



CEFET/RJ

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA

Unidade Itaguaí

PLANEJAMENTO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: DINÂMICA DAS MÁQUINAS	CÓDIGO: GMEC 7102IT	CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA
PERÍODO: 6º	CRÉDITOS: 3	TOTAL H/A NO SEMESTRE: 54

CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS	
TEÓRICA: 3	DISCIPLINA: MECANISMOS	CÓDIGO: GMEC 7101IT
PRÁTICA: 0	DISCIPLINA: -	CÓDIGO: -
ESTÁGIO: 0	DISCIPLINA: -	CÓDIGO: -

OBJETIVOS GERAIS:

O aluno deverá ser capaz de fazer o levantamento cinético (velocidades e aceleração) de qualquer mecanismo com movimento plano e analisar a influência das forças de inércia dos elementos dos mecanismos em pinos, mancais, eixos, etc. O aluno deverá conhecer os métodos de balanceamento de uma máquina e analisar o efeito de vibrações nas máquinas.

EMENTA:

Análise cinemática dos Mecanismos. Análise Cinética dos Mecanismos. Análise de Forças Aplicadas. Balanceamento de Massas Rotativas. Análise de Vibrações Mecânicas. Determinação de velocidades críticas em máquinas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- 1. Cinemática das Máquinas:** Movimento linear e angular. Movimento relativo. Velocidade e aceleração de partículas em mecanismos. Mecanismos com conexão simples. Mecanismos com partículas coincidentes em conexões separadas. Mecanismos com partículas coincidentes no ponto de contato de elementos rolantes. Centros instantâneos e sua aplicação. Determinação gráfica e analítica de velocidade e aceleração nos mecanismos. Análise cinemática por números complexos.
- 2. Análise de Forças nas Máquinas:** Força centrífuga em lâmina de rotores. Força e torque de inércia. Análise gráfica de forças em mecanismos. Massas dinamicamente equivalentes. Análise de forças por números complexos. Forças giroscópicas.
- 3. Balanceamento de Máquinas:** Balanceamento de rotores. Balanceamento estático e dinâmico. Máquinas de balancear. Balanceamento de massas alternativas. Determinação gráfica e analítica do balanceamento.
- 4. Vibrações nas Máquinas:** Vibração natural. Vibração forçada. Transmissibilidade do movimento. Amortecimento. Frequência natural e velocidade crítica. Frequência natural de eixos com muitas massas. Vibração torcional. Vibração torcional em eixos com muitos discos.

METODOLOGIA:

Aulas expositivas, pesquisas, exercícios individuais e em grupo.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO:

Provas escritas, trabalhos práticos e seminários.

BIBLIOGRAFIA**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

1. MABIE, H. H., REINHULTZ, R. **Mechanisms and Dynamics of Machinery**. New York: John Wiley, 1987.
2. ALBUQUERQUE, O. A. L. P. **Dinâmica das Máquinas**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1977.
3. NORTON, R. L. **Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos**. São Paulo: McGraw-Hill Brasil, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES (no mínimo 5):

1. HIBBELER, R. C. **Dinâmica: mecânica para engenharia**. 12º ed., São Paulo: Pearson Education – Br, , 2011.
2. MERIAM, J.L; KRAIGE, L.G. **Mecânica para engenharia: dinâmica**. 6º ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.2.
3. BEER, F.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica**. 7º ed., New York: McGraw-Hill, 2006.
4. RAO, S. S. **Mechanical Vibrations**. 5º ed., New Jersey: Prentice Hall, 2010.
5. SHAMES, I. H. **Dinâmica: mecânica para engenharia**. 2º ed., New Jersey: Prentice Hall, 2003.

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA:

Bruno Cesar Cayres Andrade

COORDENADOR DO CURSO:

Alexandre Magno de Souza Sant'Anna

REVISADO EM: ____/____/____