



INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE
CAMPUS SAPUCAIA DO SUL
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PLANO DE ENSINO

Curso: Engenharia Mecânica
Disciplina: Motores de Combustão Interna
Turma: 7E
Professor(a): Diego Pacheco Wermuth
Carga horária total: 30 horas
Ano/semestre: 2019/1

1.EMENTA:

Introdução aos conceitos dos motores de combustão interna, principais tipos e componentes de motores de combustão interna, ciclos de potência, lubrificação e refrigeração de motores de combustão interna.

2.OBJETIVOS:

Conhecer os conceitos físicos e componentes dos motores de combustão interna e os métodos de análise que se iniciam a partir dos princípios básicos; desenvolver, dimensionar e projetar motores alternativos. Auxiliar os estudantes a desenvolver metodologia ordenada para o projeto, manutenção e construção de motores de combustão interno.

3. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

UNIDADE I -INTRODUÇÃO

- 1.1 Definição de motores de combustão interna
- 1.2 Classificação dos MCI
- 1.3 vantagens e desvantagens

UNIDADE II - DEFINIÇÕES

- 2.1 Ponto Morto Superior e Ponto Morto Inferior
- 2.2 Cilindrada
- 2.3 Câmara de Compressão ou de Combustão, Volume Morto
- 2.4 Octanagem
- 2.5 Taxa de Compressão (Relação)
- 2.6 Auto-Igنيção
- 2.7 Avanço

UNIDADE III - MOTORES ALTERNATIVOS

- 3.1 Motor a Quatro Tempos
- 3.2 Motor Dois Tempos
- 3.3 Motor Wankel

- 3.4 Motores conceito
- 3.5 Motor Quasiturbine
- 3.6 Motor Alternativo-Rotativo
- 3.7 Motor de Parafusos Helicoidais

UNIDADE IV - CICLOS DE POTÊNCIA

- 4.1 Ciclo de Carnot
- 4.2 Ciclos de Otto e Diesel
- 4.3 Ciclo Misto

UNIDADE V - PRINCIPAIS COMPONENTES DOS MCI

- 5.2 Bloco do Motor
- 5.3 Cabeçote
- 5.4 Carter
- 5.5 Pistão
- 5.6 Biela
- 5.7 Virabrequim
- 5.8 Eixo Comando de Válvulas
- 5.9 Válvulas
- 5.10 Conjunto de Acionamento das Válvulas

UNIDADE VI - COMBUSTÍVEIS

- 6.1 Energia Térmica do Combustível
- 6.2 Relação Ar-Combustível
- 6.3 Gases de Escape - Emissões
- 6.4 A Combustão no Motor Diesel
- 6.5 Injeção de Combustível
- 6.6 Componentes do Sistema de Injeção

UNIDADE VII- LUBRIFICAÇÃO DO MOTOR

- 7.1 Filtros
- 7.2 Trocador de Calor Óleo Lubrificante

UNIDADE VIII - REFRIGERAÇÃO (ARREFECIMENTO)

- 8.1 A Água de Refrigeração
- 8.2 Sistema de Partida Turboalimentador.

4. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:

Exposição oral dialogada, listas de exercícios e apresentação de vídeos com demonstração dos fenômenos. Os recursos utilizados serão: sala de aula com quadro negro e projetor multimídia. Será indicado material bibliográfico para leitura e pesquisa.

5. PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

A avaliação será constituída de provas, exercício e trabalhos.

A avaliação do 1º período será a seguinte:

Prova (P1)=> 4 pontos(Quatro pontos).

NOTA 1º PERÍODO (N1P) = P1

A avaliação do 2º período será a seguinte:

Prova (P2)=> 4 pontos(Quatro pontos).

NOTA 2º PERÍODO (N2P) = P2

A avaliação do 3º período será a seguinte:

Seminário (S3) => 2,0 pontos (dois pontos).

NOTA 3º PERÍODO (N3P) = S3

NOTA FINAL= P1+P2+S3

RECUPERAÇÃO:

Para os alunos que, ao final do semestre não atingirem a nota 6 (seis) somando-se as notas das 3 avaliações (P1 + P2 + S3) têm direito de realizar uma Reavaliação Optativa (RE) referente ao conteúdo do semestre todo, como nota final da disciplina*.

*Os alunos que realizarem a Reavaliação Optativa (RE) terão a nota final calculada com base no seguinte critério:

Nota final após reavaliação optativa (NFRE) = 0,4*(NF) + 0,6*(RE)

Aprovação:

O aluno será considerado aprovado se alcançar a nota mínima 6 (seis) nos três períodos e que possua a frequência mínima exigida.

Reprovação:

O aluno será considerado reprovado se não alcançar a nota mínima 6 (seis) nos três períodos e/ou que teve frequência inferior a 75%.

Observação: Demais ausências deverão ser justificadas na CORAC no prazo de até 02 (dois) dias úteis após a data de término da ausência. Pedidos posteriores a este prazo não serão considerados.

Legislação – Justificativa da Falta

- Decreto-Lei 715-69 - relativo à prestação do Serviço Militar (Exército, Marinha e Aeronáutica).

- *Lei 9.615/98 - participação do aluno em competições esportivas institucionais de cunho oficial representando o País.*
- *Lei 5.869/79 - convocação para audiência judicial.*

Legislação – Ausência Autorizada (Exercícios Domiciliares)

- *Decreto-Lei 1,044/69 - dispõe sobre tratamento excepcional para os alunos portadores de afecções que indica.*
- *Lei 6.202/75 - amparo a gestação, parto ou puerpério.*
- *Decreto-Lei 57.654/66 - lei do Serviço Militar (período longo de afastamento).*
- *Lei 10.412 - às mães adotivas em licença-maternidade*

6. HORÁRIO DISPONÍVEL PARA ATENDIMENTO PRESENCIAL:

O atendimento será realizado nas segundas, terças e quartas feiras, das 17:00h as 19:00h e/ou quintas feiras, das 18:30h às 20:30h.

7.BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

BOULANGER, P.; ADAM, B. **Motores Diesel.** São Paulo: Editora Hemus, 1978.

MARTINS, J. **Motores de Combustão Interna.** Portugal:Publindustria, 2011.

8.BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

SOUZA, Z. **Elementos de Máquinas Térmicas.** Rio de Janeiro: Editora Campus-EFEI, 1980.

HEGE, J. B. **The Wankel Rotary Engine.** Jefferson:MCFARLAND & CO INC. 2006.

BOULANGER, P.; ADAM, B. **Motores Diesel.** São Paulo: Editora Hemus, 1978. **El Motor de Gasolina.** Barcelona: Ed. CEAC España. 1992.

BRUNETTI, F. **Motores de Combustão Interna.** Volume 1 e 2, Editora Blucher, São Paulo, 2012.

CRONOGRAMA

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

Curso: Engenharia Mecânica

Disciplina: Motores de Combustão Interna

Professor(a): Diego Pacheco Wermuth

Ano/semestre: 2019/1

Turma: 7E

Email: diegowermuth@sapucaia.ifsul.edu.br:

Aula	Data	Conteúdo Programático
1	25/02	Apresentação da Disciplina. Metodologia de avaliação. Aula Introdutória.
-	04/03	CARNAVAL
2	11/03	UNIDADE I – Introdução aos Motores de Combustão Interna 1.1 Definição de motores de combustão interna
3	18/03	1.2 Classificação dos MCI
4	25/03	1.3 Vantagens e desvantagens
5	01/04	UNIDADE II – DEFINIÇÕES 2.1 Ponto Morto Superior e Ponto Morto Inferior 2.2 Cilindrada 2.3 Câmara de Compressão ou de Combustão, Volume Morto 2.4 Octanagem 2.5 Taxa de Compressão (Relação) 2.6 Auto-Ignição 2.7 Avanço
6	08/04	UNIDADE III - MOTORES ALTERNATIVOS 3.1 Motor a Quatro Tempos 3.2 Motor Dois Tempos 3.3 Motor Wankel 3.4 Motores conceito 3.5 Motor Quasiturbine 3.6 Motor Alternativo-Rotativo 3.7 Motor de Parafusos Helicoidais
7	15/04	UNIDADE IV - CICLOS DE POTÊNCIA 4.1 Ciclo de Carnot 4.2 Ciclos de Otto e Diesel 4.3 Ciclo Misto
8	22/04	UNIDADE V – Componentes e Projeto de Motores Alternativos 5.2 Bloco do Motor 5.3 Cabeçote 5.4 Carter 5.5 Pistão 5.6 Biela 5.7 Virabrequim 5.8 Eixo Comando de Válvulas 5.9 Válvulas 5.10 Conjunto de Acionamento das Válvulas
9	29/04	Resolução de Exercícios e revisão de conteúdos
10	06/05	PROVA 1 (P1)

11	13/05	UNIDADE VI - COMBUSTÍVEIS 6.1 Energia Térmica do Combustível 6.2 Relação Ar-Combustível 6.3 Gases de Escape - Emissões 6.4 A Combustão no Motor Diesel 6.5 Injeção de Combustível 6.6 Componentes do Sistema de Injeção
12	18/05	Sábado Letivo – Exercícios complementares
13	20/05	UNIDADE VII- LUBRIFICAÇÃO DO MOTOR 7.1 Filtros 7.2 Trocador de Calor Óleo Lubrificante
14	27/05	UNIDADE VIII - REFRIGERAÇÃO (ARREFECIMENTO) 8.1 A Água de Refrigeração 8.2 Sistema de Partida Turboalimentador
15	03/06	Revisão de conteúdos
16	10/06	Prova 2 (P2)
17	17/06	Preparação dos Seminários (S3)
18	24/06	Apresentação de Seminários (S3)
19	01/07	Divulgação de resultados e revisão para a reavaliação.
20	08/07	REAVALIAÇÃO OPTATIVA (RE)