



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Cinemática						
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA						
Código:	FEMEC41030	Período/Série:	3º	Turma:	V		
Carga Horária:			Natureza:				
Teórica:	3	Prática:	-	Total:	3	Obrigatório( <input checked="" type="checkbox"/> )	Optativa( <input type="checkbox"/> )
Professor(A):	Elaine Gomes Assis			Ano/Semestre:	2025/1		
Observações:							

### 2. EMENTA

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

### 3. JUSTIFICATIVA

A Cinemática estuda os parâmetros que descrevem o movimento de mecanismos, quais sejam: posição, velocidade e aceleração. Estes são fundamentais para o curso de Engenharia Mecânica, já que este tem como um dos objetivos projetar mecanismos para solucionar problemas em aplicações diversas, como industriais, automobilísticas, entre outras. Para a elaboração e desenvolvimento de tais projetos é necessário o conhecimento e a previsão dos parâmetros cinemáticos. Sendo assim, conclui-se que tal disciplina é fundamental na formação do Engenheiro Mecânico, Mecatrônico e aeronáutico.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

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.

#### Objetivos Específicos:

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.

### 5. 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 plano 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.

## 6. METODOLOGIA

Serão utilizados o quadro giz e quadro a pincel e *data-show* para o desenvolvimento das aulas. Serão disponibilizados alguns materiais na plataforma Microsoft *TEAMS*, no grupo criado para a turma.

## 7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas 3 (três) provas individuais, respondidas de forma manuscrita. Serão resolvidas listas de exercícios individuais e entregues na forma de arquivo eletrônico, e um Projeto em grupos de estudantes, e uma Avaliação de recuperação.

ATIVIDADES	Critério de correção	PONTUAÇÃO
3 Listas de Exercícios	Cada lista, somente será validada, se manuscrita e enviada cópia de forma eletrônica (preferencialmente em PDF) <b>até</b> a data final de entrega pelo TEAMS através de disponibilização do link onde se encontra a resolução da lista de exercícios.	(1 pontos cada) = 3 (pontos)
Provas (individuais)	As resoluções devem ser manuscritas e sem consulta.	1ª. prova = 25 (pontos) - 09/07/2025 2ª. prova = 25 (pontos) - 06/08/2025 3ª Prova = 25 (pontos) - 03/09/2025

<b>Correção das provas</b>	<b>Elaboração do gabarito pelos estudantes e entregue no TEAMS, conforme horário combinado.</b>	(1 pontos cada) = 3 (pontos)
Projeto	Conforme enunciado a ser apresentado em sala de aula e disponibilizado no TEAMS Entrega dia 09/09/2025	19 pontos
<b>Avaliação de recuperação</b>	<b>23/09</b>	<b>Avaliação Individual contendo a matéria toda valendo 25 pontos em substituição a menor nota de prova. (A nota final máxima será de 60 pontos)</b>
<b>TOTAL</b>		100 pontos

Não teremos aulas nos dias 16 e 17/09. Estas aulas serão repostas antecipadamente.

**Registro de frequência** - presença nas aulas registrada com assinatura na lista de presença e posteriormente digitada no portal da UFU.

## 8. 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*. 10<sup>a</sup> Ed., Prentice-Hall, São Paulo, 2007.  
TIPLER, P. A., MOSCA, G., *Física para Cientistas e Engenheiros - v.1.*, 6<sup>a</sup> Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.  
BEER, F. P., JOHNSTON Jr., E.R., 1994, *Mecânica Vetorial Para Engenheiros: Cinemática E Dinâmica*. 5<sup>a</sup> Ed. revisada, Makron Books, Brasil.  
MERIAM, J. L., KRAIGE, L.G., 2004, *Mecânica: Dinâmica*, 5<sup>a</sup> Edição, Livros Técnicos e Científicos, Brasil.

### 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*, 2<sup>a</sup> 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*. 12<sup>a</sup> Ed.. São Paulo, Addison Wesley, 2008.  
TENEMBAUM, R., *Dinâmica*. Ed. da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1997.  
SOUTAS-LITTLE, R.W., INMAN, D., 1999, "Engineering Mechanics. Dynamics", Editora Prentice Hall, USA.  
SANTOS, I. F., 2000, "Dinâmica de Sistemas Mecânicos", Makron Books, Brasil.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Elaine Gomes Assis, Professor(a) do Magistério Superior**, em 27/06/2025, às 16:16, 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6462796** e o código CRC **E87FEE64**.

**Referência:** Processo nº 23117.042791/2025-08

SEI nº 6462796