



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2014.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7357	Projetos de Sistemas Térmicos	4	-	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
07653 - 4.2020(2) 07653 - 5.2020(2)	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Elise Meister Sommer
email: elise.sommer@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
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.

oms

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

- 5.1 Revisão de Termodinâmica
- 5.2 Leis Fundamentais
- 5.3 Modelagem Matemática de Reator Químico
- 5.4 Modelagem Matemática de um trocador de calor
- 5.4 Modelagem Matemática de uma Célula de Combustível

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.

Observação: A professora estará disponível para atendimento em sua sala no seguinte horário: segunda-feira das 16h20min às 18h.

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, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando reprovado o aluno com mais de 25% de faltas (Frequência Insuficiente - FI).
- Será realizadas uma prova escrita (P_1 referente aos conteúdos das **Unidades 1, 2, 3 e 4**.
- O seminário e listas de exercícios compõe uma nota de Trabalho: **T**
- O projeto final terá uma nota de projeto: **C**.
- Média Final: $MF = 0,3 \cdot P_1 + 0,3 \cdot T + 0,4 \cdot C$
- A nota mínima para aprovação na disciplina será $MF \geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF 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).

OMS

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

- 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)

Nova avaliação

- Pedidos de segunda avaliação somente para casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, e deverá ser formalizado via requerimento de avaliação à Secretariá Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.

XI. CRONOGRAMA PREVISTO: AULAS TEÓRICAS E PRÁTICAS EM LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA:

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	11/08/2014 a 16/08/2014	Apresentação da disciplina – Plano de Ensino UNIDADE 01: Introdução 1.1 Projetos de Engenharia 1.2 Sistemas Térmicos
2ª	18/08/2014 a 23/08/2014	UNIDADE 02: Projetos de Engenharia 2.1 Formulação do Problema de Projeto 2.2 Etapas do processo de projeto
3ª	25/08/2014 a 30/08/2014	2.3 Seleção de Materiais
4ª	01/09/2014 a 06/09/2014	UNIDADE 03: Utilidades
5ª	08/09/2014 a 13/09/2014	UNIDADE 04: Operações Unitárias
6ª	15/09/2014 a 20/09/2014	UNIDADE 05: Modelagem e simulação de equipamentos e processos térmicos 5.1 Revisão de Termodinâmica
7ª	22/09/2014 a 27/09/2014	Prova 1: Conteúdo das Unidades de 1, 2, 3 e 4 5.2 Leis Fundamentais
8ª	29/09/2014 a 04/10/2014	5.3 Modelagem Matemática de Reator Químico
9ª	06/10/2014 a 11/10/2014	5.4 Modelagem Matemática de um trocador de calor
10ª	13/10/2014 a 18/10/2014	5.5 Modelagem Matemática de uma Célula de Combustível
11ª	20/10/2014 a 25/10/2014	UNIDADE 06: Simulação
12ª	27/10/2014 a 01/11/2014	UNIDADE 06: Simulação
13ª	03/11/2014 a 08/11/2014	Seminário: Modelagem Matemática de equipamentos térmicos
14ª	10/11/2014 a 15/11/2014	Desenvolvimento do projeto final pelos alunos
15ª	17/11/2014 a 22/11/2014	Desenvolvimento do projeto final pelos alunos
16ª	24/11/2014 a 29/11/2014	Desenvolvimento do projeto final pelos alunos
17ª	01/12/2014 a 06/12/2014	Entrega e Apresentação dos Trabalhos
18ª	08/12/2014 a 12/12/2014	NOVA AVALIAÇÃO RECUPERAÇÃO

XIII. Feriados previstos para o semestre 2014-2

07/09/2014	Independência do Brasil (domingo)
12/10/2014	Nossa Senhora Aparecida (domingo)
02/11/2014	Finados (domingo)
15/11/2014	Proclamação da República (sábado)

XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. JALURIA, Yogesh. **Design and Optimization of Thermal Systems**. 2. ed. Ohio: Crc Press, 2007. 752 p.
2. STOECKER, Wilbert. **Design of Thermal Systems**. 3. ed. Ohio: Mcgraw-hill Science/engineering/math, 1989. 528 p.
3. PERLINGEIRO, Carlos Augusto G.. **Engenharia de Processos: Análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 208 p.
4. ROTONDARO, Roberto Gilioli; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; GOMES, Leonardo Augusto de

oms

Vasconcelos. **Projeto do produto e do Processo**. São Paulo: Atlas, 2011. 208 p.

5. MACINTYRE, A. J. **Equipamentos Industriais e de processos**. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 278 p.

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. KUEHN, Thomas H.; RAMSEY, James W.; THRELKELD, James L. **Thermal Environmental Engineering**. 3. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998. 740 p.
2. JALURIA, Yogesh. **Computer Methods For Engineering: Computer Methods For Engineering** (Series in Computational and Physical Processes in Mechanics and Thermal Sciences). 2. ed. New Jersey: Taylor & Francis, 2002. 560 p.
3. WALAS, Stanley M. et al. **Chemical Process Equipment: Selection and Design**. 3. ed. New York: Elsevier, 2010. 754 p.
4. LUYBEN, William L. **Process modeling, simulation, and control for chemical engineers**. 2.ed. New York: McGraw-Hill, 1990. xxiii, 725p.
5. CHAPRA, Steven C. **Applied numerical methods with MATLAB, for engineers and scientists**. 3rd ed. New York: McGraw Hill, 2012. xvii, 653 p.
6. PALM III, William J. **Introdução ao MATLAB para engenharia**. 3ª ed. McGraw-Hill, 2013. 576 p.

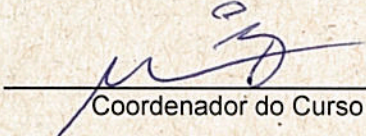
Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá.

Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.



Profa. Elise Meister Sommer

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 17/07/2014



Coordenador do Curso

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