



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
 CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Cinemática			
CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: FEMEC	
PERÍODO/SÉRIE: 3º		CH TOTAL TEÓRICA:	CH TOTAL PRÁTICA:
OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()	45	0
			CH TOTAL: 45

PRÉ-REQUISITOS: Física Geral I

CÓ-REQUISITOS:

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.

EMENTA

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

DESCRIÇÃO DO 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

- 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.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica

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.

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

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.

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

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

APROVAÇÃO

<p>29/11/2010</p> <p></p> <p>Carimbo e assinatura do Coordenador do curso</p> <p><small>Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica</small></p>	<p>29/11/2010</p> <p></p> <p>Universidade Federal de Uberlândia Faculdade de Engenharia Mecânica Prof. D. Carmo Coordenador da Diretoria de Unidade Acadêmica</p> <p></p>
---	--