



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Disciplina: Motores de Combustão Interna e seus Sistemas	
Vigência: a partir de 2010/2	Período Letivo: 2º ano
Carga horária total: 60 h	Código: NEAD.2136
Ementa: Introdução/histórico; Conceitos fundamentais de Mecânica e Instrumentos de Precisão; Classificação e Características dos Motores de Combustão Interna; Princípio de Funcionamento dos Ciclos nos Tempos Mecânicos; Componentes dos Motores; Características Técnicas de Desempenho; Sistemas Complementares e Avaliação dos Parâmetros de Desempenho.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução ao Estudo dos Motores de Combustão Interna

- 1.1 Introdução
 - 1.1.1. História dos Motores Alternativos de Combustão
 - 1.1.2. Noções Preliminares de Mecânica
 - 1.1.3. Instrumentos de Precisão e Aferição
 - 1.1.4. Ciclos Termodinâmicos
 - 1.1.5. Normas Técnicas
- 1.2 Motor
 - 1.2.1. Conceito
 - 1.2.2. Motor de Combustão Externa
 - 1.2.3. Motor de Combustão Interna
 - 1.2.4. Vantagens e Desvantagens dos Motores de Combustão
 - 1.2.5. Classificação dos Motores de Combustão Interna
 - 1.2.6. Classificação dos MCI quanto aos seus Sistemas
 - 1.2.7. Características Técnicas dos Motores de Combustão Interna
 - 1.2.8. Motores Rotativos de Deslocamento – Motor Wankel

UNIDADE II - Principais Componentes dos Motores de Combustão Interna

- 2.1 Características Técnicas de Desempenho
 - 2.1.1. Cilindrada
 - 2.1.2. Câmara de Compressão ou Combustão
 - 2.1.3. Taxa de Compressão
 - 2.1.4. Autoignição
 - 2.1.5. Avanço
- 2.2 Sistemas Complementares
 - 2.2.1. Sistema de Alimentação de Ar
 - 2.2.2. Sistema de Arrefecimento
 - 2.2.3. Sistema de Lubrificação
 - 2.2.4. Sistema Elétrico
 - 2.2.5. Sistema de Alimentação de Combustível

UNIDADE III - Princípio de Funcionamento dos Motores

- 3.1 - Princípio de Funcionamento dos Motores de Combustão Interna – Mci
 - 3.1.1. Fases ou Tempos de Funcionamento dos Motores Alternativos



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 3.1.2. Classificação dos Motores segundo o Ciclo Termodinâmico
- 3.1.3. Motores Ciclo Otto
- 3.1.4. Motores Ciclo Diesel
- 3.1.5. Processo de formação da mistura Ar + Combustível
- 3.1.6. Injeção Indireta
- 3.1.7. Injeção Direta
- 3.2 - Esquema de Funcionamento dos Motores de Combustão Interna
 - 3.2.1. Motor de 4 tempos mecânicos
 - 3.2.2. Motor de 2 tempos mecânicos
 - 3.2.3. Ciclo Otto
 - 3.2.4. Ciclo Otto – 4 Tempos
 - 3.2.5. Ciclo Otto – 2 Tempos
 - 3.2.6. Ciclo Diesel
 - 3.2.7. Ciclo Diesel – 4 Tempos
 - 3.2.8. Ciclo Diesel – 2 tempos
 - 3.2.9. Ciclo Misto

UNIDADE IV - Avaliação dos Parâmetros de Desempenho de Motores

- 4.1 - Parâmetros de Desempenho dos Motores
- 4.2 - Curvas Características de Desempenho

RELAÇÃO DA DISCIPLINA COM AS DEMAIS DISCIPLINAS DO CURSO

A disciplina Motores de Combustão Interna e seus Sistemas contribui para o entendimento das demais disciplinas técnicas do Curso. Oportuniza um referencial para aplicação direta dos biocombustíveis. O estudo dos aspectos que dizem respeito aos motores e suas relações, sua composição e seu funcionamento proporciona a aplicação de conhecimentos alcançados nos estudos de produção de biocombustíveis.

Bibliografia Básica

OBERT, E.F. **Motores de Combustão Interna**. Porto Alegre: Editora Globo, 1971.

REIS, A.V.; MACHADO, AL.L.T; TILLMANN, C.A.C.; MORAES, M.L.B.
Motores, Tratores, Combustíveis e Lubrificantes. E.G.Universitária, UFPel, Pelotas, 2ª Ed. 2005.

Bibliografia Complementar

GIACOSA, D. **Motores Endotérmicos**. Barcelona: Editorial Científico-Médica, 1964.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

HEYWOOD, J.B. **Internal Combustion Engines Fundamentals**. New York: McGraw-Hill, 1988.

FERGUSON, C. R. **Internal Combustion Engines**. 1986. LENZ, H. P. Mixture Formation in Spark-Ignition Engines. New York: (SAE) Springer-Verlag/Wien, 1990.

VAN WYLEN, G., SONNTAG, R., BORGNACKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1994. TAYLOR, C.F. **Análise dos Motores de Combustão Interna. Vol I e II**, 1988.

CHVETZ, I.; KONDAK, M.; KIRAKOVSKI, N. et ali. **Termica General - Termodinamica Tecnica, Turbinas y Maquinas Alternativas**. Editorial Hispano Europea. Barcelona. España. 1975.

BOULANGER, P. e ADAM, B. **Motores Diesel**. Editora Hemus São Paulo. SP. MERCEDES BENZ DO BRASIL. **Apostila de Treinamento Técnico**. Matemática e Metrologia. 2006.

MURARO, W. **Avaliação do funcionamento de motor ICE com gás de baixo poder calorífico proveniente da gaseificação de casca de arroz**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia Mecânica. UNICAMP. Campinas. 2006.

METAL LEVE S.A.N. **Metal Leve S.A.** São Paulo. SP. 5ª Edição.

FLÔRES, L.F.V. **Sistemas Térmicos I**. Apostila. Escola Federal de Engenharia de Itajubá. MG.

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

BOSH,ROBERT GmbH. **Automotive Handbook**. 1993. Alemanha.

SILVA, M.J.M.da e RUGGERO, P.A. **Efeitos da Utilização da Energia de Biomassa sobre o meio Ambiente**. 2003.

STONE, RICHARD. **Internal Combustion Engines**. Society of Automotive Engineers, Inc. 2nd Edition. 1993. Warrendale, PA, USA.
Agência New Motor @ge de Notícias: por Guto Ostergrenn
(www.newmotorage.com/Tecno/3-22.html)