**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: 2018/1

|  |
| --- |
| **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  2.1Realizar 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 15 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 | 21/02 | * Introdução à disciplina: ementa, objetivos, cronograma e bibliografia. Início da definição do tema e das duplas de alunos. |
| 02 | 28/02 | * 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 | 07/03 | * Retorno da avaliação da proposta pelo professor * Início do trabalho |
| 04 | 14/03 | * Desenvolvimento das atividades em sala de aula |
| 05 | 21/03 | * Desenvolvimento das atividades em sala de aula |
| 06 | 28/03 | * Desenvolvimento das atividades em sala de aula |
| 07 | 04/04 | * Apresentação das ideias e progressos realizados pelas duplas |
| 08 | 11/04 | * Apresentação das ideias e progressos realizados pelas duplas |
| 09 | 18/04 | * Desenvolvimento das atividades em sala de aula |
| 10 | 25/04 | * Desenvolvimento das atividades em sala de aula |
| 11 | 02/05 | * Desenvolvimento das atividades em sala de aula |
| 12 | 16/05 | * Desenvolvimento das atividades em sala de aula |
| 13 | 23/05 | * Desenvolvimento das atividades em sala de aula |
| 14 | 30/05 | * Desenvolvimento das atividades em sala de aula |
| 15 | 06/06 | * Desenvolvimento das atividades em sala de aula |
| 16 | 13/06 | * Entrega dos artigos |
| 17 | 20/06 | * Apresentação dos trabalhos finais |
| 18 | 27/06 | * Apresentação dos trabalhos finais |
| 19 | 04/07 | * Entrega de resultados |
| 20 | 11/07 | * Entrega de resultados |