

EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DE TÓPICOS PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

2º Semestre de 2025

AD – Mecânica dos Sólidos e Projeto Mecânico

IM430 D - Tópicos em dinâmica das máquinas: Introdução à dinâmica computacional e métodos discretos usando os programas Ansys Motion e Ansys Rocky

- **Docentes**

Marco Lúcio Bittencourt e Renato Pavanello

- **Ementa**

Parte 1. Dinâmica Computacional: Introdução. Revisão de cinemática de corpos rígidos. Equações de equilíbrio dinâmicas. Dinâmica com restrições. Dinâmica espacial. Introdução ao programa Ansys Motion.

Parte 2. Métodos Discretos: Introdução. Conceitos básicos: Formulação do método de partículas. Equações do movimento. Integração numérica. Detecção do contato. Cálculo das forças de contato normal e tangencial. Momento de rolamento. Modelo de amortecimento global. Determinação dos parâmetros de contato. Convergência e estabilidade numérica. Implementação e Validação. Exemplos usando software ANSYS-Rocky.

- **Critério de avaliação**

A média do semestre (MS) será igual à média dos trabalhos. Os trabalhos consistirão de exercícios e programas computacionais.

Para os alunos de pós-graduação e PICC:

- Se $MS \geq 8,5$, o aluno está aprovado por nota com conceito A.
- Se $7,0 \leq MS < 8,5$, o aluno está aprovado por nota com conceito B.
- Se $5,0 \leq MS < 7,0$, o aluno está aprovado por nota com conceito C.

- Se $MS < 5,0$, o aluno está reprovado por nota com conceito D.

Para os alunos de graduação, MS deve ser igual ou superior à 5,0. Do contrário, será aplicado o exame.

- **Bibliografia**

- 1) Ahmed A. Shabana. Computational Dynamics. Third edition. Wiley, 2010.
- 2) Domingos A. Rade, Cinemática e Dinâmica para Engenharia, GEN LTC, 2018.
- 3) Ilmar F. Santos, Dinâmica de Sistemas Mecânicos, São Paulo, Makron Books, 2001.
- 4) Ante Munjiza. The Combined Finite-Discrete Element Method, West Sussex England, John Wiley, 2004.

- **Programação das aulas**

Mês / Número de Aulas	Dias das aulas
Agosto (4 aulas)	6, 13, 20, 27
Setembro (4 aulas)	3, 10, 17, 24
Outubro (5 aulas)	1, 8, 15, 22, 29
Novembro (3 aulas)	6, 13, 27