



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC42094	COMPONENTE CURRICULAR: Robótica	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 15	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Conhecer os tipos mais importantes de robôs manipuladores e suas aplicações. Modelar o comportamento cinemático e dinâmico de robôs. Elaborar rotinas simples de programação de robôs.

EMENTA

Introdução; Modelagem Estrutural; Estudo de Trajetórias; Acionamento de Robôs e Controle; Aplicações.

PROGRAMA

1. Introdução
 - 1.1. Definições e objetivos
 - 1.2. Histórico da automação industrial
 - 1.3. Classificação dos robôs
2. Modelagem estrutural
 - 2.1. Arquitetura dos robôs e volume de trabalho
 - 2.2. Modelagem geométrica direta
 - 2.2.1. Transformação de coordenadas
 - 2.2.2. Parâmetros de Denavit-Hartenberg
 - 2.3. Modelagem geométrica inversa
 - 2.4. Modelagem cinemática
 - 2.4.1. Método da linearização
 - 2.4.2. Método da inversa generalizada
 - 2.4.3. Método da cinemática dos sólidos
 - 2.5. Modelagem dinâmica
 - 2.5.1. Teoria geral (Newton-Euler)
 - 2.5.2. Método de Lagrange
3. Estudo de trajetórias
 - 3.1. Trajetórias ponto a ponto

- 3.2. Trajetórias polinomiais
- 3.3. Trajetórias cúbicas
- 4. Introdução ao estudo de elementos terminais
- 5. Acionamento de robôs manipuladores
 - 5.1. Carga e transmissão mecânica
 - 5.2. Servomotores elétricos
 - 5.3. Controle das articulações
- 6. Aspectos gerais sobre a modelagem de estruturas robóticas paralelas
- 7. Atividades de Laboratório

A atividade de laboratório consiste na programação de robô industrial para a execução de operações definidas para cada grupo de alunos, e que será desenvolvida ao longo da disciplina.

 - 7.1. Aspectos de segurança na operação de robôs
 - 7.2. Comandos utilizados na programação do robô
 - 7.3. Programação e operação de robôs

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANGELES, J.. “Fundamentals of Robotic Mechanical Systems: Theory, Methods, and Algorithms”; Springer-Verlag, 1997
 PAUL, R.P.. “Robot Manipulators: Mathematics, Programming, and Control”; MIT Press, 1986.
 TSAI, L.-W.. "Robot Analysis - The Mechanics of Serial and Parallel Manipulators", John Wiley & Sons, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, J, B, M. “Controle de Robô”, Cartgraf, 1988.
 CARVALHO, J. C. M. “Contribuição ao Estudo de Robôs Manipuladores”. Dissertação de Mestrado, UFU, 1986.
 GONÇALVES, R. S. “Estudo de Rigidez de Cadeias Cinemáticas Fechadas”, 239 p. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Uberlândia, 2009.
 MARTINS, A. “O que é Robótica”, Brasiliense, 2ª ed., 2007.
 ROMANO, V.F., Editor, “Robótica Industrial – Aplicações na Indústria de Manufatura e de Processos”, Ed. Edgard Blucher Ltda, 2002.
 VALDIERO, A.C., “Modelagem Matemática de Robôs Hidráulicos”, Ed. Unijui, Ijuí, 2012.
 WOLOVICH, W.A.; “Robotics: Basic Analysis and Design”; HRW, 1985

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41504	COMPONENTE CURRICULAR: Acústica Básica	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 15	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Conhecer os fundamentos e definições básicas da acústica. Realizar medições e caracterizar um ambiente do ponto de vista acústico. Conhecer os principais mecanismos de transmissão e de dissipação da energia sonora. Conhecer os fundamentos de acústica de salas. Avaliar e projetar um sistema de controle de ruído.

EMENTA

Ondas acústicas planas. Radiação sonora de estruturas vibrantes. Efeitos do ruído no homem. Instrumentação para medição e análise de ruído. Isolamento de ruído. Propagação do som no ar livre. Acústica de ambientes fechados. Materiais e silenciadores para absorção de ruído. Filtros e ressonadores acústicos. Ruído das máquinas.

PROGRAMA

1. Ondas Acústicas Planas
 - 1.1. As ondas de pressão sonora
 - 1.2. Definições básicas (o decibel, NPS, NNS, NWS, NI)
 - 1.3. Equação da onda plana
 - 1.4. Impedância acústica específica
 - 1.5. Equação geral da onda
 - 1.6. Nível de potência sonora
 - 1.7. Diretividade de fonte
2. Radiação Sonora de Estruturas Vibrantes
 - 2.1. Introdução
 - 2.2. Radiação de ruído de uma esfera pulsante
 - 2.3. Radiação de ruído de um pistão
 - 2.4. Radiação de ruído de esfera vibrante

3. Efeitos do Ruído no Homem

- 3.1. Introdução
- 3.2. O ouvido humano
- 3.3. Mecanismo da audição
- 3.4. Ruído é perda de audição
- 3.5. Escalas, curvas e critérios para avaliação de ruído

4. Instrumentação para Medição e Análise de Ruído

- 4.1. Sinais de ruído e vibrações
- 4.2. Instrumentos para medição de ruído (microfones, decibelímetros e dosímetros)
- 4.3. Interferência com as comunicações
- 4.4. Limites de tolerância para ruídos de impacto

5. Isolamento de Ruído

- 5.1. Transmissão através de dois meios
- 5.2. Perda de transmissão de paredes simples e duplas
- 5.3. Efeito de aberturas e paredes compostas
- 5.4. Medição de perda de transmissão

6. Propagação do Som no Ar Livre

- 6.1. Atenuação de ruído com a distância e efeitos diversos
- 6.2. Barreiras

7. Acústica de Ambientes Fechados

- 7.1. Crescimento e decaimento da intensidade acústica
- 7.2. Determinação da potência sonora
- 7.3. Redução de ruído por absorção
- 7.4. Frequências características e densidade modal
- 7.5. Sala retangular com paredes absorventes

8. Materiais e Silenciadores para Absorção de Ruído

- 8.1. Materiais de absorção acústica
- 8.2. Medição do coeficiente de absorção acústica
- 8.3. Silenciadores resistivos

9. Filtros e Ressonadores Acústicos

- 9.1. Propagação e reflexão de ondas sonoras em dutos
- 9.2. Teoria geral de abertura lateral em dutos
- 9.3. O ressonador de Helmholtz
- 9.4. Câmaras de expansão
- 9.5. Absorção de ruído em baixas frequências

10. Ruído das Máquinas

- 10.1. Ruído dos ventiladores e exaustores
- 10.2. Ruído dos motores elétricos
- 10.3. Ruído de válvulas
- 10.4. Ruído dos compressores
- 10.5. Ruído de motores diesel
- 10.6. Outras fontes

ATIVIDADES PRÁTICAS

Laboratório 1:

Apresentação de um medidor de nível de pressão sonora. Características técnicas, sistema de operação,

filtros, ponderação, medição.

Laboratório 2:

Medições em campo: ruído de trânsito.

Laboratório 3:

Medições em campo: ruído em edificações - Identificação de falhas de projetos em edificações.

Laboratório 4:

Medições em campo: Identificação de fontes sonoras.

Laboratório 5:

Medições em campo: Uso do tubo de impedância acústica.

Laboratório 6:

Medições em campo: Mapeamento acústico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GERGES, S. N. Y., RUÍDO - Fundamentos e Controle, Imprensa Universitária da UFSC, Florianópolis, 2^a Ed., 2000.

HALL, P. E., Basic Acoustics, Harper & Row Publishers, Inc. New York, 1987.

KINSLER, L. E., FREY A. R., COPPENS A. B. and SANDERS J. V., Fundamentals of Acoustics. Third Edition, John Wiley & Sons, 1982.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERANEK, L. L., Noise Reduction, Robert E. Krieger Publishing Company, New York, 1980.

DE MARCO, C. S., Elementos de Acústica Arquitetônica. Nobel, 1982.

HARRIS, C. M., Handbook of Acoustical Measurements and Noise Control, Third Edition, McGraw-Hill, Inc. New York, 1991.

NEPOMUCENO, L. X., Acústica Técnica. Etegil, 1981.

REYNOLDS, D. D., Engineering Principles of Acoustics – Noise and Vibration Control. Allyn and Bacon Inc., 1981.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41508	COMPONENTE CURRICULAR: Similitude em Engenharia	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 15	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Distinguir as quantidades envolvidas em um experimento. Manipular os dados experimentais obtidos. Aplicar a análise dimensional com o objetivo de classificar e desenvolver equações, sistematizar coleta de dados e analisar protótipos através de modelos.

EMENTA

Análise dimensional. Teorema de Buckingham. Seleção de termos adimensionais. Equações empíricas. Teoria de modelos. Aplicações em problemas de Engenharia Mecânica.

PROGRAMA

1. Observações Medidas e Tratamento de Dados
 - 1.1. Considerações gerais de experimentos e medidas
 - 1.2. Observações, seleção de quantidades básicas, interpretação
 - 1.3. Análise estatística de dados experimentais, origem e tipos de erros, média desvio padrão, distribuição normal
 - 1.4. Método dos mínimos quadrados
 - 1.5. Rejeição de dados
 - 1.6. Análise gráfica e traçado de curvas (lab. 1 - densidade)
2. Análise Dimensional
 - 2.1. Conceitos, base e aplicações da Análise Dimensional
 - 2.2. Classificação e conversão das equações
 - 2.3. Forma das equações dimensionais
 - 2.4. Determinação das constantes
 - 2.5. Excesso de grandezas primárias (lab. 2 - pêndulo simples)
3. Equações Preditivas
 - 3.1. Desenvolvimento de equações
 - 3.2. Procedimento básico, significado dos coeficientes c.
 - 3.3. Teorema de Buckingham

- 3.4. Determinação dos –termos
 - 3.5. Função representativa de um fenômeno físico
 - 3.6. Condição da função ser um produto
 - 3.7. Condição da função ser uma soma (lab. 3 - viscosidade, lab. 4 - pêndulo composto, lab. 5 - arraste de esfera, lab. 6 - vibração de uma barra engastada)
 - 4. Teoria dos Modelos
 - 4.1. Teoria dos modelos
 - 4.2. Uso dos modelos
 - 4.3. Definição
 - 4.4. Tipos de modelos
 - 4.5. Escalas
 - 4.6. Modelos estruturais
 - 4.7. Modelos distorcidos: considerações gerais, tipos de distorção, equações e fatores preditivos, efeito de escala
 - 4.8. Modelos estruturais distorcidos
 - 4.9. Modelos de escoamento de fluidos
 - 4.10. Modelos técnicos
- Outros tipos de modelos (lab. 7 - análise de descarga em tanque, lab. 8 - deflexão de uma barra engastada)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HELENE, O.A.M., VANIA, V.R., 1981, "Tratamento Estatístico de Dados", Ed. Edgard Blucher, Brasil.
 HOLMAN, J.P., 1971. "Experimental Methods for Engineers", McGraw-Hill.
 SZUCS, E., 1980, "Similitude and Modelling – Vol 2. Fundamental studies in engineering, Elsevier Scietific Pub. Co. Universidade de Wisconsin – Madison, USA. 335p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARROS NETO, B, SCARMINIO, I.S. E BRUNS, R.E., 1995, "Planejamento e Otimização de Experimentos", Editora da Unicamp, 2a. Edição, Campinas-SP, 229 p.
 BOVIS, G. 1971, "Application of Similitude in Engineering Analysis", Society of Automotive Engineers, 16 p.
 CALADO, V., MONTGOMERY, D. C., 2003, "Planejamento de Experimentos Usando o Statistica", Rio de Janeiro: E-Papers Serviços Editoriais, 260p.
 KUMAR, V.J.F., DURAIRAJ, DIVAKER C., 2003, Dimensional Analysis and Similitude (Through Worked Examples), New Age International, ISBN 978-81-224-1486-8
 MURPHY, G., 1950, "Similitude in Engineering", The Ronald Press Comp.,USA. 302p.

APROVAÇÃO

____/____/____

 Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

 Carimbo e assinatura do Diretor da
 Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41511	COMPONENTE CURRICULAR: Segurança do Trabalho	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 30	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 30

OBJETIVOS

Proporcionar uma visão ampla sobre a Higiene e Segurança do Trabalho, enfocando, principalmente, conteúdos relacionados aos acidentes de trabalho e doenças ocupacionais (doença profissional e doença do trabalho).

Proporcionar um comportamento reflexivo sobre os riscos (de ambiente e de operação e riscos de acidentes) presentes nos locais de trabalho e que interferem em forma de danos (prejuízo) na saúde do trabalhador e instalações.

Proporcionar aos graduandos a possibilidade de, ao final do curso, poderem ver, ler, escutar, observar, anotar, refletir, falar e escrever sobre a HST bem como atuarem de forma preventivista, recomendando Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) bem como atuar de acordo com os mesmos.

EMENTA

Introdução à Engenharia e Medicina do trabalho. Noções básicas de segurança do trabalho. Proteção contra incêndios. Higiene do trabalho. Fisiologia do trabalho. Patologia geral do trabalho. Técnicas de Mitigação e Compensação de Riscos. Normalização e Legislação. Análise de risco de ambiente e operação/processo. Orientação para pessoas e resultados. Seleção e reeducação profissional. Proteção social do trabalhador. Educação sanitária. Programa de Meio Ambiente, Saúde e Segurança Ocupacional. Sistema Integrado de Gestão. Ergonomia. Gerenciamento de Perigos e Riscos. Primeiros Socorros. Órgãos Nacionais e Internacionais sobre SST ou SSO.

PROGRAMA

1. Introdução à Segurança do Trabalho
 - 1.1. Conceitos e definições básicas
 - 1.2. Acidentes do trabalho
 - 1.3. Incapacidade temporária, permanente parcial e permanente total
 - 1.4. Horas/homem trabalhadas
 - 1.5. Dias perdidos, debitados e computados
 - 1.6. Coeficiente de frequência
 - 1.7. Coeficiente de gravidade

- 1.8. Estatística
- 1.9. Análise de acidentes
- 1.10. Sistema Integrado de Gestão
- 1.11. Administração Aplicada à Segurança do Trabalho

2. Agente de lesão
 - 2.1. Parte do agente
 - 2.2. Tipo de acidente
 - 2.3. Parte do corpo atingida

3. Fundamentos de Segurança do Trabalho
 - 3.1. Arranjo Físico
 - 3.2. Cor e sinalização
 - 3.3. Transporte, armazenamento, manuseio de materiais
 - 3.4. Ferramentas manuais
 - 3.5. Ferramentas portáteis
 - 3.6. Proteção de máquinas e equipamentos
 - 3.7. Motores e bombas
 - 3.8. Caldeiras e vasos sob pressão
 - 3.9. Segurança na soldagem e no corte a quente
 - 3.10. E.P.I.

4. Fundamentos de Higiene do Trabalho
 - 4.1. Conceituação de higiene do trabalho
 - 4.2. Reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais
 - 4.3. Agentes físicos
 - 4.3.1. Ruídos
 - 4.3.2. Vibração
 - 4.3.3. Temperaturas extremas
 - 4.3.4. Pressões anormais
 - 4.3.5. Radiações
 - 4.4. Agentes químicos
 - 4.5. Agentes biológicos
 - 4.6. Doenças ocupacionais

5. Prevenção e Combate á Incêndios
 - 5.1. Generalidades
 - 5.2. Ocorrência de incêndios
 - 5.3. Classes do fogo
 - 5.4. Engenharia de incêndios
 - 5.5. Formas de prevenção
 - 5.6. Riscos de incêndios
 - 5.7. Proteção ao combate

6. CIPA e SESMT
 - 6.1. Empresas que devem instalar CIPAS
 - 6.2. Número de componentes
 - 6.3. Atribuições
 - 6.4. Reuniões
 - 6.5. Representante

6.6. Empresas que devem criar o SESMT

6.7. Dimensionamento

6.8. Atribuições

7. Primeiros Socorros

7.1. Conceituação

7.2. Socorro de urgência

7.3. Corpos estranhos

7.4. Queimadura

7.5. Ferimentos

7.6. Hemorragias

7.7. Fraturas

7.8. Intoxicação, envenenamentos

7.9. Parada respiratória cardíaca

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARDELLA, Benedito-Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes-5ª Reimpressão – Editora Atlas , 2008.

CERQUEIRA, Jorge Pedreira de – Sistemas de Gestão Integrados: Qualitymark, 1ª Reimpressão, 2007.

Segurança e Medicina do Trabalho – Editora Atlas – Edição 66ª – 2010.

Teoria Geral da Administração – Instituto Chiavenato.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CCB-Código Civil Brasileiro 2010

CDC-Código de Defesa do Consumidor 2010

CLT-Consolidação das Leis Trabalhistas 2010

CPC-Código do Processo Civil 2010

Normas :ISO 9000:2000; ISO 14000:2004; OHSAS 18000:2007; BS 8800:1996; AA 1000; AS 8000, ISO 31000, NBR 16000, NBR 26000, NBR 14280, NBR 19011 e BS 8900.

OLIVEIRA, Djalma de P. Rebouças de-Estrutura Organizacional, 1ª Edição, Editora Atlas – 2006

TAVARES, José da Cunha-Tópicos de Administração Aplicada à Segurança do Trabalho – Editora SENAC-2008.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41515	COMPONENTE CURRICULAR: Ventilação Industrial	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 45

OBJETIVOS

Projetar sistemas de ventilação geral e local exaustora atentando para o emprego das normas técnicas, bem como o conforto e eficiência, saúde e segurança das pessoas nos ambientes internos.

EMENTA

Higiene do trabalho. Fisiologia das Termorregulação. A ventilação como medida de controle ambiental. Toxicologia. Qualidade do Ar Interior. A Fábrica Verde. Arquitetura Ecológica. Ambientes industriais. Ventilação natural e forçada. Resfriamento Evaporativo. Ventilação geral diluidora. Ventilação local exaustora. Coletores e separadores de partículas. Ventiladores. Projeto de um sistema de ventilação. Introdução ao Transporte Pneumático

PROGRAMA

1. Implantação do Curso
 - 1.1. Informações básicas
 - 1.2. Objetivo geral
 - 1.3. Ementa
 - 1.4. Procedimentos didáticos
 - 1.5. Bibliografia
 - 1.6. Avaliação
 - 1.7. Formação dos grupos permanentes
2. Fins da Ventilação. Considerações Gerais. Ventilação Natural e Mecânica
 - 2.1. Fins. Definição de ventilação
 - 2.2. Ar atmosférico
 - 2.3. Contaminantes do ar
 - 2.4. Valores limites das concentrações de contaminantes

3. Ventilação Geral Diluída
 - 3.1. Operações e componentes
 - 3.2. Tipos de ventilação geral
4. Ventilação Geral. Ambientes Normais. Locais de Concentração de Pessoas. Locais Confinados Úmidos. Projeto
 - 4.1. Exigências do indivíduo
 - 4.2. Ambientes normais (ventilação para conforto)
 - 4.3. Locais de concentração de pessoas (ventilação para conforto)
 - 4.4. Ambientes confinados (sem ventilação natural)
 - 4.5. Projeto de uma instalação de ventilação geral
5. Ambientes Industriais
 - 5.1. Ventilação para diluir contaminantes gerados no recinto
 - 5.2. Tempo necessário para a concentração "X" adquirir um certo valor "X" supondo "X₀" a concentração inicial.
 - 5.3. Tempo necessário para partindo de uma concentração "X₀" atingir uma concentração "X", admitindo que a geração de contaminante cessou e que a ventilação continuou
 - 5.4. Ventilação para retirar calor sensível gerado no recinto
 - 5.5. Prédios industriais
6. Projeto de uma Instalação de Ventilação Geral Diluidora
 - 6.1. Marcha do projeto
 - 6.2. Exemplo de projeto de uma instalação de ventilação para um escritório
 - 6.3. Projeto proposto
7. Ventilação Local Exaustora. Operação. Equipamento. Velocidade de Captura
 - 7.1. Operação
 - 7.2. Componentes
 - 7.3. Velocidade de captura
8. Estudo do Captor
 - 8.1. Função e cuidados no projeto
 - 8.2. Aspiração de bocas planas circulares e retangulares
 - 8.3. Aspiração de uma boca qualquer
 - 8.4. Perda de carga num captor; vazão; coeficientes de restrição do captor
 - 8.5. Alguns tipos de captores
 - 8.6. Vazão de ar nos casos de processos quentes
9. Coletores do Material Capturado
 - 9.1. Razões do coletor
 - 9.2. Princípios de operação dos coletores
 - 9.3. Fatores que influem na seleção do tipo de coletor
 - 9.4. Queda de uma partícula no ar em repouso
 - 9.5. Eficiência do separador ou coletor. Tamanhos das partículas industriais
 - 9.6. Filtro de pano
 - 9.7. Câmara gravitacional
 - 9.8. Câmaras inerciais
 - 9.9. Ciclone associado com ventilador

- 9.10. Coletores úmidos
- 9.11. Filtro eletrostático

10. Dutos. Ventiladores. Ejetores. Tiragem Natural

- 10.1. Diversos
- 10.2. Dutos
- 10.3. Ventiladores
- 10.4. Ejetores
- 10.5. Projeto de um ejetor
- 10.6. Tiragem natural

11. Projeto de uma Instalação de Ventilação Local Exaustora

- 11.1. Dados necessários
- 11.2. Localização e dimensionamento dos captosres, etc.
- 11.3. Disposição do equipamento
- 11.4. Projeto do equipamento

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVA, R.B. , 1980, "Ventilação Mecânica", São Paulo, Grêmio Politécnico, Brasil.
MACINTYRE, A.J., 1988, "Ventilação Industrial e Controle da Poluição", Editora Guanabara, Brasil.
MESQUITA, R. et al, 1977, "Engenharia de Ventilação Industrial", São Paulo, Edgard Blucher, Brasil.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CLEZAR, CARLOS ALFREDO – Ventilação Industrial / Carlos Alfredo Clezar, Antônio Carlos Ribeiro Nogueira – Florianópolis : Ed. Da UFSC, 1999, 298 p.; il.
COSTA, ENNIO CRUZ DA, 1923-Ventilação/Ennio Cruz da Costa-São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2005
COSTA, ENNIO CRUZ DA, 1982-Arquitetura Ecológica: Condicionamento Térmico Natural/Ennio Cruz da Costa – São Paulo – Ed. Edgard Blucher, 1982
COSTA, ENNIO CRUZ DA, 2007-Secagem Industrial – São Paulo – Ed. Edgard Blucher, 2007
COSTA, ENNIO CRUZ DA, 2007 – Física Aplicada à Construção. ED. Edgard Blucher, 6ª Ed. 2007.
NBR 16401:2008 – Conforto Térmico, Qualidade do Ar Interior e Ar Condicionado e Climatização.
PERAGALLO, RAUL. Salas Limpas, Ed. Hemus Ltda. 319 p, 2011.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41518	COMPONENTE CURRICULAR: Gestão da Qualidade Total	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 45

OBJETIVOS

Propiciar uma formação técnica aos profissionais da área de qualidade, pela difusão da filosofia da qualidade total, como instrumento de gestão da melhoria da qualidade e produtividade.

EMENTA

Evolução do conceito de qualidade. As dimensões da qualidade total. Custos de não qualidade. O planejamento da qualidade total. Garantia da qualidade total. A implantação da gestão integral da qualidade. As ferramentas de solução de problemas. As ferramentas da gestão da qualidade total. Auditoria da qualidade.

PROGRAMA

1. Evolução do Conceito de Qualidade
 - 1.1. Introdução
 - 1.1.1. O que é qualidade
 - 1.1.2. Riscos caso não se cumpra com a qualidade
 - 1.1.3. Benefícios de se cumprir com a qualidade
 - 1.2. As teorias humanas - desde Maslow até nossos dias
 - 1.2.1. Qualidade de vida no trabalho
 - 1.2.2. Conclusão
 - 1.2.3. Questão
2. As Dimensões da Qualidade Total
 - 2.1. As dimensões da qualidade para produtos manufaturados
 - 2.2. As dimensões da qualidade em serviço
 - 2.3. As dimensões da qualidade total para o cliente

- 2.4. Qualidade intrínseca e qualidade extrínseca
- 2.5. O perfil de qualidade de uma companhia
- 3. Custos de Não Qualidade
 - 3.1. Evolução do conceito do custo de qualidade
 - 3.2. O significado de custos da não qualidade
 - 3.3. Custos de não se cumprir a qualidade
 - 3.4. Categorias de custo da não-qualidade
- 4. O Planejamento da Qualidade Total
 - 4.1. Introdução
 - 4.1.1. Visão, valores e filosofia de empreendimento
 - 4.1.2. Lançamento do processo de planejamento da qualidade
 - 4.1.3. O diagnóstico qualidade total
 - 4.1.4. O aferimento ou demarcação competitiva ("benchmarking"): estabelecimento de padrões de excelência
 - 4.1.5. A focalização
 - 4.1.6. Um sistema em sentido inverso
 - 4.1.7. Cliente interno ou parceiro interno?
 - 4.2. A estratégia
 - 4.3. O plano de ação (tática) e a avaliação
 - 4.3.1. A direção e o planejamento da qualidade total
 - 4.3.2. Conclusão
 - 4.3.3. Questão
- 5. Garantia da Qualidade Total
 - 5.1. O relacionamento entre a qualidade total e o sistema de garantia de qualidade
 - 5.2. Um sistema documentado de gerenciamento da qualidade
 - 5.3. Sistema de garantia da qualidade
 - 5.3.1. Definição
 - 5.3.2. A garantia da qualidade dentro do contexto da administração da qualidade
 - 5.4. Comentários sobre a garantia da qualidade
 - 5.5. Histórico do desenvolvimento da garantia da qualidade
 - 5.6. Garantia da qualidade orientada pela inspeção
 - 5.7. Garantia da qualidade orientada pelo controle do processo
 - 5.8. Implantação da organização da garantia da qualidade
- 6. Problema

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, V.F., "Controle da Qualidade Total", FDG, Belo Horizonte, MG, 2007.
COUTO, H.A., "Qualidade e Excelência", Ergo Editora Ltda, Belo Horizonte MG, 1994.
KELADA, J.N., 1994, "Technologie de la Qualité Totale", Edição QUAFEC, Quévec, Canadá.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRULOTTE, R. et al, 1995, "Environnement économie et entreprise", Télé-université, Québec, Canadá.
COUTO, H.A., 1994, "Qualidade e Excelência", Ergo Editora Ltda, Belo Horizonte MG, Brasil.
KELADA, J.N., 1994, "Technologie de la Qualité Totale", Edição QUAFEC, Québec, Canadá.
KELADA, J.N., 1995, "Comprendre et Réalise la Qualité Totale", QUAFEC, Québec, Canadá.
KELADA, J.N., 1996, "Integraating Reengineering with Total Quality", Edição ESQC, Quality Press, USA.
MORRIS, D., BRANDON, J., 1994, "Reengenharia Reestruturando sua Empresa", Ed. Campus, São Paulo, Brasil.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41505	COMPONENTE CURRICULAR: Sistemas de Manufatura	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 45

OBJETIVOS

Dar ao aluno conhecimentos básicos para um moderna administração da manufatura.

EMENTA

Introdução. Implantação industrial. Engenharia simultânea. M.R.P.. Tecnologia de grupo. Tipos de lay-out. Just-in-time. Sistemas flexíveis de manufatura. Análise de valor. T.P.M.. Sistemas de custeio.

PROGRAMA

1. Visão geral da disciplina
2. A evolução tecnológica e a globalização do mercado
3. Processos de fabricação
4. Tempos padrões. Carga da máquina. Dimensionamento da mão-de-obra
5. Tipos de Lay-out
6. Automação rígida e automação flexível. Tipos de produção
7. Tecnologia de grupo. Classificação e Codificação
8. Células de manufatura
9. Just in time, princípios e conceitos
10. Kanban
11. Análise de valor
12. Manutenção da produtividade total (TPM)
13. Medidas de avaliação
14. Sistemas de custeio
15. Estudos de casos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CHANG, T.M., YIH, Y., 1994, "Generic Kanban System for Dynamic Enviroments", Inst., J. Prod. Res., vol. 32(4), 889-902, USA.
- DEKLEVA, J., Garbec, 1994, "Two-Phase Method for Designing Flexible Manufacturing Systems", Inst. J. Prod. Res., vol 32(3), USA. p. 683-691.
- GROOVER, M. P., 2010. "Automação Industrial e Sistemas de Manufatura". 3ª. Edição, Editora Pearson Education do Brasil.
- KUSIAK, A., CHOW, W.S., 1987. "Efficient solving of the Group Technology Problem", Journal of Manufacturing Systems, vol. 6(2). p.117-124.
- LIAO, T.W., 1994, "Design of line-type cellular manufacturing systems for minimum operating and material-handing cortos", Inst. J. Prod. Res., vol 32(2), 387-397, Brasil.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DE SOUZA, A.F., ULBRICH, C.B. L., 2009, "Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC - Princípios e Aplicações", 1ª. Ed., São Paulo: Editora ArtLiber, , 335 p.
- FANDEL, G., Reese, J., 1991, "Just-in-time logistics of a supplier in the car manufacturing industry", International Journal of Production Economics, 24, 55-64., USA
- FRY, T.D., Smith, A.E., FMS, 1989, "Implementation Procedure: A case a study", IIE Transactions, September, USA.
- GUPTA, Y.P., Mangold, W.G., Lonial, S.C., 1991, "An Empirical Examination of the Characteristics of JIT Manufactures versus Non-JIT Manufactures", Manufacturing Review, vol 4(2), June, USA.
- HAY, E.J., 1992, Just-in-time, um exame dos novos conceitos de produção (tradução), Ed. Maltese, São Paulo, Brasil, 232 pg.
- KRAJEWSKI, L.J, RITZMAN, L.P., 2003, "Administração da Produção e Operações", tradução Roberto Galman; revisão técnica Carlos Eduardo M. da Silva", São Paulo: Editora Pearson/Prentice-Hall, 431 p.
- VOLLMAN, T.E., Berry, W.L., Whybark, D.C., 1988, "Manufacturing Planning and Control Systems", USA.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC43073	COMPONENTE CURRICULAR: Método de Elementos Finitos	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 15	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Capacitar o aluno para: a) compreender as etapas envolvidas na formulação teórica e resolução numérica de problemas de Engenharia pela técnica de elementos finitos; b) aplicar o método dos elementos finitos na resolução de diferentes tipos de problemas de Engenharia utilizando programas comerciais.

EMENTA

Fundamentos do método de elementos finitos. Formulação de elementos unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais: formulação direta, variacional e por resíduos ponderados. Elementos isoparamétricos. Aplicações em problemas de engenharia usando programas comerciais.

PROGRAMA

1. APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA
 - 1.1. Objetivos
 - 1.2. Conteúdo programático
 - 1.3. Bibliografia
 - 1.4. Sistema de avaliação
2. INTRODUÇÃO AO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS.
 - 2.1. Conceito de discretização. Elementos e nós
 - 2.2. Potenciais e limitações do método
 - 2.3. Exemplos de aplicações na Engenharia
3. FORMULAÇÃO DE MODELOS DE ELEMENTOS FINITOS
 - 3.1. Técnicas de aproximação
 - 3.2. Funções de interpolação
 - 3.3. Formulação de problemas unidimensionais pelo processo direto
 - 3.4. Formulação de problemas unidimensionais pelo processo variacional

- 3.5. Formulação de problemas bidimensionais pelos processos variacional e de resíduos ponderados
- 3.6. Formulação de problemas tridimensionais pelo processo de resíduos ponderados
- 3.7. Aplicação a problemas de problemas de equilíbrio, dinâmica estrutural, transferência de calor e mecânica de fluidos
4. ASPECTOS NUMÉRICOS E COMPUTACIONAIS
 - 4.1. Resolução de sistemas de equações diferenciais e algébricas de grande porte.
 - 4.2. Problemas de autovalor
 - 4.3. Integração numérica.
 - 4.4. Resolução de sistemas de equações não lineares.
5. UTILIZAÇÃO DE PROGRAMAS COMERCIAIS
 - 5.1. Pré-processamento, processamento numérico e pós-processamento.
 - 5.2. Análise de erros
 - 5.3. Técnicas de validação e ajuste de modelos.
 - 5.4. Exemplos de aplicação em problemas de Engenharia: análise estrutural, mecânica dos sólidos, transferência de calor e mecânica dos fluidos.
6. AULAS PRÁTICAS: Desenvolvimento de modelos de elementos finitos em programas comerciais aplicados a problemas de Engenharia: análise estrutural, mecânica dos sólidos, transferência de calor e mecânica dos fluidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HUEBNER, K. H, Thornton, E. A; The finite element method for engineers; John Wiley & Sons; 1982; ISBN 0-471-09159-6.

KWON, Y. W; Bang, H. The finite element method using Matlab; CRC Press; 1997; ISBN 0-8493-9653-0.

ZIENKIEWICZ, O. C. Taylor, R. L., Zhu, J. Z., The Finite Element Method: its Basis and Fundamentals. 6th Edition. Elsevier-Butterworth-Heinemann, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BREBBIA C.A, Connor, J.J., Fundamentals of Finite Element Techniques for Structural Engineers. Butterworths, London.

COOK, R.D, Malkus, D.S., Plesha, M.E., Witt, R.J., Concepts and Applications of Finite Element Analysis. 4th edition. Wiley, 2002. ISBN 0-471-35605-0.

ODEN, J. T, Reddy, J.N., An Introduction to the Mathematical Theory of Finite Elements, John Wiley, 1976.

REDDY, J.N., An Introduction to the Finite Elements Methods, 3th Edition, McGraw-Hill, 2005.

SOBRINHO, A.S.C, Introdução ao Método dos Elementos Finitos, Editora Ciência Moderna, 2006.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41516	COMPONENTE CURRICULAR: Logística Empresarial	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 45

OBJETIVOS

Formar profissionais capazes de atuar com movimentação e armazenagem de produtos, planejando sistematicamente o controle do fluxo de materiais no processo produtivo.

EMENTA

Definição e evolução da Logística. Sistema Logístico. Operador Logístico. Cadeia de suprimento e de valor. Elementos de custos logísticos. Problemas de localização e rede de transporte. Logística de distribuição.

PROGRAMA

1. Definição e evolução da Logística
 - 1.1. Definição da Logística, sua importância e missão
 - 1.2. Ciclo logístico
 - 1.3. Objetivos e atividades da Logística
 - 1.4. Valores agregados de lugar e tempo
 - 1.5. Evolução da Logística
2. Sistema Logístico
 - 2.1. Definição e características do Sistema Logístico
 - 2.2. Gerenciamento da cadeia de suprimento
 - 2.3. Nível de serviço ao consumidor
 - 2.4. Depósitos e armazéns
3. Operador Logístico
 - 3.1. Conceito
 - 3.2. Terceirização dos serviços Logísticos: justificativas, problemas e escolhas
 - 3.3. Conceito de Just-in-time

- 3.4. O sistema Kanban
- 4. Cadeia de Suprimento e de Valor
 - 4.1. Definições e elementos constituintes
 - 4.2. Relacionamento entre cliente e fornecedor
 - 4.3. Relação entre suprimentos e distribuição
 - 4.4. Atividades da Logística de Suprimentos
- 5. Elementos de Custos Logísticos
 - 5.1. Custos do estoque, de armazenagem, do pedido e de transporte
- 6. Problemas de Localização e Rede de Transporte
 - 6.1. Definição
 - 6.2. Rede Matemática e exemplo de Grafo
 - 6.3. Determinação de distâncias Logísticas
- 7. Logística de Distribuição
 - 7.1. Definição
 - 7.2. Zonas de distribuição
- 8. Exercício de Avaliação e Aplicação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALVARENGA e NOVAES, A.G., "Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição", Editora Edgard Blucher Ltda, 3ª Ed, São Paulo, SP, 2007.
 ALVARENGA e NOVAES, A.G., "Logística Aplicada – Suprimento e Distribuição Física", Editora Edgard Blucher Ltda, 3ª Ed, São Paulo, SP, 2000.
 KOBAYASHI, S., "Renovação da Logística", Editora Atlas, São Paulo, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BALLOU, R. H., "Logística Empresarial", Editora Atlas, São Paulo, 1995
 NOVAES, A.G. "Sistemas Logísticos: Transporte, Armazenagem e Distribuição Física de Produtos", Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, SP, Brasil, 1989.
 ROLF, H. E., 2000, "Administração da Produção: PCP", Editora Papa - Livro, Florianópolis - SC.
 SHINGO, S., "O Sistema Toyota de Produção", Editora Bookman, Porto Alegre, 1996.
 TUBINO, D. F. "Manual de Planejamento e Controle da Produção", Editora Atlas, São Paulo, Brasi, 2000.

APROVAÇÃO

____ / ____ / ____

 Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____ / ____ / ____

 Carimbo e assinatura do Diretor da
 Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41505	COMPONENTE CURRICULAR: Introdução aos Sistemas de Potência Nuclear e Engenharia de Reatores	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Apresentar os processos físicos básicos envolvidos na operação, controle e segurança de sistemas de potência nuclear. Armazenamento provisório e reuso do combustível nuclear irradiado.

EMENTA

Processos básicos de um reator nuclear. Urânio, fissão e fusão. Nêutrons e processo de moderação. Tipos de reatores (PWR e BWR). Núcleo de reatores. Introdução à física dos reatores. Condição de criticalidade. Barras de controle. Termodinâmica de usinas nucleares. Custo da energia. Introdução à termohidráulica de reatores. Fluxo crítico de calor. Introdução ao projeto de reatores. Proteção radiológica. Ciclos de potência de usinas nucleares PWR e BWR. Distribuição da densidade de potência em reatores. Transferência de calor e mecânica dos fluidos em escoamentos monofásicos e multifásicos. Comportamento transiente de uma usina nuclear. Confiabilidade do cálculo termo hidráulico de reatores.

PROGRAMA

1. Princípios de funcionamento dos reatores nucleares,
2. Combustíveis e processos de liberação de energia térmica (fissão e fusão),
3. Processo de moderação e barras de controle,
4. Reatores PWR e BWR,
5. Núcleo de reatores: Princípios da física dos reatores, distribuição da carga / densidade de potência em reatores. Rearranjo periódico das barras de elementos combustíveis. Criticalidade.
6. Produção e processamento do combustível nuclear. Custo da energia e emissões de poluentes – Comparação com demais fontes de energia,
7. Introdução à termohidráulica de reatores. Fluxo crítico de calor.
8. Dimensionamento básico de reatores e sua proteção radiológica.
9. Construções típicas. Usinas PWR e BWR.
10. Transferência de calor e mecânica dos fluidos em escoamentos monofásicos e multifásicos. Confiabilidade do cálculo termohidráulico de reatores.
11. Comportamento transiente de uma usina nuclear.

Armazenamento provisório e permanente de combustível irradiado. Reciclagem e reuso do combustível nuclear.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BODANSKY, D., 2004. “Nuclear Energy: Principles, Practices, and Prospects”. 2ª. Edição. Springer. 715p.
DUDERSTADT, J. J. ; HAMILTON L. J. 1976. “Nuclear Reactor Analysis”. John Wiley & Sons Inc., p. 567 -580.
JEVREMOVIC, T., 2005. “Nuclear Principles in Engineering”, Springer. 442p.
LAMARSH, J.R., 1977. “Introduction to Nuclear Engineering”, Addison- Wesley Publishing Company,
TONG, L. S. & Weisman, J., Thermal Analysis of Pressurized Water Reactors, American Nuclear Society, 1970

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

2PPR-11 - Livro de Dados do Reator de Angra II. 2007. Manual de Operação da Usina, Eletrobrás Termonuclear S. A.
ANEEL. 2013. Disponível em: http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/Manuais_banco_de_Informacoes/
EL-WAKIL, M.M., 1971. “Nuclear Power Engineering”, International Textbook Company
EL-WAKIL, M.M., 1971 “Nuclear Heat Transport”, International Textbook Company.
IAEA, 2009. “Nuclear Energy Basic Principles”, IAEA Nuclear Energy Series NE-BP. Vienna, Austria. 11p.
I SENCIR – SEMANA DE ENGENHARIA NUCLEAR E CIÊNCIAS DAS RADIAÇÕES. Escola de Engenharia – UFMG. Belo Horizonte – M. 29 a 31 de maio de 2012.
NE 1.26 - Segurança na Operação de Usinas Nucleoelétricas. 1997. CNEN. Disponível em : <http://www.cnen.gov.br/seguranca/normas/mostra-norma.asp?op=126>
PONZONI, P. F., 1998. “Curso Avançado de Física de Reatores - Modulo 2”. FUJB, p. 39-48.
VALDERLEI, B. F.; IPOJUCA, T.; FREIRE, J. S. “Cálculos Físicos do Reator”, Relatório de recarga de Angra 1 - Ciclo 9, GCN.C023.2000, Eletrobrás Termonuclear S.A.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41502	COMPONENTE CURRICULAR: Projeto de Instalação de Ar Condicionado	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 45

OBJETIVOS

Projetar sistemas comerciais, industriais ou residenciais de ar condicionado de acordo com as normas estabelecidas de conforto térmico.

EMENTA

Conceituação de ar condicionado. Análise do local e condições do projeto. Carga térmica. Distribuição do ar. Especificação de equipamentos.

PROGRAMA

1. Conforto Térmico
2. Ar Condicionado
 - 2.1. Definição
 - 2.2. Operação
 - 2.3. Análise do local, estimativa da carga térmica
 - 2.4. Condições de projeto
 - 2.5. Armazenamento de calor
 - 2.6. Ganhos de calor por insolação das superfícies de vidro
 - 2.7. Infiltrações e ventilações
3. Distribuição do Ar
 - 3.1. Estudo do ar
 - 3.2. Elementos para tratamento do ar
 - 3.3. Projeto de dutos de ar
 - 3.4. Distribuição do ar nos compartimentos a serem condicionados
4. Projeto de Dutos e Canalizações para Distribuição do Ar
 - 4.1. Critérios para escolha dos acessórios
 - 4.2. Critérios para escolha dos equipamentos da central de condicionamento de ar

Horários livres para discussão e orientação do final do projeto

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COSTA, E.C., 1979, "Física Aplicada a Construção", Porto Alegre, Globo, Brasil.
CREDER, H., 2004, "Instalações de Ar Condicionado", 6ª. edição. LTC Editora, Brasil.336p.
JONES, W.P. 1983, "Engenharia De Ar Condicionado Calculos Projetos Instalações". Ediora Campus. Brasil. 505p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARRIER, 2013. Manual de Ar Condicionado. Disponível em: <http://www.springer.com.br/>
CONSUL. 2013. Dicas de Instalação de Ar Condicionado Split Consul. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=4IG2UMzkv1U&feature=youtu.be>
MILLER, R., MILLER, M.R., 2008. Refrigeração e Ar Condicionado. 1ª. edição. LTC. 540p.
RHEEM. 2013. Ar-Condicionado Linha Mini Split - Manual de instalação multi-split. 15p. Disponível em: http://www.rheem.com.br/pdfs/multi_split/manual_multi_split_isntalacao.pdf
RAPIN, P. 2001. "MANUAL DO FRIO - FORMULAS TECNICAS - REFRIGERAÇÃO E AR-CONDICIONADO". 1ª. edição. Ed. Hemus. 462p.
SILVA, R.B., 1978, "Ar Condicionado", São Paulo, EDUSP, Brasil.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41506	COMPONENTE CURRICULAR: Desgaste Abrasivo	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 45

OBJETIVOS

Abordar de forma introdutória os aspectos fundamentais do processo de desgaste abrasivo, suas implicações e aplicações.

EMENTA

Introdução. Classificação dos processos de desgaste. Desgaste abrasivo. Abrasão de metais ferrosos. Abrasão de cerâmicos estruturais. Abrasão em altas temperaturas. Usinagem por abrasão.

PROGRAMA

1. Introdução
 - 1.1. Histórico
 - 1.2. Importância econômica
 - 1.3. Caráter sistêmico
2. Caracterização dos Processos de Desgaste
 - 2.1. Tribosistema
 - 2.2. Mecanismos de desgaste
 - 2.2.1. Adesão
 - 2.2.2. Abrasão
 - 2.2.3. Fadiga de contato
 - 2.2.4. Reação triboquímica e outros processos
3. Desgaste Abrasivo
 - 3.1. Introdução
 - 3.2. Definição
 - 3.3. Técnicas de análise
 - 3.4. Efeitos de parâmetros tribológicos
4. Abrasão de Metais
 - 4.1. Aços e ferros fundidos comuns
 - 4.2. Aços manganês

- 4.3. Ferros fundidos brancos
- 4.4. Revestimentos
- 5. Abrasão em Altas Temperaturas
 - 5.1. Introdução
 - 5.2. Efeito de temperatura sobre propriedades mecânicas
 - 5.3. Mecanismos de desgaste em altas temperaturas
 - 5.4. Materiais para aplicações em altas temperaturas
- 6. Abrasão de Cerâmicos Estruturais
 - 6.1. Introdução aos materiais cerâmicos
 - 6.2. Propriedades mecânicas de materiais cerâmicos
 - 6.3. Abrasão de cerâmicos
- 7. Usinagem por Abrasão
 - 7.1. Processos de usinagem por abrasão
 - 7.1.1. Retificação
 - 7.1.2. Lapidação
 - 7.1.3. Brunimento
 - 7.1.4. Polimento
 - 7.1.5. Abrasão ultrasonora

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASKELAND, D.R., 1988, "The Science and Engineering of Materials", Ed. Van Nostrald Reinhold, London, UK.

HUTCHINGS, I.M., 1992, "Tribology: Friction and Wear of Engineering Materials", CRC Press, London, UK, 273 p.

ZUM GAHR, K.H., 1987, "Microstructure and Wear of Materials", Elsevier, USA.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASM. HANDBOOK - Surface engineering. 10th Edition, Volume 5. ASM International, USA, 2004. 2535p

FARAGO, F.T. Abrasive Methods Engineering. Vol 1,2 e 3. Industrial Press. Inc., New York, USA. 1980.

LITTLE, J.A., Erosive and Abrasive Wear. 2000. Elsevier Science; 1 edition. 766 pag.

MARKOV, A.I., 1966, Ultrasonic Machining of Intractable Materials, I Liffe Books Ltd, London, UK, 350 p.

WATCHMAN JR., J.B., Structural Ceramics, In: Treatise on Materials Science and Technology, vol. 29, Academic Press Inc. New York, USA.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41512	COMPONENTE CURRICULAR: Fundamentos da Dinâmica de Veículos	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Estabelecer uma base de princípios de engenharia e métodos analíticos para estudar o comportamento dinâmico de veículos. Promover uma familiarização com a terminologia usada na engenharia automotiva. Estudar os principais componentes e mecanismos de um veículo visando estabelecer sua influência no comportamento dinâmico global. Manter os alunos sempre atualizados em relação à engenharia dos veículos automotores.

EMENTA

Fundamentos das abordagens usadas na modelagem de veículos. Estrutura veicular. Aspectos de segurança veicular e no trânsito. Carregamento dinâmico dos eixos. Desempenho à aceleração. Desempenho à frenagem. Excitações provenientes do ambiente. Comportamento dinâmico vertical de um veículo. Comportamento dinâmico lateral de um veículo. Sistemas de suspensão. Sistemas de direção. Pneus. Sistemas eletrônicos modernos aplicados a veículos.

PROGRAMA

1. Introdução
 - 1.1. Introdução a dinâmica de veículos
 - 1.2. Aspectos históricos da evolução tecnológica dos automóveis
 - 1.3. O automóvel e sua estrutura
 - 1.4. Estrutura tipo quadro de chassi e carroceria
 - 1.5. Estrutura monobloco
 - 1.6. Outros tipos de estrutura automotiva (space frame, monocoque, backbone, etc)
 - 1.7. Abordagens fundamentais para modelagem de veículos
 - 1.8. Carregamento dinâmico nos eixos
2. Aspectos de Segurança Veicular e no Trânsito
 - 2.1. Estudo dos Acidentes de trânsito e sua prevenção

- 2.2. As estatísticas de trânsito
- 2.3. Educação para o trânsito
- 2.4. Noções de direção defensiva
- 2.5. A engenharia aplicada à segurança veicular
- 2.6. Colisão traseira
- 3. Desempenho à Aceleração
 - 3.1. Aceleração limitada pela potência
 - 3.2. Aceleração limitada pela capacidade de tração
- 4. Desempenho à Frenagem
 - 4.1. Equações básicas
 - 4.2. Forças de frenagem
 - 4.3. Sistemas de freios
 - 4.4. O atrito na interface pneu-solo
 - 4.5. Divisão da força de frenagem
 - 4.6. Sistema anti-travamento (ABS)
- 5. Excitações Provenientes do Ambiente
 - 5.1. Forças de origem aerodinâmica
 - 5.2. Resistência ao rolamento
 - 5.3. Perfil da superfície da pista
- 6. Dinâmica Vertical de Veículos
 - 6.1. Fontes de excitação
 - 6.2. Resposta do veículo à excitação
 - 6.3. Tolerância dos passageiros às vibrações
- 7. Dinâmica Lateral de Veículos
 - 7.1. Curva em baixa velocidade
 - 7.2. Curva em alta velocidade
 - 7.3. Efeitos da atuação da suspensão durante uma curva
- 8. Sistemas de Suspensão
 - 8.1. Sistemas de suspensão para eixo sólido
 - 8.2. Suspensões independentes
 - 8.3. Efeitos da geometria da suspensão no comportamento do veículo
 - 8.4. Suspensões ativas e semi-ativas
- 9. Sistemas de Direção
 - 9.1. Configurações típicas para sistemas de direção
 - 9.2. Direção do tipo pinhão e cremalheira
 - 9.3. Direção tipo setor e rosca sem fim
 - 9.4. Geometria da direção dianteira
 - 9.5. Direção nas quatro rodas
- 10. Pneus
 - 10.1. Estudo do movimento das rodas
 - 10.2. Estrutura do pneu
 - 10.3. Mecânica da geração das forças no contato
 - 10.4. Propriedades à tração
 - 10.5. Propriedades direcionais
 - 10.6. Frenagem e esterçamento combinados

- 11. Sistemas Eletrônicos Modernos Aplicados a Veículos
 - 11.1. Sistemas que atuam na frenagem (ABS e BAS)
 - 11.2. Controle de tração
 - 11.3. Controle eletrônico de estabilidade
 - 11.4. Prototipagem rápida aplicada a veículos
 - 11.5. Uso da realidade virtual no desenvolvimento de veículos
 - 11.6. Simulação de protótipos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GILLESPIE, T.D., "Fundamentals of Vehicle Dynamics", SAE, USA, 1994.
 HUCHO, W.H, "Aerodynamics of Road Vehicles", SAE, USA, 1998.
 MILLIKEN, W.F. and Milliken, D. "Race Car Vehicle Dynamics", SAE, USA, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASTOW, D., Howard, G., "Car Suspension and Handling", SAE, USA, 1993.
 BLUNDEL, M. and HARTY, D.; The Multibody Systems Approach to Vehicle Dynamics; SAE International, 2004, 518 p.
 BORGES, J.A.F., "Modelagem Tridimensional não Linear de Veículos Articulados Pesados Tipo Cavalo Mecânico-Carreta", Dissertação de Mestrado, UFU, Uberlândia, Brasil, 1995.
 BROWN, J. C.; ROBERTSON, A. J. and SERPENTO, S. T.; Motor Vehicle Structures, Concepts and Fundamentals; SAE International, 2002, 285 p.
 CANALE, A.C., 1989, "Automobilística Dinâmica Desempenho", Ed. Érica, São Paulo, Brasil.
 HEISLER, H.; Advanced Vehicle Technology; SAE International, 2002, 654 p.
 HYDE, A. S.; Crash Injuries: How and Why They Happen; Hyde Associates Inc. USA, 1992, 262 p.
 MILLIKEN, F. M. and MILLIKEN, D L.; Chassi Design Principles and Analysis; SAE International, 2002, 638 p.
 SOUZA, M.A. Apostila de Dinâmica Veicular, IME, Rio de Janeiro.
 WONG, J.Y., 1978, "Theory of Ground Vehicles", John Wiley & Sons, New York, USA.

APROVAÇÃO

____/____/____

 Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

 Carimbo e assinatura do Diretor da
 Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC43900	COMPONENTE CURRICULAR: Confiabilidade de Sistemas Aeronáuticos	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 15	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Conhecer os fundamentos das técnicas numéricas de estimação de confiabilidade. Empregar técnicas de estimação de confiabilidade em sistemas mecânicos e mecatrônicos industriais.

EMENTA

Introdução à Engenharia de Confiabilidade. Conceitos de base e modelos de confiabilidade. Matemática da confiabilidade. Estimação pontual e por intervalos de parâmetros. Confiabilidade de sistemas. Técnicas experimentais de confiabilidade. Bancos de dados e normas para avaliação de confiabilidade de sistemas industriais. Estudos de casos de sistemas industriais

PROGRAMA

1. Introdução à Engenharia de Confiabilidade
 - 1.1 Histórico
 - 1.2 Definições
 - 1.3 Exemplos de confiabilidade em processos industriais
2. Conceitos de base e modelos de confiabilidade
 - 2.1 Curva da banheira
 - 2.2 Definição matemática das taxas de falha e de funções de confiabilidade
 - 2.3 Componentes eletrônicos e taxas de falha constantes
 - 2.4 Componentes mecânicos e taxas de falha crescentes
3. Matemática da confiabilidade
 - 3.1 Teoria das probabilidades
 - 3.2 Regressão linear múltipla
 - 3.3 Processos de renovação
 - 3.4 Vetores aleatórios

- 3.5 Mecânica probabilística e método resistência/tensão
- 3.6 Confiabilidade bayesiana
- 3.7 Técnicas de estimação pontual
- 3.8 Técnicas de estimação por intervalo de confiança
- 3.9 Testes de adequação
- 4. Confiabilidade de sistemas
 - 4.1 Confiabilidade de sistemas não reparáveis
 - 4.2 Confiabilidade de sistemas reparáveis
 - 4.3 Redes de Petri
- 5. Técnicas experimentais de confiabilidade
 - 5.1 Ensaio truncados sem reposição
 - 5.2 Ensaio censurados
 - 5.3 Ensaio progressivos
 - 5.4 Ensaio acelerados
- 6. Bancos de dados e normas para avaliação de confiabilidade de sistemas industriais
- 7. Estudos de casos de sistemas aeronáuticos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EBELING, C.E., An Introduction to Reliability and Maintainability Engineering, Waveland Pr Inc, 2 EDITION, 2009.

LYONNET, P., Ingénierie de la Fiabilité, Lavoisier, 2006, ISBN 2-7430-0823-7

O'CONNOR, P.D.T, Practical Reliability Engineering, John Wiley & Sons, 2002; ISBN-10: 04407 84462 0.

SUMMERVILLE, N., Basic Reliability: An Introduction to Reliability Engineering, Author House, 2004. ISBN-13: 978-1418424183.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASOVSKY, I., Reliability Theory and Practice, Dover Publications, 2nd Ed., 2004. ISBN-13: 978-0486438672

DODSON, B. NOLAN, D., Reliability Engineering Handbook, CRC Press, 1 edition, 1999. ISBN-13: 978-0824703646.

MOUBRAY, J., Reliability-Centred Maintenance, 2nd Ed., Butterworth-Heinemann, 1999, ISBN-13: 978-0750633581.

SMITH, D.J., Reliability, Maintainability and Risk: Practical Methods for Engineers including Reliability Centred Maintenance and Safety-Related Systems, 7th Ed., Butterworth-Heinemann, 2005, ISBN-13: 978-0750666947.

APROVAÇÃO

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC43901	COMPONENTE CURRICULAR: Otimização de Sistemas Aeronáuticos	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 15	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Conhecer os fundamentos das técnicas numéricas de otimização. Empregar técnicas numéricas de otimização no projeto de sistemas aeronáuticos.

EMENTA

Conceitos fundamentais sobre otimização em Engenharia. Otimização de funções de uma variável. Otimização irrestrita de funções de várias variáveis: técnicas sequenciais irrestritas. Otimização irrestrita de funções de várias variáveis: técnicas diretas. Técnicas de aproximação. Otimização de funções de variáveis discretas. Otimização multiobjetivo. Técnicas heurísticas de otimização. Otimização multidisciplinar. Otimização baseada em confiabilidade. Programas comerciais de otimização. Estudos de casos de otimização aplicada a problemas de engenharia.

PROGRAMA

1. CONCEITOS FUNDAMENTAIS
 - 1.1 Definição do problema de otimização
 - 1.2 Existência e unicidade de uma solução ótima
 - 1.3 Exemplos práticos do uso de otimização
2. OTIMIZAÇÃO DE FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL
 - 2.1 Aproximações polinomiais
 - 2.2 Método da Seção Áurea
 - 2.3 Otimização restrita: método direto e indireto
3. OTIMIZAÇÃO IRRESTRITA DE FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS: TÉCNICAS SEQUENCIAIS IRRESTRITAS

- 3.1 Método da penalização externa
- 3.2 Método da penalização interna
- 3.3 Método do Lagrangiano aumentado

- 4. OTIMIZAÇÃO IRRESTRITA DE FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS: TÉCNICAS DIRETAS
 - 4.1 Programação linear seqüencial
 - 4.2 Método das direções viáveis
 - 4.3 Método do Gradiente reduzido generalizado

- 5. Técnicas de aproximação
 - 5.1 Superfícies de resposta
 - 5.2 Análise de sensibilidade

- 6. OTIMIZAÇÃO DE FUNÇÕES DE VARIÁVEIS DISCRETAS
 - 6.1 Método dos ramos e das fronteiras
 - 6.2 Métodos ad-hoc

- 7. OTIMIZAÇÃO MULTIOBJETIVO
 - 7.1 Otimização de Pareto
 - 7.2 Programação de compromissos

- 8. TÉCNICAS HEURÍSTICAS DE OTIMIZAÇÃO
 - 8.1 Algoritmos genéticos
 - 8.2 Recozimento simulado
 - 8.3 Colônias de formigas
 - 8.4 Enxames de partículas

- 9. FUNDAMENTOS DE OTIMIZAÇÃO MULTIDISCIPLINAR
- 10. FUNDAMENTOS DE OTIMIZAÇÃO BASEADA EM CONFIABILIDADE
- 11. PROGRAMAS COMERCIAIS DE OTIMIZAÇÃO
- 12. ESTUDOS DE CASOS DE OTIMIZAÇÃO APLICADA A PROBLEMAS DE ENGENHARIA AERONÁUTICA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- PADMANABHAN, D., Reliability-Based Optimization for Multidisciplinary System Design: New Approaches and Applications, VDM Verlag Dr. Müller, 2010, ISBN-13: 978-3639241846
- RAO, S.S., Engineering Optimization: Theory and Practice, 4ª Ed., Wiley-Interscience, 2009; ISBN-13: 978-0470183526.
- VANDERPLAATS, G.N., Numerical Optimization Techniques for Engineering Design, 4ª Ed., Vanderplaats Research & Development, Inc., 2005, ISBN 0-944956-3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ANDREWS, L.C., PHILLIPS, R.L., Mathematical Technics for Engineers and Cientists, SPIE Press, Washington, 2003.
- FLETCHER, R., Practical Methods of Optimization, 2ª Ed., Wiley, 2000; ISBN-13: 978-0471494638.

GOLDENBERG, D.E., Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Addison-Wesley Professional, 1989. ISBN-13: 978-0201157673.
HAFTKA, R.T., Elements of Structural Optimization, Solid Mechanics and its Applications, Kluwer Academic Publishers, 1993.
PAPALAMBROS, P.Y., WILDE, D.J., Principles of Optimal Design: Modeling and Computation, Cambridge University Press, 2000. ISBN-13: 978-0521627276.
VENKATARAMAN, P., Applied Optimization with MATLAB Programming, Wiley, 2nd edition, 2009. ISBN-13: 978-0470084885.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41501	COMPONENTE CURRICULAR: Uso Racional de Energia	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 45

OBJETIVOS

Capacitar para a auditoria energética de instalações e processos. Fornecer insumos para a avaliação da viabilidade de novas rotas tecnológicas e alternativas para a minimização do consumo e gastos com energia.

EMENTA

Balancos energéticos, demandas e paridade térmica e elétrica, consumo energético típico de equipamentos de uso industrial, ponto de projeto e funcionamento em “off-design”, custo da energia e equipamentos, análise econômica, minimização do uso e gastos com energia

PROGRAMA

1. Balanço energético de processos e instalações industriais;
 - 1.1. Perfis de demanda térmica e elétrica;
 - 1.2. Paridade térmica e elétrica;
 - 1.3. Desempenho e demanda energética de equipamentos:
 - 1.3.1. Motores elétricos;
 - 1.3.2. Motores a combustão;
 - 1.3.3. Compressores;
 - 1.3.4. Bombas;
 - 1.3.5. Ventiladores;
 - 1.3.6. Trocadores de calor;
 - 1.3.7. Sistemas frigoríficos;
 - 1.3.8. Condicionamento de ar;
 - 1.3.9. Aquecimento e secagem.
 - 1.3.10. Operação no ponto de projeto e em “off-design”;
 - 1.3.11. Dados de desempenho típico dos equipamentos comercialmente disponíveis;
2. Custo da energia e dos equipamentos;
 - 2.1. Tarifas, preços e análise econômica;
 - 2.2. Retorno do investimento, taxa interna de retorno / valor presente;

3. Estratégias de operação, associação e correta especificação de equipamentos para a minimização do uso da energia;
4. Tecnologias e métodos para a racionalização do uso da energia:
 - 4.1. Bombas para recuperação de calor,
 - 4.2. Turbinas para recuperação de potência,
 - 4.3. Aproveitamento do calor rejeitado por máquinas térmicas, cogeração,
 - 4.4. Isolamento ótimo de linhas de transporte e distribuição de fluidos termicamente condicionados,
5. Operação de turbo-máquinas a rotação variável, produção de energia elétrica para consumo próprio.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEJAN, A.; Advanced Engineering Thermodynamics; John Wiley and Sons; 1988.
 DIAS, R. A.; MATTOS, C. R.; BALESTIERI, J. A. P. Uso racional da energia: ensino e cidadania. São Paulo: Editora UNESP, 2007. 192p.
 FOX, R.W.; McDonald, A.T.; Pritchard, P.J.; Introduction to Fluid Mechanics; Wiley; 2003.
 HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. 4ed. São Paulo: CENGAGE LEARNING, 2003. 708p.
 VAN WYLEN, G.J.; SONNTAG, R.E.; Fundamentos da Termodinâmica Clássica; Edgard Blücher; 1986

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANEEL. [WWW.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)
 CEMIG. www.cemig.com.br
 ELETROBRÁS, FUPAI/EFFICIENTIA. Eficiência Energética no Uso de Vapor. Rio de Janeiro: ELETROBRÁS, 2005. 196p
 ELETROBRAS. www.eletrabras.gov.br
 ELETROPAULO. www.eletrpaulo.com.br
 FURNAS. www.furnas.gov.br
 MACINTYRE, A.J.; Bombas e Instalações de Bombeamento; Ed. Guanabara Dois S.A.; 1981.
 MACINTYRE, A.J.; Máquinas Motrizes Hidráulicas; Ed. Guanabara Dois S.A.; 1983.
 PLANETA SUSTENTÁVEL – Editora Abril.
http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/energia/conteudo_253087.shtml
 PROCEL. www.procel.gov.br
 REIS, A. V.; MACHADO, A. L. T.; TILLMANN, C. A. C.; MORAES, M. L. B. Motores, Tratores, Combustíveis e Lubrificantes. Pelotas: UFPel, 1999. 315p.
 REVISTA NOVA ESCOLA. WWW.revistaescola.abril.com.br/meio-ambiente/

APROVAÇÃO

____/____/____

 Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

 Carimbo e assinatura do Diretor da
 Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC43071	COMPONENTE CURRICULAR: AERODINÂMICA APLICADA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 15	CH TOTAL: 75

OBJETIVOS

Capacitar o aluno para avaliar forças aerodinâmicas aplicadas a aeronaves.

EMENTA

Aerodinâmica e arrasto de asa. Aerodinâmica e arrasto de fuselagem. Aerodinâmica e arrasto de dispositivos de controle. Aerodinâmica e arrasto de conjunto asa-fuselagem. Aerodinâmica e arrasto de conjuntos motores- fuselagem. Medidas de força de sustentação e de arrasto e de momentos sobre componentes de aeronaves.

PROGRAMA

1. APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA
 - 1.1. Objetivos
 - 1.2. Conteúdo programático
 - 1.3. Bibliografia
 - 1.4. Sistema de avaliação
2. INTRODUÇÃO À AERODINÂMICA DE AERONAVES
 - 2.1. Vorticidade, circulação, função de corrente, potencial de velocidade, relação entre função de corrente e potencial de velocidade.
 - 2.2. Variáveis aerodinâmicas fundamentais, forças e momentos aerodinâmicos, centro de pressão.
 - 2.3. Escoamento incompressível não viscoso equação de Bernoulli, Venturi e túnel aerodinâmico de baixa velocidade, tubo de Pitot, coeficiente de pressão, teorema de Kutta-Joukowski e geração da sustentação.
 - 2.4. Escoamento incompressível em aerofólios.
 - 2.5. Condição de Kutta, teorema da circulação de Kelvin. Teoria de perfis finos: aerofólios simétricos, aerofólio com curvatura, aerofólios de baixa velocidade.
 - 2.6. Escoamento incompressível em asas finitas, arrasto induzido, filamento de vórtices, lei de Biot-Savart, teorema de Helmholtz da vorticidade, teoria da linha de sustentação de Prandtl, teoria da superfície de sustentação.
 - 2.7. Aerofólios: tipos, características, nomenclatura

2.8. Asas, fuselagem, motores, integração

3. SUSTENTAÇÃO AERODINÂMICA

3.1. Asas e suas geometrias

3.2. Famílias NACA de aerofólios

3.3. Aerofólios modernos

3.4. Dimensionamento de aerofólios: ferramentas e uso

4. ARRASTO AERODINÂMICO

4.1. Arrasto de superfícies

4.2. Arrasto de forma

4.3. Arrasto de pressão

4.4. Arrasto de interferência

4.5. Arrasto induzido

4.6. Controle para redução de arrasto

4.7. Arrasto total de aeronaves

5. AERODINÂMICA E ARRASTO DA INTEGRAÇÃO ASA FUSELAGEM

5.1. Aerodinâmica e arrasto da fuselagem

5.2. Forças e momentos sobre a fuselagem

5.3. Escoamento axial sobre a fuselagem

5.4. Escoamentos assimétricos sobre fuselagem

5.5. Aerodinâmica e arrasto da integração asa-fuselagem

6. AERODINÂMICA E ARRASTO DE ESTABILIZADORES

6.1. Função de estabilizadores e dispositivos de controle

6.2. Aerodinâmica e arrasto de estabilizadores e dispositivos de controle

6.3. Aerodinâmica e arrasto de cauda.

7. AERODINÂMICA E ARRASTO DA INTEGRAÇÃO MOTOR-ASA

8. PRÁTICAS DE LABORATÓRIO

8.1. Medidas de arrasto em corpos aerodinâmicos

8.2. Medidas de sustentação em corpos aerodinâmicos

8.3. Medidas de momentos em corpos aerodinâmicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HOUGHTON, E.L., CARPENTER, P.W., Aerodynamics for Engineering Students, 5th Edition, Butterworth-Heinemann, 2003, ISBN-13: 978-0750651110

ANDERSON, J., Fundamentals of Aerodynamics (McGraw-Hill Series in Aeronautical and Aerospace Engineering), 5th edition, 2010, 13: 978-0073398105

BERTIN, J. AND CUMMINGS, R., Aerodynamics for Engineers, 5th. Edition, Prentice Hall, 2008, ISBN-13: 978-0132272681

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARLOW, J., RAE, W.H., POPE, A., Low-Speed Wind Tunnel Testing, Wiley-Interscience; 3rd Ed., 1999, ISBN-13: 978-0471557746

KUETHE, A. M. and CHOW, C-Y., Foundations of Aerodynamics: Bases of Aerodynamic Design, 5th edition, Wiley, 1997, ISBN 13: 978-0471129196

SMITH, H., The illustrated Guide to Aerodynamics, 2nd edition, McGraw-Hill Professional, 1991, ISBN-13: 978-0830639014

APROVAÇÃO

____/____/____

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41507	COMPONENTE CURRICULAR: Projeto de Fundações de Máquinas	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 45

OBJETIVOS

Identificar as fontes de excitação de uma máquina. Selecionar o tipo de fundação mais adequado para o caso. Calcular os esforços dinâmicos na base e projetar fundações tipo bloco e estruturas.

EMENTA

As máquinas e suas fundações. Características da fundação e de sua suspensão. Projeto de fundações tipo bloco e estruturas.

PROGRAMA

1. Características Gerais das Fundações
 - 1.1. Máquinas rotativas e de impacto: tipo de fundações, esforços dinâmicos, efeitos das vibrações sobre a máquina e sobre o meio.
 - 1.2. Amplitudes admissíveis nas máquinas e transmitidas ao solo
 - 1.3. Parâmetros de projeto de uma fundação
2. Características Mecânicas do Solo
 - 2.1. Condições para a instalação da fundação sobre o solo
 - 2.2. Propriedades mecânicas do solo
 - 2.3. Métodos para a determinação das propriedades mecânicas do solo (Norma alemã e indu)
 - 2.4. Transmissão de vibrações através do solo
 - 2.5. Constantes elásticas para fundações sobre o solo e sobrestacas
3. Projeto de Fundações Tipo Bloco
 - 3.1. Modos de vibrações
 - 3.2. Método de Brakan
 - 3.3. Projeto 1: Fundação para grupo Moto-gerador
 - 3.3.1. Dimensionamento dos esforços estáticos e dinâmicos
 - 3.3.2. Determinação dos esforços dinâmicos, reações elásticas e forças de inércia
 - 3.3.3. Determinação das amplitudes e frequências naturais
 - 3.4. Projeto 2: Fundação para grupo Moto-gerador sobre coxins elásticos

- 4. Projeto de Fundações Estruturadas
 - 4.1. Características básicas
 - 4.2. Método da ressonância
 - 4.3. Método da amplitude
 - 4.4. Método combinado
 - 4.5. Projeto 3: Fundação estruturada sobre o solo
 - 4.5.1. esforços estáticos e dinâmicos
 - 4.5.2. dimensionamento da estrutura
 - 4.5.3. cálculo de frequências naturais e amplitude

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUZDUGAN, G., 1968, *Dynamique des Foundations des Machines*, Editura Academici Republicii Socialiste România.

Gazettas, G. 1983. *Analysis of machine foundation vibrations, state of art. Soil Dyn. Earthquake Engg.*, 2(1):2-42.

NORTON, R.L. 2004. "Projeto de Maquinas - Uma Abordagem Integrada". 2 Ed., Bookman.932p.

SRINIVASULU, P., VAIDYANATHAN, C.V., 1978, *Handbook of Machine Foundations*", Tata McGraw-Hill, New Delhi.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MANYANDO, G., PRAKASH, S. 1991. *On prediction and performance of machine foundations*. 2nd Int. Conf. on Recent advances in Soil Dynamics, St. Louis, University of Missouri-Rolla. Vol. 3, pp. 2223-2232.

PROVENZA, 1ª. Ed., Protec, ISBN: 8560311009.

PRAKASH, S., PURI, V.K. *Foundations for machines: analysis and design*. John Wiley and Sons, New York. 1988. 656p.

TELECURSO 2000. *Livro Profissionalizante de Mecânica - Elementos de Maquina*. 1ª. Edição: Globo. Fundação Roberto Marinho. Vol. 1 e 2.2007.

UDYNAS, R.G., KEITH NISBETT, J. *Elementos de Máquinas De Shigley: Projeto de Engenharia Mecânica B*. Bookman. 2011. 1084 p.

VELLOSO. D. A., LOPES, F. R. *Fundações: Critérios de Projeto, Investigação do Subsolo, Fundações Superficiais, Fundações Profundas*. Vol.1. Oficina de Textos. 2011. 568p.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC43907	COMPONENTE CURRICULAR: Aerodinâmica de Veículos Automotivos	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 15	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Conhecer os fundamentos da aerodinâmica veicular. Desenvolver estudos e cálculos para dimensionamento aerodinâmico de veículos. Calcular arrasto. Desenvolver estudos sobre estabilidade e desempenho aerodinâmico de veículos.

EMENTA

Introdução à aerodinâmica de veículos. Fundamentos de Mecânica dos Fluidos. Performance de automóveis e de caminhões de pequeno porte. Estabilidade de veículos. Estabilidade direcional. Vento e ruído. Veículos de alta performance. Veículos comerciais. Aerodinâmica de motocicletas. Refrigeração de motores. Ensaios em túnel de vento. Aplicações de CFD.

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO À AERODINÂMICA DE VEÍCULOS
 - 1.1. Escopo
 - 1.2. História da aerodinâmica de veículos
 - 1.3. Presente e futuro
 - 1.4. Aerodinâmica e design
2. FUNDAMENTOS DE MECÂNICA DOS FLUIDOS
 - 2.1 Propriedades dos fluidos
 - 2.2 Escoamentos relacionados aos veículos
 - 2.3 Escoamentos externos
 - 2.4 Escoamentos internos
3. DESEMPENHO DE CARROS E PEQUENOS CAMINHÕES
 - 3.1. Objetivos
 - 3.2. Resistência ao movimento do veículo
 - 3.3. Desempenho

- 3.4. Consumo de combustível
- 4. ARRASTO AERODINÂMICO DE CARROS DE PASSAGEIROS
 - 4.1. Carro de passageiros como um corpo imerso
 - 4.2. Campo de escoamento ao redor de um carro
 - 4.3. Análise do arrasto
 - 4.4. Frações de arrasto e local de atuação
 - 4.5. Estratégias para o desenvolvimento da forma do carro
 - 4.6. Pesquisa
- 5. ESTABILIDADE DIRECIONAL
 - 5.1. Introdução
 - 5.2. História
 - 5.3. Forças aerodinâmicas e momentos
 - 5.4. Aerodinâmica e comportamento da dirigibilidade
 - 5.5. Influência da forma do veículo na sua estabilidade
 - 5.6. Testes de estabilidade
- 6. SEGURANÇA E CONFORTO
 - 6.1. Visão
 - 6.2. Escoamento sobre o veículo
 - 6.3. Entradas e saídas de ar
 - 6.4. Forças sobre os componentes
 - 6.5. Função dos componentes individuais
 - 6.6. Acumulação de água e poeira sobre o veículo
 - 6.7. Visibilidade
- 7. RUÍDO AERODINÂMICO
 - 7.1. Introdução
 - 7.2. Mecanismos geradores de ruído
 - 7.3. Características de projeto
 - 7.4. Janelas
 - 7.5. Medidas de ruído
 - 7.6. *Buffeting* em janelas abertas, teto solar e conversíveis
- 8. VEÍCULOS DE ALTA PERFORMANCE
- 9. VEÍCULOS COMERCIAIS
- 10. MOTOCICLETAS
- 11. REFRIGERAÇÃO DE MOTORES
- 12. CONDICIONAMENTO DE AR PARA OS PASSAGEIROS
- 13. MEDIDAS E CFD APLICADAS.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARNARD, R.H., 2001, Road Vehicle Aerodynamic Design: An Introduction, Mechaero Publishing, 2nd revised edition, ISBN-13: 978-0954073404.

HUCHO, W. H., 1998, Aerodynamics of Road Vehicles: From Fluid Mechanics to Vehicle Engineering, Schroff Development Corporation, 4th edition, ISBN-13: 978-0768000297

ISMAIL, K. A. R., 2007, Aerodinâmica Veicular, Gráfica Cisgraf, ISBN 85-900609-6-9.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GILLESPIEL, T., 1992, Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE International, ISBN-13: 978-1560911999.

KATZ, J., 1995, Race Car Aerodynamics: Designing for Speed (Engineering and Performance), Bentley Publishers, ISBN-13: 978-0837601427.

MILLIKEN, W., 1995, Race Car Vehicle Dynamics, SAE International, ISBN-13: 978-1560915263.

REIMPELL, J AND STOLL, H., 2001, Automotive Chassis: Engineering Principles, Elsevier, 2nd edition, ISBN-13: 978-0750650540.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41513	COMPONENTE CURRICULAR: Análise Experimental de Tensões	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 15	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Aplicar técnicas experimentais na solução de problemas da engenharia.

EMENTA

Análise de tensão-deformação; Extensômetros; Fotoelasticidade; Camada frágil.

PROGRAMA

1. Análise de Tensão-Deformação
 - 1.1. Análise de tensão, definição e notações
 - 1.2. Equação diferencial de equilíbrio
 - 1.3. Tensões no ponto
 - 1.4. Tensão principal
 - 1.5. Transformações de coordenadas
 - 1.6. Círculo de Mohr
 - 1.7. Análise de deformações
 - 1.8. Deformações principais
 - 1.9. Transformações de coordenadas
 - 1.10. Equações da compatibilidade
 - 1.11. Relação tensão-deformação
 - 1.12. Lei de Hooke
2. Extensômetros
 - 2.1. Extensômetros e suas características
 - 2.2. Tipos de extensômetros (strain gage)
 - 2.3. Extensômetros elétricos
 - 2.4. Sensibilidade dos extensômetros, material e tipos de mercado
 - 2.5. Montagem do extensômetro
 - 2.6. Fator do extensômetro (gage factor)
 - 2.7. Compensação devido a temperatura
 - 2.8. Deformação máxima

- 2.9. Circuitos para extensômetros
- 2.10. Ponte de Wheatstone
- 2.11. Indicadores
- 2.12. Aulas práticas de laboratório
- 3. Fotoelasticidade
 - 3.1. Fotoelasticidade - introdução e suas aplicações
 - 3.2. Comportamento da luz
 - 3.3. Refração dupla
 - 3.4. Polariscópio circular
 - 3.5. Lei óticas das tensões
 - 3.6. Parâmetros foto-elásticos
 - 3.7. Medidas dos parâmetros
 - 3.8. Técnicas de compensação
 - 3.9. Materiais foto-elásticos, preparo e obtenção
 - 3.10. Materiais para fotoelasticidade plana e tri-dimensional
 - 3.11. Métodos de calibração
 - 3.12. Métodos de separação das tensões
 - 3.13. Análise de tensão em modelos foto-elásticos em laboratório
- 4. Camada Frágil
 - 4.1. Teoria da camada frágil – introdução e aplicações
 - 4.2. Equações básicas
 - 4.3. Tensões na camada frágil
 - 4.4. Teorias de falhas (critérios de resistência) aplicado à camada frágil
 - 4.5. Interpretação dos trincos na camada
 - 4.6. Resina usada para obter a camada frágil
 - 4.7. Aplicação da resina
 - 4.8. Calibração
 - 4.9. Equipamentos usados
 - 4.10. Análise em laboratório usando técnica da camada frágil (brittle coating)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DALLY, J.W., RILEY, W.F., 1991. “Experimental Stress Analysis”, Mcgraw-Hill College, 3rd. edition.
- GARCIA, A., SPIM, J.A., SANTOS, C.A., 2000. “Ensaio dos Materiais”, 1^a. edição. LTC. 247p.
- JUVINALL, R.C., 1967, “Stress, Strain and Strength”, McGraw-Hill, USA.
- NORTON, R.L. 2004. “Projeto de Maquinas - Uma Abordagem Integrada”. 2 Ed., Bookman.932p.
- TIMOSHENKO, S.P., 1966, “Resistência dos Materiais”, Ao Livro Técnico, vol 2, Brasil.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BEER, F.P.; JOHNSTON JR, E.R.; 1995, “Resistência dos Materiais”. Makron Books. 3^a. edição. 1256p.
- BORESI, A.P., SCHMIDT, R.J., SIBBOTT, O.M., 1993. “Advanced Mechanics of Materials”, John Wiley & Sons.
- BUDYNAS, R.G., 1998. “Advanced Strength and Applied Stress Analysis”, McGraw Hil Science/Engineering/Math, 2nd. Edition.
- RILEY, W.F.; STURGES, L.D.; MORRIS, D.H., 2003, “Mecânica dos Materiais”, Ed. LTC, Rio de Janeiro.
- SÜSSEKIND, J.C., 1991, “Curso de Análise Estrutural”, vol I, Ed. Globo, São Paulo.
- WIERINGA, H., 1986. “Experimental Stress Analysis”, Kluwer Academic Publishers.

1. Projeto de Máquinas: Uma Abordagem

By Robert L. Norton

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41509	COMPONENTE CURRICULAR: Usinagem por Abrasão	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Explicar a importância dos processos de usinagem por abrasão no contexto de fabricação de componentes metálicos. Apresentar o conceito, os princípios de cada operação, parâmetros de cada processo e as principais aplicações dos seguintes processos: afiação, retífica, brunimento, jateamento, lapidação e tamboramento e abrasão ultrasonora.

EMENTA

- Considerações teóricas sobre os processos de fabricação com ferramentas com não definida;
- Estudo do processo de afiação de ferramentas;
- Estudo do processo de corte com discos abrasivos e pontas montadas;
- Estudo do processo de retificação (principais tipos);
- Estudo da operação de brunimento;
- Estudo do processo de lapidação;
- Estudo do processo de tamboramento;
- Estudo do processo de jateamento com abrasivos e granalhas;
- Estudo do processo de abrasão ultrasonora,
- Aplicação dos processos abrasivos no meio industrial

PROGRAMA

- 1 - Introdução e considerações iniciais
- 2 - Conceitos e fundamentos da usinagem com ferramentas de geometria não definida
- 3 - Classificação e principais processos de usinagem por abrasão
- 4 - Nomenclatura, abrasivos e geometria de ferramentas
- 5 - Grandezas Físicas dos processos de usinagem por abrasão
- 6 - Materiais de abrasivos
- 7 – Principais operações de usinagem por abrasão – conceito, características e aplicações de cada processo: afiação, retífica, brunimento, jateamento, lapidação, tamboramento e abrasão ultrasonora.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DINIZ, A.E., Marcondes, F.C., Coppini, N.L., 2006, Tecnologia da Usinagem dos Materiais, 5ª. Edição, Editora Artliber, São Paulo, SP, 255 P.
- JACKSON, M.J., DAVIM, J.P., 2011, Machining with Abrasives, Springer, New York, 423 p.
- MACHADO, A.R.; Abrão, A.M.; Coelho, R.T.; Da Silva, M.B., Teoria da Usinagem dos Materiais, Editora Edgard Blucher, São Paulo – SP, 1ª Edição, março de 2009, 371 pgs., ISBN: 978-85-212-0452-7
- MELLO S.A. Máquinas e Equipamentos, 2011, Retificação e Afição – Princípios de Retificação e Afição na Indústria Metal-Mecânica, São Paulo, SP, Maio de 2011, 322 p
- PORTO, A.J.V., 2004, Usinagem de Ultraprecisão, RIMA Editora, FAPESP, São Carlos, SP., 276 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BENEDICT, G.F., 1987, Nontraditional Manufacturing Processes, Marcel Dekker Inc., New York e Basel, USA, 377 pp.
- FARAGO, F.T. Abrasive Methods Engineering. Vol 1,2 e 3. Industrial Press. Inc., New York, USA. 1980.
- MARINESCU, I. D., DIMITROV, B., INASAKI, I. Tribology of abrasive machining processes. 1. ed., Norwich, William Andrew Inc., 2004.
- MCGEOUGH, J.A., 1988, Advanced Methods of Machining", Chapman and Hall, Nova York, USA, 241 pp.
- METAL'S HANDBOOK, 1989, Nontraditional Machining Processes, Vol. 16, USA, pp. 509 – 637.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41517	COMPONENTE CURRICULAR: Introdução à Teoria da Elasticidade	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Dominar o uso da notação indicial e dos conceitos de análise tensorial.
Aplicar a teoria da elasticidade para resolver problemas de engenharia.
Determinar as tensões em problemas do estado plano.

EMENTA

Introdução à análise tensorial. Tensão e deformação em duas e três dimensões. Equações de equilíbrio e compatibilidade. Relação tensão/deformação e equações constitutivas. Energia de deformação. Solução de problemas de tensão e deformação em 2D.

PROGRAMA

Unidade 1: Análise Tensorial

1. Definições e propriedades..
2. Notação indicial; convenção de soma; Delta de Kronecker; permutação.
3. Sistema de coordenadas; transformação de coordenadas, Jacobiano.
4. Tensormétrico Euclidiano.

Unidade 2: Análise de Tensão

1. Definição de tensão. Vetor Tensão; componentes de tensões.
2. Tensão segundo Euler e Cauchy.
3. Equações de Equilíbrio.
4. Transformação de coordenadas; tensões principais.

Unidade 3: Análise de Deformações

1. Definição de deformação.
2. Deformação em coordenadas retangulares; interpretação geométrica.
3. Deslocamentos angulares- rotação.
4. Componentes infinitesimais do tensor deformação.
5. Equações de compatibilidade.

6. Propriedades do tensor de deformação.

Unidade 4: Elasticidade Linear

1. Relação tensão - deformação: Lei de Hook e Lei de Hook generalizada;
2. Meio homogêneo e isotrópico
3. Equações básicas da elasticidade

Unidade 5: Problemas Bi-Dimensionais

1. Estado plano de tensão e deformação.
2. Função de tensão de Airy - aplicação em problemas bi-dimensionais.
3. Função de tensão em coordenadas polares .
4. Problemas de simetria axial.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KARASUDHI, P., Foundation of Solid Mechanics, 1991.
MALVERN, L.E., Introduction to the Mechanics of a Continuous Medium, Prentice-Hall, 1969.
TIMOSHENKO, S.& Goodier, J.N., Teoria da Elasticidade, Guanabara Dois, 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEER , R., 1981, Resistência dos Materiais, Makron Books, 3ª Ed., R.J., Brasil.
BORESI, A.P. et al., Advanced Mechanics of Materials, 5ª Ed., John Wiley & Sons, 1993.
JUVINALL, R.C., Stress, Strain and Strength, New York, McGraw-Hill, 1967.
SEELY, F.B., Smith, J.O., Advanced Mechanics of Materials, New York, John Wiley, 1952.
SPOTTS, M.F., Mechanical Design Analysis, London, Prentice-Hall, Inc., 1964.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41514	COMPONENTE CURRICULAR: Máquinas Agrícolas	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 45

OBJETIVOS

Classificar, descrever e qualificar as máquinas agrícolas. Expressar as particularidades de projeto e fabricação das máquinas agrícolas.

EMENTA

Classificação das máquinas agrícolas. Descrição e funcionamento das máquinas agrícolas. Especificação, desempenho e normas. Particularidades de projeto e fabricação de máquinas agrícolas.

PROGRAMA

1. Introdução
 - 1.1. Equipamentos agrícolas e sua relação com a agricultura, materiais de construção
2. Transmissão de Potência
 - 2.1. Métodos de transmissão de potência, correias, correntes, engrenagens, juntas universais, embreagens e acoplamentos.
3. Elementos de Máquinas
 - 3.1. Canos, rolamentos, mancais de deslizamento, parafusos e porcas, pinos, contrapinos, molas, lubrificantes
4. Sistemas Hidráulicos para Equipamentos Agrícolas
 - 4.1. Válvulas, cilindros, reservatórios, bombas filtros, resfriadores, acumuladores, cuidados com os equipamentos hidráulicos
5. Materiais de Rodagem para Equipamentos Agrícolas
 - 5.1. Pneumáticos, esteiras, vantagens e desvantagens de cada material
6. Equipamentos para preparo inicial do solo
 - 6.1. Ferramentas, análise mecânica de ação das ferramentas sobre o solo, acessórios das ferramentas, arados, grades aradoras, sub-soladores, cuidados de manutenção e regulagens dos equipamentos
7. Equipamentos para Trabalho de Acabamento do Solo
 - 7.1. Grades niveladoras, desterroadoras e pulverizadoras do solo, manutenção e regulagens
8. Equipamentos para Plantio
 - 8.1. Classificação, plantadeiras e semeadoras específicas

- 9. Equipamentos para Cultivo e Tratos Culturais
 - 9.1. Cultivadores, fertilizadores, controle de pragas, pulverizadores
- 10. Equipamentos para Colheita
 - 10.1. Recolhedores de grãos, feno, forragens, raízes e outros
- 11. Equipamentos Gerais de uma Fazenda Moderna

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BALASTREIRE, LA. Máquinas Agrícolas. 01. ed. São Paulo: Manole, 1987. 310p.
GASTÃO, S. Máquinas para a colheita e transporte. 01. ed. São Paulo: Nobel, 2001.
GASTÃO, S. Máquinas para o plantio e condução das culturas. 01. ed. São Paulo: Nobel, 2001.
OLIVEIRA NETO, B.S., de A. Modelagem e Planejamento de Sistemas de Produção Agropecuária. Manual. UNIJUI. 2009.
SMITH, H.P., Wilkes, L.H., 1976, Farm Machinery and Equipment, New York, McGraw-Hill, USA.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CONTINI, E. Planejamento de propriedade agrícola. Modelos de decisão EMBRAPA, Departamento de Estudos e Pesquisas, Departamento de Difusão de Tecnologia, 1984. Brasília, 299p.
DIAS, G. P. Vieira, L. B. M. Manutenção de tratores agrícolas. 01. ed. Viçosa: UFV, 1992.
GADANHA JR., C.D. Máquinas e implementos agrícolas do Brasil. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, Rio Grande do Sul (Brazil). Fundação de Ciência e Tecnologia. São Paulo, NSI-MA/CIENTEC, 1991. 468p.
MIALHE, L. G. Máquinas Motoras na Agricultura. 01. ed. São Paulo: EsUSP, 1980.
MIALHE, L. G. Máquinas Agrícolas Ensaios e Certificações. Piracicaba: FEALQ, 1999. 722p.
MORAES, M. L. B., REIS, A. V. Máquina para colheita e processamento dos grãos. Pelotas: UFPel, 1999. 150p.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC43086	COMPONENTE CURRICULAR: Propulsão de Aeronaves	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 15	CH TOTAL: 75

OBJETIVOS

Capacitar o aluno para: a) conhecer os fundamentos construtivos e operacionais dos sistemas de propulsão aeronáuticos; b) avaliar as variações do desempenho dos motores com a altitude e velocidade da aeronave; c) avaliar os tipos e características adequadas de sistemas de propulsão em projetos de aeronaves

EMENTA

Princípios da operação e parâmetros de desempenho dos sistemas de propulsão e suas aplicações. Motores a pistão, jato, *turbo-fan*, *turbo-prop*, *ram-jet* e foguete. Eficiência propulsiva, térmica e global. Variação do desempenho dos motores com a altitude. Empuxo de decolagem e de cruzeiro. Curvas de desempenho típicas. Seleção de hélices. Emissões de poluentes dos motores aeronáuticos e níveis regulamentados

PROGRAMA

1. APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA
 - 1.1. Objetivos
 - 1.2. Conteúdo programático
 - 1.3. Bibliografia
 - 1.4. Sistema de avaliação
2. Parâmetros de desempenho de motores aeronáuticos
 - 2.1. Eficiência térmica
 - 2.2. Eficiência propulsiva

2.3. Eficiência global

3. Aspectos construtivos e influência da altitude sobre o funcionamento e desempenho dos sistemas de propulsão.

3.1. Motores a pistão

3.2. Turbo-jet

3.3. Turbo-fan

3.4. Turbo-prop

3.5. Ram-jet

3.6. Motor foguete

3.7. Curvas de desempenho típicas

4. Fundamentos do funcionamento das turbo-máquinas de uso na propulsão aeronáutica

4.1. Equação de Euler para as turbo-máquinas

4.2. Diagramas de velocidade nas máquinas axiais e radiais

4.3. Grau de reação

4.4. Turbinas a gás,

4.4.1. Ciclo Brayton e ciclos reais

4.4.2. Seleção do número de estágios para expansão / compressão em turbinas

4.4.3. Rotação específica e sua relação com a eficiência do estágio

4.4.4. Motivação para o arrefecimento de palhetas

4.5. Hélices

4.5.1. Teoria de Betz para o escoamento pelo disco do hélice

4.5.2. Análise de Glauert para a distribuição de carga em hélices – Método do Elemento de Pá

4.5.3. Correção de Prandtl

4.5.4. Parâmetros adimensionais: razão de avanço, coeficiente de empuxo e torque. Fator de atividade.

4.5.5. Mapas de desempenho e seleção de hélices. Efeito da altitude sobre o desempenho de hélices.

5. Emissões de poluentes: mecanismos de formação de gases poluentes durante a combustão. Níveis regulamentados e legislação restritiva.

Aulas práticas: medição experimental de parâmetros de desempenho de sistemas de propulsão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HEYWOOD, J. B., Internal combustion engine fundamentals, New York, McGraw-Hill Inc., 1988, ISBN 13: 0-07-100499-8.

HILL, P., Peterson, C., Mechanics and thermodynamics of propulsion, Prentice Hall, 1991, ISBN 13: 978-0132465489

OATES, G. C, Aircraft propulsion systems technology and design, Washington, AIAA, 1989 (AIAA Education Series), ISBN-13: 978-0930403249.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BETZ, A.; Development of the Inflow Theory of the Propeller, NACA TR 24, Washington, D.C., 1920, ISBN 19930087632.

BETZ, A.; The Theory of the Screw Propeller; NACA TR 83, Washington, D.C., 1922.
DIEHL, W.S.; The General Efficiency Curve for Air Propellers, NACA TR 168, Washington, D.C., 1924, ISBN 19930091234.
FAROKHI, Aircraft Propulsion, Wiley, 1st edition, 2008, ISBN-13: 978-0-470-03906-9
ROSKAM, J., Airplane Design, Part II : Preliminary Configuration Design and Integration of the Propulsion System, 1999, ISBN 978-1884885433
TURCHI, P.J., Propulsion Techniques: Action and Reaction, AIAA Library of Flight Series, 1998, ISBN 13: 978-1-56347-115-5.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC43061	COMPONENTE CURRICULAR: Dinâmica de Estruturas Aeronáuticas	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 15	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Capacitar o aluno para: a) modelar sistemas vibratórios contínuos encontrados em sistemas aeronáuticos; b) caracterizar analiticamente, numericamente e experimentalmente o comportamento dinâmico de componentes estruturais aeronáuticos.

EMENTA

Modelos matemáticos de sistemas discretos de vários graus de liberdade. Características vibratórias de sistemas discretos de vários graus de liberdade. Princípio da superposição modal. Respostas dinâmicas de sistemas contínuos. Síntese de componentes modais. Introdução à Análise Modal Experimental.

PROGRAMA

1. APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA
 - 1.1. Objetivos
 - 1.2. Conteúdo programático
 - 1.3. Bibliografia
 - 1.4. Sistema de avaliação
2. MODELOS MATEMÁTICOS DE SISTEMAS VIBRATÓRIOS DE VÁRIOS GRAUS DE LIBERDADE
 - 2.1. Aplicação das Equações de Lagrange

- 2.2. Discretização de sistemas contínuos: Método dos Modos Assumidos
- 2.3. Modelos matemáticos de aeronaves flexíveis
3. CARACTERÍSTICAS VIBRATÓRIAS DE SISTEMAS DE VÁRIOS G.D.L.
 - 3.1. Frequências naturais e modos naturais de vibração
 - 3.2. Modelos reduzidos: métodos de Rayleigh, Rayleigh-Ritz e Modos Assumidos
 - 3.3. Sistemas amortecidos: tipos de amortecimento. Auto-soluções complexas.
4. RESPOSTAS DINÂMICAS DE SISTEMAS DE VÁRIOS GRAUS DE LIBERDADE POR SUPERPOSIÇÃO MODAL
 - 4.1. Coordenadas principais
 - 4.2. Respostas livres
 - 4.3. Respostas harmônicas
 - 4.4. Respostas transitórias
 - 4.5. Respostas dinâmicas de aeronaves flexíveis
5. RESPOSTAS DINÂMICAS DE SISTEMAS VIBRATÓRIOS CONTÍNUOS
 - 5.1. Vibrações longitudinais de barras
 - 5.2. Vibrações de flexão de vigas
 - 5.3. Vibrações torcionais de eixos
 - 5.4. Vibrações transversais de placas
6. SÍNTESE DE COMPONENTES MODAIS
 - 6.1. Tipos de modos componentes
 - 6.2. Procedimentos de acoplamento de sub-estruturas
 - 6.3. Aplicações à modelagem de aeronaves
7. INTRODUÇÃO À ANÁLISE MODAL EXPERIMENTAL
 - 7.1. Técnica de ensaios dinâmicos de estruturas
 - 7.2. Métodos de identificação de parâmetros modais no domínio do tempo e da frequência
 - 7.3. Aplicações a estruturas de aeronaves
8. AULAS PRÁTICAS
 - 8.1. Ensaios dinâmicos de sistemas vibratórios contínuos: barras, vigas e placas
 - 8.2. Identificação de parâmetros modais de sistemas contínuos: barras, vigas e placas
 - 8.3. Ensaios dinâmicos de aeronaves em escala reduzida
 - 8.4. Identificação de parâmetros modais de aeronaves em escala reduzida
 - 8.5. Ensaios dinâmicos de componentes de aeronaves em escala real
 - 8.6. Identificação de parâmetros modais de aeronaves em escala real

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CRAIG JR., R.R., KURDILA, A.J., Fundamentals of Structural Dynamics Wiley, 2nd edition, 2006, ISBN-13: 978-0471430445.

HODGES, D.H., PIERCE, G. A., Introduction to Structural Dynamics and Aeroelasticity, Cambridge University Press, 2002, ISBN-13: 978-0521806985

RAO, S.S., Vibrações Mecânicas, 4ª Ed., Pearson/Prentice-Hall, 2009, ISBN-13: 9788576052005

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BISMARCK-NASR, M. N., Structural Dynamics in Aeronautical Engineering, AIAA Education Series, AIAA, 1999, ISBN-13: 978-1-56347-323-4

CHOPRA, A.K., Dynamics of Structures, 3rd ed., Prentice Hall, 2006, ISBN-13: 978-0131561748

DOYLE, J.F., Nonlinear Analysis of Thin-Walled Structures: Statics, Dynamics, and Stability, 1st Ed., Springer, 2001, ISBN-13: 978-0387952161

PAZ, M., LEIGH, W., Structural Dynamics: Theory and Computation, 5a. Ed., Kluwer Academic Publishers, ISBN 1-4020-7677-3

THOMSON, W.T., DAHLEH, M.D., Theory of Vibration with Applications, 5th Ed., Prentice-Hall, 1997, ISBN-13: 978-0136510680

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC42041	COMPONENTE CURRICULAR: Eletrônica Básica para Mecatrônica	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 75	CH TOTAL PRÁTICA: 15	CH TOTAL: 90

OBJETIVOS

Estabelecer os conceitos fundamentais da Eletrônica aplicados à instrumentação mecânica. No fim do curso pretende-se que os alunos sejam capazes de: Dominar os conceitos fundamentais de eletrônica, conhecer os elementos utilizados em eletrônica; Projetar filtros utilizando os amplificadores operacionais.

EMENTA

Conceitos e teorema básico de circuitos eletrônicos. Dispositivos eletrônicos: Diodos, Transistores bipolares e componentes opto-eletrônicos. Amplificadores operacionais, amplificadores e osciladores, filtros ativos, circuitos eletrônicos de instrumentação.

PROGRAMA

1. Bandas de Energia nos Sólidos
 - 1.1 Partículas Carregadas, Intensidade de Campo, Potencial Energia
 - 1.2 Unidade de Energia eV
 - 1.3 Natureza do Átomo
 - 1.4 Estrutura Eletrônica dos Elementos
 - 1.5 Teoria de Bandas de Energia dos Cristais
 - 1.6 Isolantes, Semicondutores e Metais
2. Fenômeno de Transporte em Semicondutores
 - 2.1 Mobilidade e condutividade
 - 2.2 Elétrons e Lacunas em Semicondutor Intrínseco
 - 2.3 Impurezas Doadoras e Aceitadoras
 - 2.4 Densidade de Carga em um Semicondutor
 - 2.5 Propriedades Elétricas do Ge e do Si.
 - 2.6 O Efeito Hall
 - 2.7 Modulação da Condutividade
 - 2.8 Geração e Recombinação de Cargas
 - 2.9 Difusão
 - 2.10 Equação da condutividade

3. Carga Injetada de Portadores Minoritários
4. Variação de Potencial em um Semicondutor Gradualmente Dopado
5. Características de um Diodo de Junção
 - 5.1. A Junção p-n em Circuito Aberto
 - 5.2. A Junção p-n como um retificador
 - 5.3 Componentes de Corrente em um Diodo p-n
 - 5.4 Diodos Zener
 - 5.5 Fotodiodo
 - 5.6 Efeito Fotovoltáico
 - 5.7 Diodos Emissores de Luz (LEDS)
6. Retificadores
 - 6.1. Retificação de meia onda e de onda completa
7. Transístores
 - 7.1 Características dos transístores
 - 7.2 Transístor de Junção
 - 7.3 As componentes de Corrente de um Transístor
 - 7.4 O Transístor como amplificador
 - 7.5 Construção de um transístor
 - 7.6 A Configuração Base Comum
 - 7.7 A Configuração Emissor Comum
 - 7.8 A Região de Corte em Emissor Comum
 - 7.9 A Região de Saturação em Emissor Comum
 - 7.10 Ganho de Corrente em Emissor Comum
 - 7.11 Elementos Opto-eletrônicos
 - 7.12 Fotodiodo
8. Amplificadores Realimentados
 - 8.1 Definição
 - 8.2 Classificação dos amplificadores
 - 8.3 Conceitos de realimentação
 - 8.4 Ganho de transferência com realimentação
 - 8.5 Osciladores e Estabilidade
 - 8.6 Amplificadores operacionais
 - 8.7 O amplificador diferencial
 - 8.9 Características do Amplificador Operacional
 - 8.10 Realimentação Negativa
 - 8.11 Realimentação com tensão não-inversora
 - 8.12 Realimentação de corrente não inversora
 - 8.13 Realimentação de tensão inversora
 - 8.14 Realimentação de Corrente inversora
 - 8.15 Largura de Banda
 - 8.16 Realimentação negativa com amplificadores discretos
9. Circuitos Lineares com Amp. Op
 - 9.1 Amplificadores não inversores de tensão
 - 9.2 Amplificadores inversores de tensão
 - 9.3 Circuitos de inversão com Amp. Op.
 - 9.4 O amplificador somador
 - 9.5 Fontes de corrente controladas pela tensão
 - 9.6 Amplificadores diferenciais e de instrumentação
 - 9.7 Filtros Ativos: Passa Alta, Passa Baixa, Passa Banda, Rejeita banda.

- 9.8 Circuitos eletrônicos de Instrumentação
- 9.9 Conversores A/D e D/A

10. Atividades de laboratório

10.1. Aula Introdutória

10.2. Osciloscópio

10.3. Retificadores de Meia Onda e Onda Completa com Ponto Central ,

10.4. Fontes Alimentadoras DC

10.5. Transistores Bipolares- Polarização

10.6. Transistor de Junção Bipolar Funcionando como Chave

10.7. Aplicações Lineares do Amplificador Operacional

10.8. Filtros ativos passa-baixa e passa alta

10.9. Circuito analógico de instrumentação e condicionamento de sinal utilizando a teoria anteriormente ministrada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MALVINO, Albert Paul, Eletrônica, 7ª Edição Vol. 1, Ed. McGraw Hill - Artmed, 2008.

MALVINO, Albert Paul, Eletrônica, 7ª Edição Vol. 2, Ed. McGraw Hill - Artmed, 2008.

MILLMAN, J.; HALKIAS C.; Eletrônica, Vol. 1, Ed. McGraw Hill, 1981

MILLMAN, J.; HALKIAS C.; Eletrônica, Vol. 2, Ed. McGraw Hill, 1981

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYLESTAD, R. L., NASHELSKY, L.; Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Ed. Pearson, 2004

FJELDLY, T.A.; SHUR, M.; Lab in the Internet: Running Real Electronics Experiments Via the Internet. Hoboken, NJ. John Wiley, 2003.

HOROWITZ, Paul and Winfield HILL, The Art of Electronics, Ed. Cambridge University Press, 1994

LIMA Jr., Almir Wirth, Eletricidade e Eletrônica Básica, 1ª Edição, Editora Alta Books, 2009.

PERTENCE Jr. , A.; Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos - Ed. McGraw Hill- 6ª Edição 2003

TORRES, G. Fundamentos de Eletrônica. Editora: Axcel Books, 2002.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do
Diretor da Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC41525	COMPONENTE CURRICULAR: Tópicos Especiais em Engenharia da Soldagem	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 45

OBJETIVOS

Abordar tópicos específicos da área de engenharia de soldagem (processos, procedimentos, metalurgia e ensaios não destrutivos) visando a atualização do currículo nesta área da engenharia mecânica.

EMENTA

Abordar temas específicos da engenharia de soldagem: processos de soldagens; qualificação de procedimento de soldagem e de soldadores; normas técnicas aplicado em soldagem; metalurgia da soldagem e ensaios não destrutivos aplicados em juntas soldadas.

PROGRAMA

- Classificação dos processos de soldagem e sua contextualização no ambiente fabril brasileiro e internacional;
- Principais processos de soldagem a arco elétrico utilizados em estruturas metálicas: Eletrodo Revestido, TIG, MIG/MAG, Arame Tubular e Arco Submerso;
- Escopo e importância da Engenharia da Soldagem no contexto de pessoal técnico: papel e responsabilidades de pessoal técnico em soldagem;
- Apresentação e discussão das principais normas associadas à construção soldada: ISO 3834, ISO 14731, ABNT NBR 8800, AWS D1.1 e código ASME;
- Elaboração e qualificação de Procedimentos de Soldagem e de Soldador: Proposição, qualificação e registro;
- O que é produtividade em soldagem? Critérios, fatores e estudos de casos;
- Formação da junta soldada: fatores que governam sua geometria;
- Tensões e deformações em soldagem: geração, avaliação e formas de mitigar; efeitos de pré e pós aquecimento; tratamentos para alívio de tensões; tratamentos para redução de deformações;
- Defeitos em soldagem: origens metalúrgicas, origens operacionais e formas de se reduzir;
- Análise econômica do processo de soldagem: fatores, seleção otimizada e estudos de casos;
- Ensaios não destrutivos aplicados à avaliação de descontinuidades em juntas soldadas: Ensaios Visual, Dimensional, Líquido Penetrante, Partícula Magnética, Ultrassom, Raios-X e Gamagrafia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ABNT NBR 8800, Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios, 2008, 237p.
- ASME, seção IX - Qualificação de Procedimentos de Soldagem, 2010.
- AWS D1.1/D1.1M, Structural Welding Code – Steel, 2010.
- BRITO, J.D.; PARANHOS, R. 2005. “Como Determinar os Custos da Soldagem”, 86 p.
- ISO - 3834-5 - Quality requirements for fusion welding of metallic materials - Part 5, 2005.
- ISO 14731 - Welding coordination - Tasks and responsibilities, 2006.
- ISO 3834-1 - Quality requirements for fusion welding of metallic materials - Part 1: Criteria for the selection of the appropriate level of quality requirements, 2005.
- ISO 3834-2 - Quality requirements for fusion welding of metallic materials - Part 2: Comprehensive quality requirements, 2005
- ISO 3834-3 - Quality requirements of fusion welds of metallic materials. Part 3: Standard quality requirements, 2005.
- ISO 3834-4 - Quality requirements for fusion welding of metallic materials - Part 4: Elementary quality requirements, 2005.
- QUITES, A.M, 2002. “Introdução à Soldagem a Arco Voltaico”, Florianópolis, Ed. Soldasoft, 2002
- QUITES, A.M., 2009. “Metalurgia da Soldagem dos Aços”, 1ª. edição. Ed Soldasoft, 304 p.
- QUITES, A.M., QUITES, M.P., 2006, “Segurança e Saúde em Soldagem”, Florianópolis: Soldasoft. 365p.
- SCOTTI, A. E., PONOMAREV, V. 2008. “Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento, melhor desempenho”, Ed Artliber.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Apostilas e textos preparados pelo professor.

- MACHADO, I.G., 1996. “Soldagem & Técnicas Conexas: Processos”.
- MARQUES, P.V., MODENESI, P.J. E BRACARENSE, A.Q. 2005. “Soldagem: Fundamentos e Tecnologia”, 363 p.
- PARANHOS, R.P.R., 2002. “Segurança em Operações de Soldagem e Corte”. 54p.
- PARANHOS, R. & SOUZA, A.C., 1999. “Soldagem A Arco Submerso”, Rio de Janeiro, SENAI/RJ-CETEC de Solda..
- Seção didática dos sítios www.cimm.com.br, www.infosolda.com.br e www.esab.com.br.
- WAINER, E., BRANDI, S.D. E MELO, F.D.H., 1992. “Soldagem - Processos e Metalurgia”, Ed. Edgard Blücher.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC43050	COMPONENTE CURRICULAR: Estruturas de Aeronaves I	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 15	CH TOTAL: 75

OBJETIVOS

Capacitar o aluno para realizar a análise de tensões, deformações e deslocamentos com vistas ao dimensionamento de componentes estruturais de aeronaves.

EMENTA

Fundamentos da teoria da elasticidade. Problemas da elasticidade bidimensional. Torção em seções maciças. Métodos de trabalho e energia. Sistemas reticulados. Teoria de placas finas. Instabilidade de colunas. Instabilidade de placas finas.

PROGRAMA

1. APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA
 - 1.1. Objetivos
 - 1.2. Conteúdo programático
 - 1.3. Bibliografia
 - 1.4. Sistema de avaliação
2. FUNDAMENTOS DA TEORIA DA ELASTICIDADE
 - 2.1. Tensões e deformações em um ponto
 - 2.2. Equações de equilíbrio
 - 2.3. Condições de contorno
 - 2.4. Estado plano de tensões
 - 2.5. Determinação de tensões em planos inclinados. Círculo de Mohr
 - 2.6. Tensões principais
 - 2.7. Deformações
 - 2.8. Equações de compatibilidade
 - 2.9. Estado plano de deformações
 - 2.10. Determinação de deformações em planos inclinados. Círculo de Mohr

- 2.11. Deformações principais
- 2.12. Relações tensões-deformações
- 3. PROBLEMAS BIDIMENSIONAIS DA ELASTICIDADE
 - 3.1. Caracterizações de problemas bidimensionais
 - 3.2. Funções de tensão
 - 3.3. Métodos inversos e semi-inversos
 - 3.4. Princípio de Saint-Venant
- 4. CRITÉRIOS DE RESISTÊNCIA
 - 4.1. Critério da máxima tensão tangencial (Tresca)
 - 4.2. Critério da energia de distorção (Von Mises)
 - 4.3. Critério de Coulomb
 - 4.4. Critério de Coulomb modificado
- 5. PROPRIEDADES DE INÉRCIA DE ÁREAS
 - 5.1. Determinação e localização dos momentos principais centrais de inércia
Método gráfico: círculo de Mohr para cálculo e localização dos momentos principais centrais de inércia
- 6. TORÇÃO EM SEÇÕES MACIÇAS
 - 6.1. Solução por função de tensão de Prandtl
 - 6.2. Solução por função de empenamento de Saint-Venant
 - 6.3. Analogia da membrana
 - 6.4. Torção de uma seção retangular fina
- 7. MÉTODOS DE TRABALHO E ENERGIA
 - 7.1. Princípio do trabalho virtual
 - 7.2. Energia de deformação e energia de deformação complementar
 - 7.3. Princípio da energia potencial complementar mínima
 - 7.4. Aplicação a problemas de deflexão e problemas hiperestáticos
 - 7.5. Método da carga unitária
 - 7.6. Método da flexibilidade
 - 7.7. Princípio da energia potencial mínima
 - 7.8. Princípio da superposição
 - 7.9. Teoremas recíprocos
 - 7.10. Efeitos térmicos
- 8. TEORIA DE PLACAS FINAS
 - 8.1. Flexão pura de placas finas
 - 8.2. Flexotorção de placas finas
 - 8.3. Placas sujeitas a cargas transversais distribuídas
 - 8.4. Placas sujeitas a solicitações combinadas de flexão e de membrana
 - 8.5. Flexão de placas com curvaturas iniciais
 - 8.6. Energia potencial de placas sujeitas a cargas transversais e em seu plano
- 9. INSTABILIDADE DE COLUNAS
 - 9.1. Flambagem de Euler de colunas
 - 9.2. Flambagem inelástica
 - 9.3. Efeito de imperfeições iniciais
 - 9.4. Flambagem de vigas sob cargas axiais e transversais
 - 9.5. Método de energia para cálculo de cargas de flambagem de colunas
- 10. INSTABILIDADE DE PLACAS FINAS
 - 10.1. Flambagem de placas finas
 - 10.2. Flambagem inelástica de placas finas
 - 10.3. Instabilidade local
 - 10.4. Instabilidade de painéis enrijecidos
 - 10.5. Tensões de falha em placas e painéis enrijecidos

10.6 Comportamento pós-flambagem

11. PRÁTICAS DE LABORATÓRIO

11.1 Extensometria bidimensional usando extensômetros elétricos de resistência (simples e rosetas)

11.2 Análise de tensões por fotoelasticidade bidimensional

11.3 Deformações e deslocamentos em treliças

11.4 Tensões e deflexões em placas finas

11.5 Flambagem de colunas

11.6 Flambagem de placas finas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HIBBELER, R.C., Resistência dos Materiais, 7ª Ed., Prentice-Hall Brasil, 2010, ISBN: 9788576053736

HOWE, D., Aircraft Loading and Structural Design, AIAA Education Series, Professional Engineering Publishing, 2004, ISBN-13: 978-1-56347-704-1

MEGSON, T. H. G. Aircraft Structures for Engineering Students. 4th Ed., 2007, Butterworth-Heinemann, ISBN-13: 978-0750667395

SUN, C.T., Mechanics of Aircraft Structures, 2nd Ed., Wiley-Interscience, 2006, ISBN-13: 978-0471699668.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CURTIS, H. D. Fundamentals of Aircraft Structural Analysis, McGraw-Hill, 1997, ISBN-13: 978-0256192605.

CUTLER, J., Liber, J., Understanding Aircraft Structures, 4th Ed., Wiley-Blackwell, 2006, ISBN-13: 978-1405120326

DEWOLF, J.T., Johnston, E. R., Beer, F. P., Resistência dos Materiais, 4ª Ed., Mc Graw-Hill, 2007, ISBN-13: 9788563308023

DONALDSON, B.K., Analysis of Aircraft Structures (Cambridge Aerospace Series), Cambridge University Press; 2nd edition, 2008, ISBN-13: 978-0521865838

MEGSON, T.H.G., Introduction to Aircraft Structural Analysis (Elsevier Aerospace Engineering), Butterworth-Heinemann, 2010, ISBN-13: 978-1856179324

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC43072	COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS DE AERONAVES	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Apresentar os fundamentos do funcionamento e projeto dos sistemas de aeronaves. 1) Sistema de conforto (condicionamento de ar, pressurização e sanitário); 2) Sistemas de segurança (proteção à formação de gelo sobre as superfícies de sustentação e controle, combate a fogo e oxigênio emergencial); 3) Sistema de força auxiliar APU e de partida dos motores de propulsão; 4) Sistema de combustível; 5) Trem de pouso, 6) Sistemas hidráulicos e pneumáticos para comando e acionamento das superfícies de controle, e, 7) Instrumentação para comunicação e navegação – Aviônicos.

EMENTA

Insumos para o cálculo de carga térmica: Propriedades da atmosfera. Variação da temperatura e pressão barométrica com a altitude. Atmosfera padrão. Noções de aquecimento aerodinâmico e troca de calor convectiva do corpo de aeronaves. Sistemas de condicionamento de ar aeronáutico. Mecanismos físicos que levam ao acúmulo de gelo sobre as superfícies de uma aeronave em voo. Sistema de proteção à formação de gelo. Geração e distribuição de ar quente para superfícies de sustentação, controle e propulsão. Descrição do sistema de combate a fogo. Sistema de oxigênio emergencial. Sistema de pressurização e instalações sanitárias embarcadas. Sistema de força em solo APU e seu uso na produção de eletricidade para cabine e ar comprimido para partida dos motores principais. Sistema de distribuição de combustível e alimentação dos motores. Construção típica e uso de sistemas hidráulicos e pneumáticos no acionamento das superfícies de controle. Sistemas de aterrissagem. Aviônicos para navegação e comunicação.

PROGRAMA

1. SISTEMAS DE CONTROLE DE VÔO
 - 1.1. Princípios do controle de vôo
 - 1.2. Superfícies de controle
 - 1.3. Atuadores para posicionamento das superfícies de controle
 - 1.4. Fly by wire
2. SISTEMA DE CONTROLE DOS MOTORES DE PROPULSÃO
 - 2.1. Princípio de funcionamento dos motores para propulsão
 - 2.2. Parâmetros para controle de motores: Vazões de ar e combustível, parâmetros a monitorar e usar para

controle

2.3. Partida dos motores principais: controle do fornecimento de combustível, ignição e rotação.

Sequência de eventos na partida;

2.4. Reversão do empuxo

3. SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

3.1. Bombas e válvulas para movimentação de combustível

3.2. Reservatórios e tanques de combustível

3.3. Sensores de nível e vazão

3.4. Pressurização do sistema de combustível

3.5. Fornecimento e drenagem do combustível para os motores

3.6. Uso do combustível como reservatório térmico

3.7. Tanques externos à aeronave

3.8. Reabastecimento em vôo

3.9. Segurança no armazenamento de combustível

3.10. Manejo de combustível com baixa temperatura

4. SISTEMAS HIDRÁULICOS: Fluidos para atuação, parâmetros de projeto e condicionamento do fluido hidráulico.

5. SISTEMAS DO TREM DE POUSO: frenagem automática, controle antiderrapante, frenagem auxiliada por pára-quedas e reversão de empuxo.

6. SISTEMAS ELÉTRICOS

6.1. Geração de força embarcada (Auxiliary Power Unit – APU)

6.2. Distribuição de energia elétrica

6.3. Conversão e armazenamento de energia elétrica: inversores de frequência, transformadores, carregadores de baterias e baterias de uso aeronáutico

6.4. Cargas elétricas: Motores e atuadores elétricos, iluminação e aquecimento

6.5. Potência de solo

7. SISTEMAS PNEUMÁTICOS

7.1. Controle da extração de ar dos motores principais

7.2. Usos dos sistemas pneumáticos: partida dos motores principais, reversão de empuxo e acionamento dos sistemas hidráulicos

8. SISTEMAS PARA CONTROLE TÉRMICO

8.1. Cargas térmicas: aquecimento aerodinâmico e troca térmica convectiva do corpo das aeronaves; carga térmica devida à renovação e à infiltração de ar externo; carga térmica devida à presença de passageiros: calor sensível e latente; carga térmica devida à insolação sobre a aeronave em vôo; dissipação térmica da aviônica;

8.2. A atmosfera padrão

8.3. Funcionamento dos sistemas para controle térmico: resfriamento de ar e combustível

8.4. Extração de ar dos motores principais

8.5. Controle da temperatura e vazão do ar de extração

8.6. Sistemas de resfriamento: o ciclo de refrigeração a ar, ciclos a vapor, sistemas arrefecidos a líquido resfriado e sorvedouros térmicos disponíveis na aeronave

8.7. Controle da umidade

8.8. Sistema de pressurização da cabine

8.9. Supressão de ruídos na cabine

9. DISTRIBUIÇÃO DO AR PARA ARREFECIMENTO

9.1. Controle térmico da aviônica

9.2. Compartimentos condicionados e não condicionados

9.3. Condicionamento de ar em solo

9.4. Dutos para distribuição de ar

10. SISTEMAS DE COMBATE A FOGO

11. SISTEMA DE OXIGÊNIO EMERGENCIAL

12. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS EMBARCADAS

13. SISTEMAS DE PROTEÇÃO ANTI-GELO

13.1. O processo de acúmulo de gelo sobre as superfícies externas de aeronaves em vôo

13.2. Geração de ar quente para degelo – Funcionamento da APU

13.3. Dimensionamento de dutos para distribuição de ar quente

13.4. Injeção de ar quente sobre superfícies de sustentação, controle e propulsão de aeronaves

14. AVIÔNICA PARA COMUNICAÇÃO E NAVEGAÇÃO.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MOIR, I., SEABRIDGE, A., Aircraft Systems: Mechanical, Electrical and Avionics Subsystems Integration (Aerospace Series (PEP)), 3rd edition, Wiley, 2008, ISBN 978-0-470-05996-8.

LOMBARDO, D. A., Aircraft systems, 2nd edition, New York, McGraw-Hill, 1998, ISBN-13: 978-0070386051.

KROES, M. J.; WATKINS, W. A., DELP, F., Aircraft Maintenance and Repair (Glencoe Aviation Technology Series), McGraw Hill Higher Education, 6th revised edition, McGraw-Hill, 1993, ISBN-13: 978-0071129916.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LLOYD E., TYE, W., Systematic safety: Safety Assessment of Aircraft Systems, London, Civil Aviation Authority, 1982, ISBN-13:978-0860391418.

ASHRAE HANDBOOK, HVAC Applications (I-P) (includes CD in dual units), American Society of Heating, Refrigeration and Air-conditioning Engineers, 2007, ISBN: 9781933742144.

ASHRAE HANDBOOK, HVAC Systems and Equipment (I-P) (includes CD in dual units), American Society of Heating, Refrigeration and Air-conditioning Engineers, 2008, ISBN: 9781933742335.

APROVAÇÃO

____/____/____

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEMEC43060	COMPONENTE CURRICULAR: Estruturas de Aeronaves II	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 15	CH TOTAL: 75

OBJETIVOS

Capacitar o aluno para realizar a análise de tensões, deformações e deslocamentos com vistas ao dimensionamento de componentes estruturais de aeronaves.

EMENTA

Flexão de vigas de parede fina. Cisalhamento de vigas de parede fina. Torção de vigas de parede fina. Vigas de seções compostas abertas-fechadas. Análise de tensões em componentes de aeronaves. Análise estrutural de fuselagens. Análise estrutural de asas.

PROGRAMA

1. APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA

- 1.1 Objetivos
- 1.2 Conteúdo programático
- 1.3 Bibliografia
- 1.4 Sistema de avaliação

2. FLEXÃO DE VIGAS DE SEÇÕES ABERTAS E FECHADAS DE PAREDE FINA

- 2.1 Flexão simétrica
- 2.2 Flexão assimétrica
- 2.3 Flexão anticlástica
- 2.4 Distribuições de tensões devidas à flexão
- 2.5 Deflexões devidas à flexão

3. CISALHAMENTO DE VIGAS DE SEÇÕES ABERTAS E FECHADAS DE PAREDE FINA

3.1 Relações gerais de tensões, deformações e deslocamentos

3.2 Vigas de seção aberta

3.3 Centro de cisalhamento

3.4 Vigas de seção fechada

3.5 Distorção e empenamento

3.6. Centro de cisalhamento

4. TORÇÃO DE VIGAS DE SEÇÕES ABERTAS E FECHADAS DE PAREDE FINA

4.1 Torção de vigas de seção fechada

4.2 Deslocamentos associados com of fluxo cisalhante de Bredt-Batho

4.3 Condição para a não-ocorrência de empenamento

4.4 Torção de vigas de seção aberta

4.5 Empenamento da seção transversal

5. SEÇÕES COMPOSTAS ABERTAS-FECHADAS

5.1 Flexão

5.2 Cisalhamento

5.3 Torção

6. ANÁLISE DE TENSÕES EM COMPONENTES DE AERONAVES

6.1 Longarinas de asas e vigas-caixão

6.2 Longarinas de seção variável

6.3 Vigas-caixão de seção aberta e fechada

6.4 Vigas- caixão com reforçadores de seção variável

7. FUSELAGENS

7.1 Flexão

7.2 Cisalhamento

7.3 Torção

7.4 Efeito de aberturas em fuselagens

8. ASAS

8.1 Flexão

8.2 Cisalhamento

8.3 Torção

8.4 Centro de cisalhamento

8.5 Deflexões

8.6 Efeito de aberturas em fuselagens

9. PRÁTICAS DE LABORATÓRIO

9.1 Flexão de vigas de seção fechada de parede fina

9.2 Flexão de vigas de seção aberta de parede fina

9.3 Torção de vigas de seção fechada de parede fina

9.4 Torção de vigas de seção aberta de parede fina

9.5 Flexão de vigas-caixão

9.6 Torção de vigas-caixão

9.7 Flexão de painéis reforçados

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HIBBELER, R.C., Resistência dos Materiais, 7ª Ed., Prentice-Hall Brasil, 2010, ISBN: 9788576053736
HOWE, D., Aircraft Loading and Structural Design, AIAA Education Series, Professional Engineering Publishing, 2004, ISBN-13: 978-1-56347-704-1
MEGSON, T. H. G. Aircraft Structures for Engineering Students. 4th Ed., 2007, Butterworth-Heinemman, ISBN-13: 978-0750667395
SUN, C.T., Mechanics of Aircraft Structures, 2nd Ed., Wiley-Interscience, 2006, ISBN-13: 978-0471699668.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CURTIS, H. D. Fundamentals of Aircraft Structural Analysis, McGraw-Hill, 1997, ISBN-13: 978-0256192605.
CUTLER, J., Liber, J., Understanding Aircraft Structures, 4th Ed., Wiley-Blackwell, 2006, ISBN-13: 978-1405120326
DEWOLF, J.T., Johnston, E. R., Beer, F. P., Resistência dos Materiais, 4ª Ed., Mc Graw-Hill, 2007, ISBN-13: 9788563308023
DONALDSON, B.K., Analysis of Aircraft Structures (Cambridge Aerospace Series), Cambridge University Press; 2nd edition, 2008, ISBN-13: 978-0521865838
MEGSON, T.H.G., Introduction to Aircraft Structural Analysis (Elsevier Aerospace Engineering), Butterworth-Heinemann, 2010, ISBN-13: 978-1856179324

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: IPUFU49050	COMPONENTE CURRICULAR: Psicologia Aplicada ao Trabalho	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Psicologia		SIGLA: IPUFU
CH TOTAL TEÓRICA: 30	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 30

OBJETIVOS

Ampliar a capacidade de análise do aluno sobre o comportamento humano nas organizações de trabalho sob o enfoque da ciência psicológica.

EMENTA

Psicologia: conceito, histórico e aplicações. A Psicologia como instrumento de compreensão do comportamento humano nas organizações de trabalho.

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO À PSICOLOGIA E SUAS APLICAÇÕES
 - 1.1. - Conceito de Psicologia
 - 1.2. - Objeto de estudo
 - 1.3. - Origens e Histórico
 - 1.4. - Área de aplicação
 - 1.5. - Psicologia organizacional e do trabalho
2. A PSICOLOGIA E O COMPORTAMENTO HUMANO NAS ORGANIZAÇÕES DE TRABAHO
 - 2.1. O indivíduo nas organizações: aspectos básicos
 - 2.2. O equilíbrio organizacional: troca e reciprocidade
 - 2.3. Os níveis de comportamento organizacional
 - 2.4. O nível microssistêmico do comportamento organizacional
3. A PSICOLOGIA E O PROCESSO DE GESTÃO DE PESSOAS
 - 3.1. Recrutamento e seleção

- 3.2. Avaliação de desempenho
- 3.3. Treinamento de desenvolvimento
- Prevenção de acidentes e qualidade de vida no trabalho

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- AGUIAR, M.A.F, Psicologia Aplicada à Administração: uma abordagem multidisciplinar. Editora Saraiva, 2005.
- CHIAVENATO, I., Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações, 8ª Ed., Elsevier, 2004.
- CHIAVENATO, I., Recursos Humanos: o capital humano nas organizações, 8ª Ed., Editora Atlas, 2008

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DAVIS, K., Newstrom, J.W., Comportamento Humano no Trabalho, vol. 2., Editora Pioneira, 1989.
- DELA COLETA, J.A., Acidentes de Trabalho: fator humano e contribuições da psicologia do trabalho, atividades de prevenção, Editora Atlas, 1989.
- DUL, J., Weerdmeester, B., Ergonomia Prática, 2ª Ed., Editora Edgard Blucher, 2004.
- ROBBINS, S.P., Comportamento Organizacional, 11ª Ed., LTC, 2005.
- RODRIGUES, A., Psicologia Social para Principiantes: estudo da interação humana. 2ª. Ed., Editora Vozes, 1995.
- SPECTOR, P.E., Psicologia das Organizações, Editora Saraiva, 2006.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: LIBRAS01	COMPONENTE CURRICULAR: Língua Brasileira de Sinais I	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Educação		SIGLA: FACED
CH TOTAL TEÓRICA: 30	CH TOTAL PRÁTICA: 30	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Geral:

Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais – Libras, língua oficial da comunidade surda brasileira, contribuindo para a inclusão educacionais dos alunos surdos.

Específicos:

- Utilizar a Língua Brasileira de Sinais (Libras) em contextos escolares e não escolares;
- Reconhecer a importância, utilização e organização gramatical da Libras nos processos educacionais dos surdos;
- Compreender os fundamentos da educação de surdos;
- Estabelecer a comparação entre Libras e Língua Portuguesa, buscando semelhanças e diferenças;
- Utilizar metodologias de ensino destinadas à educação de alunos surdos, tendo a Libras como elemento de comunicação, ensino e aprendizagem.

EMENTA

Conceito de Libras, Fundamentos históricos da educação de surdos. Legislação específica. Aspectos Lingüísticos da Libras.

PROGRAMA

1. A Língua Brasileira de Sinais e a constituição dos sujeitos surdos.
 - História das línguas de sinais;
 - As línguas de sinais como instrumentos de comunicação, ensino e avaliação da aprendizagem em contexto educacional dos sujeitos surdos;
 - A língua de sinais na constituição da identidade e cultura surdas.

2. Legislação específica: a Lei nº 10.436, de 24/04/2002 e o Decreto nº 5.626, de 22/12/2005.
3. Introdução a Libras:
 - 3.1 Características da língua, seu uso e variações regionais.
 - 3.2 Noções básicas da Libras: configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, expressões não-manuais, números; expressões socioculturais positivas: cumprimento, agradecimento, desculpas, expressões socioculturais negativas: desagrado, verbos e pronomes, noções de tempo e de horas.
4. Prática introdutória em Libras:
 - 4.1 Diálogo e conversação com frases simples
 - 4.2 Expressão viso-espacial.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BARBOZA, H. H. e MELLO, A.C.P. T. *O surdo, este desconhecido*. Rio de Janeiro, Folha Carioca, 1997.
- BOTELHO, Paula. *Segredos e Silêncios na Educação dos Surdos*. Belo Horizonte: Autêntica.1998.
- BRASIL. *Lei nº 10.436*, de 24/04/2002.
- BRASIL. *Decreto nº 5.626*, de 22/12/2005.
- CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkíria Duarte. *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira, Volume I: Sinais de A a L*. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.
- FELIPE, Tanya. *LIBRAS em contexto: curso básico (livro do estudante)*. 2.ed. ver. MEC/SEESP/FNDE. Vol I e II. Kit: livro e fitas de vídeo.
- HALL, Stuart. *Da diáspora: identidades e mediações culturais*. Org. Liv Sovik, tradução de Adelaide La G. Resende. (et al). Belo Horizonte: Editora UFMG; Brasília: Representação da UNESCO no Brasil, 2003.
- HALL, Stuart. *A Centralidade da Cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo*. In Revista Educação e Realidade: Cultura, mídia e educação. V 22, no. 3, jul-dez 1992.
- LUNARDI, Márcia Lise. *Cartografando os Estudos Surdos: currículo e relação de poder*.IN. QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. B. *Língua de sinais brasileira: Estudos lingüísticos*. Porto Alegre. Artes Médicas. 2004.
- REIS, Flaviane. *Professor Surdo: A política e a poética da transgressão pedagógica*. Dissertação(Mestrado em Educação e Processos Inclusivos). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.
- SACKS, Oliver. *Vendo vozes. Uma jornada pelo mundo dos surdos*. Rio de Janeiro: Imago, 1990.
- SKLIAR, Carlos (org). *Atualidade da educação bilíngüe para surdos*. Texto: A localização política da educação bilíngüe para surdos. Porto Alegre, Mediação, 1999.
- SKLIAR, Carlos B. *A Surdez: um olhar sobre as diferenças*. Editora Mediação. Porto Alegre.1998

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ELLIOT, A J. A linguagem da criança. Rio de janeiro: Zahar, 1982.
- LODI, Ana C B (org.); et al. Letramento e minorias. Porto Alegre: Mediação, 2002.

SITES:

CEFET/SC - NEPES

<http://hendrix.sj.cefetsc.edu.br/%7Enepes/>

DICIONÁRIO DE LIBRAS

www.dicionariolibras.com.br

FENEIS

<http://www.feneis.org.br/page/index.asp>

GES

www.ges.ced.ufsc.br

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: LIBRAS02	COMPONENTE CURRICULAR: Língua Brasileira de Sinais II	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Educação		SIGLA: FACED
CH TOTAL TEÓRICA: 30	CH TOTAL PRÁTICA: 30	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Geral:

Compreender os fundamentos fonológicos, morfológicos, sintáticos, semânticos, pragmáticos e sócio-lingüísticos da Língua Brasileira de Sinais – Libras.

Específicos:

- Utilizar os conhecimentos básicos da Língua Brasileira de Sinais (Libras) em contextos escolares e não escolares.
- Desenvolver a conversação em Libras

EMENTA

Fundamentos fonológicos, morfológicos, sintáticos, semânticos, pragmáticos e sócio-lingüísticos da Língua Brasileira de Sinais – Libras. Prática de conversação.

PROGRAMA

- 1 – Os cinco parâmetros: configuração de mãos; orientação das palmas; pontos de articulação; movimento; expressões faciais e não manuais.
- 2 – A Libras como um sistema lingüístico:
 - O aspecto fonético e fonológico do léxico em sinais: frases em libras e prática de tradução de texto em Língua Portuguesa para Libras;
 - O aspecto morfológico: a composição e os significados dos sinais;
 - O aspecto sintático: a estrutura gramatical em Libras
 - Os aspectos semânticos: metáforas
 - O aspecto pragmático: tradução cultural
- 3 – Prática de conversação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D. (no prelo h). Sinais da LIBRAS e o universo da Educação. In: F. C. Capovilla (Org.). Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O Mundo do Surdo em LIBRAS. (Vol. 1, de 19 volumes, 340 pp.). São Paulo, SP: Edusp, Vitae, Brasil Telecom, Feneis.

DERRIDA, Jacques. A escritura e a diferença. Tradução de Maria B. Marques N. da Silva e Mary Amazonas L. de Barros. São Paulo: Perspectiva, 2002.

DIDEROT, D. Carta sobre os surdos-mudos para uso dos que ouvem e falam. São Paulo, Editora Nova Alexandria, 1993.

LANE, H. A Máscara de Benevolência: a comunidade surda amordaçada. Lisboa: Instituto de Piaget, 1992.

PADDEN, Carol, HUMPRIES Tom. Deaf in América: voices from a culture. Harvard university Press, 1996.

QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira: Estudos lingüísticos. Porto Alegre. Artes Médicas. 2004.

QUADROS, R. M. de. O tradutor e interprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa. Brasília. MEC. Segunda edição. 2004.

SKLIAR, Carlos (org). Atualidade da educação bilíngüe para surdos. Texto: A localização política da educação bilíngüe para surdos. Porto Alegre, Mediação, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ELLIOT, A J. A linguagem da criança. Rio de janeiro: Zahar, 1982.

LODI, Ana C B (org.); et al. Letramento e minorias. Porto Alegre: Mediação, 2002.

SITES:

CEFET/SC - NEPES

<http://hendrix.sj.cefetsc.edu.br/%7Eenepes/>

DICIONÁRIO DE LIBRAS

www.dicionariolibras.com.br

FENEIS

<http://www.feneis.org.br/page/index.asp>

GES

www.ges.ced.ufsc.br

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica