



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Engenharia Mecânica

Rodovia BR 050, KM 78, Bloco 1D, 2º andar - Bairro Glória, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 2512-6779/6778 - [www.mecanica.ufu.br](http://www.mecanica.ufu.br) - [femec@mecanica.ufu.br](mailto:femec@mecanica.ufu.br)



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Cinemática				
Unidade Ofertante:	<b>FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA</b>				
Código:	FEMEC41030	Período/Série:	3º	Turma:	V
Carga Horária:				Natureza:	
Teórica:	3	Prática:	-	Total:	3
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 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 <i>TEAMS</i> 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.	1 <sup>a</sup> . prova = 25 (pontos) -09/07/2025 2 <sup>a</sup> . prova = 25 (pontos) - 06/08/2025 3 <sup>a</sup> 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