25/06/2016 | Desenvolvimento do projeto final pelos alunos |
| 16 ^a | 27/06 a 02/07/2016 | Desenvolvimento do projeto final pelos alunos |
| 17 ^a | 04/07 a 09/07/2016 | Entrega e Apresentação dos Trabalhos |
| 18 ^a | 11/07 a 16/07/2016 | 2ª AVALIAÇÃO |
| 19 ^a | 18/07 a 23/07/2016 | Prova de Recuperação Término período letivo semestral. |

| XII. Feriados previstos para o semestre 2016.1 | |
|--|---|
| DATA | |
| 24/03 | Dia não letivo |
| 25/03 | Sexta feira Santa |
| 26/03 | Dia não letivo |
| 03/04 | Aniversário da Cidade de Araranguá |
| 21/04 | Tiradentes |
| 22/04 | Dia não letivo |
| 23/04 | Dia não letivo |
| 01/05 | Dia do trabalhador |
| 04/05 | Dia da Padroeira da Cidade de Araranguá |
| 26/05 | Corpus Christi |
| 27/05 | Dia não letivo |
| 28/05 | Dia não letivo |

| XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
|---------------------------|--|
| 1. | PERLINGEIRO, Carlos Augusto G.. Engenharia de Processos: Análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 208 p. |
| 2. | JALURIA, Yogesh. Design and Optimization of Thermal Systems. 2. ed. Ohio: Crc Press, 2007. 752 p. |
| 3. | MACINTYRE, A. J. Equipamentos Industriais e de processos. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 278 p. |

OSW

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ROTONDARO, Roberto Gilioli; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; GOMES, Leonardo Augusto de Vasconcelos. Projeto do produto e do Processo. São Paulo: Atlas, 2011. 208 p.
2. Computer Methods for Engineering with MATLAB® Applications, 2nd ed. CRC Press. 2011
3. STOECKER, Wilbert. Design of Thermal Systems. 3. ed. Ohio: McGraw-hill Science/engineering/math, 1989. 528 p.
4. CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos Numéricos para Engenharia. 5ª ed. McGraw-Hill, 2008.
5. CHAPMAN, S. J. Programação em MATLAB Para Engenheiros. 2ª ed. CENGAGE Learning, 2010

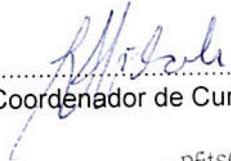
Obs: Os livros acima citados constam na Biblioteca Setorial de Araranguá ou estão em fase de compras pela UFSC. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, impressos ou em CD, disponíveis para consultas em sala.


Professora Elise Sommer Watzko

Aprovado na Reunião de Departamento 18/02/2016


Chefe de Departamento

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 01/03/16


Coordenador de Curso

Luciano Lopes Pfitscher
Prof. Auxiliar / SIAPE: 1775764
UFSC / Campus Araranguá