



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., 1994, *Mecânica Vetorial Para Engenheiros: Cinemática e Dinâmica*. 5ª Ed. revisada, Makron Books, Brasil.

HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., *Física 1*, vol.1. 4.Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1996.

HIBBELER, R.C., *Mecânica para Engenharia – Dinâmica*. 10ª Ed., Prentice-Hall, São Paulo, 2007.

MERIAM, J. L., KRAIGE, L.G., 2004, *Mecânica: Dinâmica*, 5ª Edição, Livros Técnicos e Científicos, Brasil.

TIPLER, P. A., MOSCA, G., *Física para Cientistas e Engenheiros - v.1.*, 6ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M.; FINN, E. J., *Física; Um Curso Universitário – Mecânica*, Vol.1. São Paulo, Ed. Edgard Blucher, 1992.

BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E. R., *Mecânica Vetorial para Engenheiros: Cinemática e Dinâmica*. Makron Books.

MERIAM, J. L., *Dinâmica*, 2ª edição, Livros Técnicos e Científicos, 1990.

RADE, D.A., *Cinemática*, Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Engenharia Mecânica, Apostila, 2005.

SANTOS, I. F., 2000, "Dinâmica de Sistemas Mecânicos", Makron Books, Brasil.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A., *Física 1 – Mecânica*. 12ª Ed.. São Paulo, Addison Wesley, 2008.

SOUTAS-LITTLE, R.W., INMAN, D., 1999, "Engineering Mechanics. Dynamics", Editora Prentice Hall, USA.

TENEMBAUM, R., *Dinâmica*. Ed. da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1997.

6. APROVAÇÃO

Roberto de Souza Martins

Coordenador(a) do Curso de graduação em
Engenharia Mecânica

Elaine Gomes Assis

Diretor(a) da Faculdade de
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Roberto de Souza Martins**, **Coordenador(a)**, em 21/08/2023, às 10:47, 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 23/08/2023, às 15:34, 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 **4752558** e o código CRC **3E17B9C8**.

Referência: Processo nº 23117.041234/2023-08

SEI nº 4752558