

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

DEPARTAMENTO	PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
ENGENHARIA MECÂNICA	DINÂMICA DAS MÁQUINAS

CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEMECAR1706	7º	2017	1º/2º	GEMECAR1605 - MECANISMOS
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	54
	3	0	0	

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.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- [1] MABIE, H. Mecanismos e Dinâmica das Máquinas. Rio de Janeiro: Livro Técnico S.A.
- [2] NORTON, R. Cinemática e dinâmica dos mecanismos. Porto Alegre: Ed. AMGH, 2010.
- [3] RAO, S. Vibrações Mecânicas. 4ª Ed. Ed. Pearson, 2009.

Bibliografia Complementar

- [1] MABIE, Hamilton H. Mechanisms and dynamics of machinery. 4th ed. United States of America: J. Wiley, 1987.
- [2] MERIAM, J., KRAIGE, L. G. Mecânica para Engenharia: Dinâmica. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC.
- [3] TONGUE, B. H. **Dinâmica: análise e projeto de sistemas em movimento**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- [4] SHIGLEY, J. E. **Dinâmica das máquinas**. São Paulo: Ed. Blucher.
- [5] HIBBELER, R. C. **Mecânica para Engenharia: Dinâmica**. 6ª Ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.
- [6] NORTON, R.L. Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada. 4ª Ed. Ed: Grupo A, 2013.

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 do mecanismo em pinos, mancais, eixos, etc. O aluno deverá conhecer os métodos de balanceamento de uma máquina e analisar o efeito de vibrações nas máquinas.

METODOLOGIA

Parte Teórica: Aulas expositivas baseadas no livro texto adotado e análise de textos (técnicos, publicações de jornais, revistas especializadas).

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Provas escritas e trabalhos orais e escritos.

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA
PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____
--

PROGRAMA

1. Cinemática das Máquinas

- 1.1 - Movimento linear e angular
- 1.2 - Movimento relativo
- 1.3 - Velocidade e aceleração de partículas em mecanismos
- 1.4 - Mecanismos com conexão simples
- 1.5 - Mecanismos com partículas coincidentes em conexões separadas
- 1.6 - Mecanismos com partículas coincidentes no ponto de contato de elementos rolantes
- 1.7 - Centros instantâneos e sua aplicação
- 1.8 - Determinação gráfica e analítica de velocidade e aceleração nos mecanismos
- 1.9 - Análise cinemática por números complexos

2. Análise de Forças nas Máquinas

- 2.1 - Força centrífuga em lâmina de rotores
- 2.2 - Força e torque de inércia
- 2.3 - Análise gráfica de forças em mecanismos
- 2.4 - Massas dinamicamente equivalentes
- 2.5 - Análise de forças por números complexos
- 2.6 - Forças giroscópicas

3. Balanceamento de Máquinas

- 3.1 - Balanceamento de rotores
- 3.2 - Balanceamento estático e dinâmico
- 3.3 - Máquinas de balancear
- 3.4 - Balanceamento de massas alternativas
- 3.5 - Determinação gráfica e analítica do balanceamento

4. Vibrações nas Máquinas

- 4.1 - Vibração natural
- 4.2 - Vibração forçada
- 4.3 - Transmissibilidade do movimento
- 4.4 - Amortecimento
- 4.5 - Frequência natural e velocidade crítica
- 4.6 - Frequência natural de eixos com muitas massas
- 4.7 - Vibração torcional
- 4.8 - Vibração torcional em eixos com muitos discos
- 4.9 - Velocidades críticas de eixos
- 4.10 - Vibração lateral dos eixos – método de Rayleigh
- 4.11 – Rodopio de eixos
- 4.12 – Vibração torcional
- 4.13 – Dois ou mais discos em um mesmo eixo