

## PLANO DE ENSINO

MEC/SETEC

Pró-reitoria de Ensino

**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE - CAMPUS SAPUCAIA DO SUL**

Curso: Engenharia mecânica

Disciplina: Projeto Integrador III

Turma (s): 9E

Professor(a): Mauro César Rabuski Garcia

Carga horária total: 30h

Ano/semestre: 2017/1

### 1.EMENTA:

Realizar um projeto visando resolver um problema de engenharia na área de sistemas térmicos.

### 2.OBJETIVOS:

Desenvolver a capacidade de aluno de realizar um projeto na área de Engenharia de sistemas térmicos.

### 3.ESTRATÉGIAS DE INTERDISCIPLINARIDADE (não obrigatória):

O objetivo desta disciplina é integrar o conhecimento de todas as disciplinas na área de Ciências Térmicas, tais como: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos, Transferência de calor e massa, Sistemas térmicos, Máquinas térmicas, Motores de combustão interna, Máquinas de fluxo, Refrigeração e ar condicionado e Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional.

### 4. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

UNIDADE I – Identificação de um Problema de Engenharia de Sistemas Térmicos, dentre as seguintes áreas, os temas serão elencados pelo professor a cada semestre.

- 1.1 Termodinâmica
- 1.2 Mecânica dos Fluidos
- 1.3 Transferência de Calor e Massa
- 1.4 Máquinas de Fluxo
- 1.5 Motores de Combustão Interna
- 1.6 Máquinas Térmicas
- 1.7 Trocadores de Calor e Torres de Resfriamento
- 1.8 Refrigeração e Ar Condicionado

UNIDADE II – Desenvolver um Projeto de Engenharia Visando a Solução do Problema Identificado na Unidade I

- 2.1 Realizar Cálculos
- 2.2 Representar o Sistema por Meio de um Software CAD
- 2.3 Utilizar Softwares de Engenharia para Simulação
- 2.4 Realizar Visita Técnica (se aplicável)

- 2.5 Fazer Pesquisa Bibliográfica
- 2.6 Construir Protótipo, Ferramenta, Dispositivo ou Máquina (se aplicável)

UNIDADE III – Apresentar os Resultados Obtidos no Projeto

3.1 Descrever os Resultados por Meio de um Artigo técnico com 12 páginas.

- 3.2 Apresentar Oralmente os Resultados
- 3.3 Discutir a Solução Encontrada para o Problema

## 5. METODOLOGIA DE TRABALHO:

O aluno deve escolher um tema de interesse dentre os tópicos definidos pelo professor na área de Engenharia de Sistemas térmicos e desenvolver um projeto completo de engenharia(o trabalho poderá ser desenvolvido em duplas). Para a realização do projeto o aluno deve realizar breve pesquisa bibliográfica, realizar cálculos, usar softwares e no final apresentar o seu projeto para os demais integrantes da classe entregando cópia para o professor da disciplina.A entrega do trabalho final é no formato de um artigo científico.Caso o aluno resolva desenvolver um projeto na área de Refrigeração e ar condicionado é necessário que ele tenha cursado a disciplina anteriormente ou tenha extensa experiência prática nesta área.O horário de atendimento ao aluno será nas segundas-feiras das 17h30min até as 19h com marcação antecipada pelo e-mail maurogarcia@sapucaia.ifsul.edu.br.

## 6. AVALIAÇÃO:

O aluno será avaliado durante todo o semestre. Pretende-se usar os seguintes critérios na avaliação do mesmo:

- 1) Acompanhamento das atividades em aula
- 2) Apresentações orais;
- 3) Escrita do artigo;
- 4) Complexidade do trabalho;
- 5) Projeto de engenharia completo (cálculos e desenhos).

Cada critério receberá uma nota de 0 a 10. A nota final na disciplina é obtida pela média aritmética de todas as notas dos quesitos.

O item “Acompanhamento das atividades em aula” refere-se a utilização do tempo em sala de aula para a execução do projeto.

Esta disciplina por tratar-se de projeto não oferece possibilidade de recuperação da nota final.

## 7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRAAS, A.P. **Heat Exchangers Design**. 2. ed. New York: John Wiley Professional, 1989.

SOUZA, Z. de. **Projeto de Máquinas de Fluxo – Tomo IV – Turbinas Hidráulicas com Rotores Axiais**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

SOUZA, Z. de. **Projeto de Máquinas de Fluxo – Tomo V – Ventiladores com Rotores Radiais e Axiais**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

## 8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DESANTES, J.M. **Motores de Combustion Interna Alternativos**. São Paulo: ReverteBrasil, 2011.

MACINTYRE, A. J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

SILVA, José de Castro. **Refrigeração e climatização para técnicos e engenheiros**. São Paulo: LCM, 2008

SOUZA, Z. de. **Projeto de Máquinas de Fluxo – Tomo III – Turbinas Hidráulicas com Rotores tipo Francis**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

STONE, R. **Internal Combustion Engines**. Society of Automotive Engineers, Inc. 2nd Edition. Warrendale, PA, USA. 1993.

## 9. CRONOGRAMA

01	15/02	- Introdução à disciplina: ementa, objetivos, cronograma e bibliografia. Início da definição do tema e das duplas de alunos.
02	22/02	- Escrita da proposta de projeto que consiste de breve relatório com: introdução, objetivos, motivação, descrição do problema a ser resolvido ou melhorado, previsão da proposta de solução ou melhoria e conclusão (2 a 3 páginas)
03	01/03	- Retorno da avaliação da proposta pelo professor - Início do trabalho
04	08/03	- Desenvolvimento das atividades em sala de aula
05	15/03	- Desenvolvimento das atividades em sala de aula
06	22/03	- Desenvolvimento das atividades em sala de aula
07	29/03	- Apresentação das ideias e progressos realizados pelas duplas
08	05/04	- Apresentação das ideias e progressos realizados pelas duplas
09	12/04	- Desenvolvimento das atividades em sala de aula
10	19/04	- Desenvolvimento das atividades em sala de aula
11	26/04	- Desenvolvimento das atividades em sala de aula
12	03/05	- Desenvolvimento das atividades em sala de aula
13	17/05	- Desenvolvimento das atividades em sala de aula

14	24/05	- Desenvolvimento das atividades em sala de aula
15	31/05	- Desenvolvimento das atividades em sala de aula
16	07/06	- Desenvolvimento das atividades em sala de aula
17	14/06	- Entrega dos artigos
18	21/06	- Apresentação dos trabalhos finais
19	28/06	- Apresentação dos trabalhos finais
20	05/07	- Entrega de resultados

PROVISÓRIO