



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: CINEMÁTICA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica	SIGLA: FEMEC	
CH TOTAL TEÓRICA: 45 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 45 horas

1. OBJETIVOS

Expressar posições, velocidades e acelerações de partículas e corpos rígidos utilizando diferentes sistemas de coordenadas; efetuar a análise cinemática de problemas da Engenharia Mecânica envolvendo partículas e/ou corpos rígidos.

2. EMENTA

Cinemática da partícula; cinemática dos corpos rígidos; movimento relativo.

3. PROGRAMA

1. Cinemática da partícula

- 1.1. Propriedades e operações básicas com grandezas vetoriais
- 1.2. Movimento curvilíneo da partícula; grandezas cinemáticas fundamentais no movimento: posição, velocidade e aceleração.
- 1.3. Representação vetorial de posição, velocidade e aceleração. Derivadas de grandezas vetoriais.
- 1.4. Movimento curvilíneo plano da partícula em coordenadas cartesianas, componentes normal-tangencial, coordenadas polares
- 1.5. Movimento curvilíneo espacial da partícula em coordenadas cartesianas, em coordenadas cilíndricas, em coordenadas esféricas.
- 1.6. Transformação de coordenadas
- 1.7. Movimento relativo
 - 1.7.1. Movimento relativo plano: eixos de referência em translação, eixos de referência em rotação, eixos de referência em movimento plano geral.
 - 1.7.2. Movimento relativo espacial: eixos de referência em translação, eixos de referência em rotação, eixos de referência em movimento geral

2. Cinemática dos corpos rígidos

- 2.1. Classificação dos movimentos dos corpos rígidos em duas e três dimensões
- 2.2. Velocidades e acelerações no movimento de translação.
- 2.3. Velocidades e acelerações no movimento de rotação em torno de um eixo fixo.
- 2.4. Velocidades e acelerações no movimento plano geral. Método gráfico. Centro instantâneo de rotação.
- 2.5. Velocidades e acelerações no movimento plano geral empregando sistemas de referência rotativos.
- 2.6. Velocidades e acelerações no movimento com um ponto fixo. Eixo instantâneo de rotação. Teorema de Euler.

2.7. Velocidades e acelerações no movimento geral em três dimensões.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros**. 5. ed. ver. São Paulo: Makron Books, c1994-2006.

RESNICK, R.; KRANE, K. S.; HALLIDAY, David. **Física**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

HIBBELER, R. C. **Dinâmica**: mecânica para engenharia. São Paulo: Prentice Hall, 2011.

MERIAM, J. L. **Mecânica para engenharia**: dinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://mb.ufu.br/9788521638094>. Acesso em: 26 fev. 2025.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M. **Física**: um curso universitário. 2. ed. São Paulo: Blucher, 1972.

MERIAM, J. L. **Dinâmica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

RADE, D. A. **Cinemática e dinâmica para engenharia**. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://mb.ufu.br/9788595154582>. Acesso em: 26 fev. 2025.

SANTOS, I. F. **Dinâmica de sistemas mecânicos**: modelagem, simulação, visualização, verificação. São Paulo: Makron Books, 2001.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I**: mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2016.

SHAMES, I. H. **Engineering mechanics**: dynamics. 4th ed Upper Saddle River: Prentice Hall, 1997.

TENENBAUM, Roberto A. **Dinâmica**. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 1997.

6. APROVAÇÃO

Fernando Lourenço de Souza

Coordenador(a) do Curso de Graduação em
Engenharia Mecatrônica

Elaine Gomes Assis

Diretor(a) da Faculdade de
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Lourenço de Souza**, **Coordenador(a)**, em 23/04/2025, às 16:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elaine Gomes Assis**, **Diretor(a)**, em 24/04/2025, às 11:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6247075** e o código CRC **492802EF**.