



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

### PLANO DE ENSINO

|   |                 |                  |                          |           |                 |
|---|-----------------|------------------|--------------------------|-----------|-----------------|
| Disciplina: ENM505 - Dinâmica Aplicada às Máquinas    |                 |                  | Período: 6º              |           | Currículo: 2010 |
| Docente Responsável: Leonardo Guimarães Fonseca       |                 |                  | Unidade Acadêmica: DETEM |           |                 |
| Pré-requisito: ENM503 – Estática Aplicada às Máquinas |                 |                  | Co-requisito: Não há     |           |                 |
| C.H. Total: 72  | C.H. Prática: 0 | C.H. Teórica: 72 | Grau:<br>Bacharelado     | Ano: 2019 | Semestre: 2     |

#### EMENTA

Cinemática de partículas. Cinética de partículas e de um sistema de partículas. Dinâmica de corpos rígidos. Cinemática e cinética de corpos rígidos no plano. Princípio da energia e quantidade de movimento plano de corpos rígidos. Dinâmica tridimensional de corpos rígidos. Impacto. Introdução à mecânica analítica, equações de Lagrange.

#### OBJETIVOS

Fornecer ao aluno a capacidade de prever os efeitos de forças e movimentos de máquinas e estruturas presentes nos projetos de Engenharia.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Dinâmica de uma partícula e de um sistema de partículas**  
Cinemática de uma partícula. Cinética de uma partícula: força e aceleração. Cinética de uma partícula: trabalho e energia. Cinética de uma partícula: impulso, quantidade de movimento e impacto.
- Dinâmica do movimento plano de um corpo rígido**  
Cinemática e cinética de um sistema de partículas. Cinemática do movimento plano de um corpo rígido. Cinética do movimento plano de um corpo rígido: força e aceleração. Cinética do movimento plano de um corpo rígido: trabalho e energia. Cinética do movimento plano de um corpo rígido: impulso, quantidade de movimento e impacto.
- Dinâmica tridimensional de um corpo rígido**  
Cinemática tridimensional de um corpo rígido. Cinética tridimensional de um corpo rígido.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino a ser utilizada é composta por:

- Aulas expositivas em sala;
- Trabalhos individuais.

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados por três provas teóricas e por trabalhos individuais, como segue:

- Prova P1, abrangendo o item 1 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO, sem consulta. Valor: 3,5 pontos;
- Prova P2, abrangendo o item 2 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO, sem consulta. Valor: 3,5 pontos;
- Prova P3, abrangendo o item 3 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO, sem consulta. Valor: 2,0 pontos;
- Três trabalhos individuais, cada um relacionado a um item do conteúdo programático. Valor: 1,0 pontos.
- Prova Substitutiva (itens 1 a 3 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO), sem consulta. Valor: 3,5 pontos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Beer, F.P.; Johnston Jr., E. R.; Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica. 5ª Edição, Editora McGraw Hill, 2006.
  2. Hibbeler, R.C. Dinâmica: Mecânica para Engenharia. 10ª Edição, Editora Pearson, 2005.
- Meriam, J.L.; Kraige, L.G. Mecânica para Engenharia: Dinâmica. 7ª Edição, Editora LTC, 2009.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Boresi, A.P.; Schmidt, R.J. Dinâmica. Editora Thomson, 2003.
2. Sheppard, S.D.; Tongue, B.H. Dinâmica: Análise e Projeto de Sistemas em Movimento. Editora LTC, 2007.
3. Shames, I.H. Dinâmica: Mecânica para Engenharia. Volume 1, Editora Prentice Hall, 2002.
4. Beer, F.P.; Johnston Jr., E.R. Vector Mechanics for Engineering: Statics and Dynamics. 9ª Edição, Editora McGraw Hill, 2009.
5. Maia, N.M.M. Introdução à Dinâmica Analítica. IST Press, 2000.

Aprovado pelo Colegiado em / /

**Prof. Leonardo Guimarães Fonseca**  
Docente Responsável

**Prof. Edgar Campos Furtado**  
Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica