



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Rua Major Gote, 808, Bloco G, Sala 414 - Bairro Centro, Patos de Minas-MG, CEP 38702-054

Telefone: (34) 3821-0588 - telecom_patos@eletrica.ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	FÍSICA BÁSICA: MECÂNICA				
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE FÍSICA				
Código:	INFIS39206	Período/Série:	2º PERÍODO	Turma:	U
Carga Horária:				Natureza:	
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60
Professor(A):	DANIELE ALVES DIAS			Ano/Semestre:	2025/2
Observações:					

2. EMENTA

Cinemática da partícula no movimento em uma dimensão. Cinemática da partícula no movimento em duas dimensões. Dinâmica. Trabalho e conservação da energia. Momento linear e colisões. Fundamentos da dinâmica de rotação.

3. JUSTIFICATIVA

Apresentar os conceitos de mecânica, de tal maneira a permitir uma melhor compreensão dos fenômenos físicos que permeiam estes conteúdos, fornecendo bases para um melhor entendimento de possíveis aplicações às engenharias.

4. OBJETIVO

Capacitar o aluno para empregar as leis fundamentais da Mecânica e os métodos da Física para a análise, a modelagem e a resolução de problemas.

Entender, organizar, comparar e aplicar os conceitos adquiridos com a finalidade de resolver problemas de natureza física ubíquos a todos os ramos ciência e ciência aplicada, apresentando soluções adequadas e eficientes;

Utilizar procedimentos de metodologia científica para observar, interpretar, analisar e extrair informações dos diversos fenômenos da natureza, modelando casos reais;

Demonstrar noção de ordem de grandeza na estimativa de dados e na avaliação de resultados;

Ampliar sua capacidade de dedução, raciocínio lógico e de promover abstrações;

Estudar e investigar fenômenos físicos aplicáveis a diversas áreas do conhecimento, por conta própria, ampliando sua autonomia intelectual e capacidade de desenvolvimento de novas tecnologias.

Capacitar a todos a trabalhar de forma ética e colaborativa.

5. PROGRAMA

1 Movimento unidimensional

- 1.1 Velocidade média e instantânea
- 1.2 Aceleração média e instantânea
- 1.3 Movimentos retilíneos: Uniforme e Uniformemente Variado
- 1.4 Análise de gráficos de movimento

1.5 Queda livre

2 Movimento bidimensional

- 2.1 Vetores e sistemas de coordenadas
- 2.2 Velocidade e aceleração vetoriais
- 2.3 Movimentos uniformemente acelerados
- 2.4 Acelerações tangencial e normal
- 2.5 Lançamento de projéteis
- 2.6 Movimento circular uniforme
- 2.7 Velocidade relativa

3 Dinâmica

- 3.1 A ideia de força
- 3.2 As forças fundamentais
- 3.3 A lei da inércia
- 3.4 A Segunda e a Terceira Lei de Newton
- 3.5 Força elástica de Hooke
- 3.6 Força de atrito
- 3.7 Forças no movimento circular
- 3.8 Aplicações das leis de Newton

4 Trabalho e conservação da energia

- 4.1 Trabalho
- 4.2 Energia cinética e o teorema trabalho-energia cinética
- 4.3 Trabalho e energia com forças variáveis
- 4.4 Potência
- 4.5 Forças conservativas e não conservativas
- 4.6 Forças conservativas e energia potencial
- 4.7 Conservação da energia mecânica
- 4.8 Diagramas de energia

5 Momento linear e colisões

- 5.1 Momento linear e impulso
- 5.2 Sistemas de partículas e centro de massa
- 5.3 Princípio da conservação do momento
- 5.4 Colisões elásticas em uma dimensão
- 5.5 Colisões totalmente inelásticas
- 5.6 Colisões em duas dimensões
- 5.7 Sistemas de massa variável

6 Fundamentos de dinâmica de rotação

- 6.1 Posição, velocidade e aceleração angulares
- 6.2 Energia cinética de rotação
- 6.3 Momento de inércia
- 6.4 Torque
- 6.5 Momento angular
- 6.6 Conservação do momento angular

6. METODOLOGIA

O conteúdo será apresentado a partir de diversos recursos: leitura de textos, videoaulas disponíveis no YouTube, simulações disponíveis na web, discussão de fórum e chats via plataforma Moodle. As aulas terão como foco discussões de conceitos e problemas associados às metodologias ativas. Especificamente, iremos basear na instrução por pares (Peer Instructions), casos de ensino (Case Study) e exercícios em classe (In-class exercises). O programa básico adotado pode ser simplificado pelos seguintes passos:

1. Será indicado uma leitura semanal de tópicos do livro texto e que fazem parte da aula, bem como orientações específicas. Além do livro texto serão postadas notas de aulas e indicações de videoaulas de acesso livre além de simulações que ajudam no entendimento. Este momento será denominado pré-aula.
2. Será disponibilizado um questionário, na plataforma Moodle, no qual o discente deve responder antes da primeira aula do conteúdo. A partir dos questionários podemos identificar e focar nos tópicos que aparentemente estão trazendo maiores dificuldades. A

participação do aluno, bem como seu rendimento serão avaliados.

3. Na primeira aula relativa ao conteúdo iremos trabalhar com toda parte conceitual a respeito do tópico correspondente da pré-aula, utilizando o método de instrução por pares, além de abordar com maior profundidade temas que apresentaram baixo rendimento nos questionários.
4. Na segunda aula do conteúdo iremos trabalhar com resolução de problemas em grupos. Os grupos serão previamente separados e discutirão seu problema específico na parte inicial da aula. Nos minutos finais, cada grupo apresentará a resolução desenvolvida. Os problemas desenvolvidos nessa aula farão parte do critério de avaliação que será especificado logo abaixo.
5. Ao final de cada ciclo semanal iremos indicar uma tarefa da casa que será avaliada dentro dos critérios que também serão descritos mais abaixo. Este momento será denominado *pós-aula*.
6. Todas as atividades descritas anteriormente poderão não ocorrer, à critério do professor.
7. Em todos os momentos, sempre que avaliado e/ou requerido uma necessidade de maior explicação, poderá ser realizada uma aula expositiva do assunto.
8. Todo o material trabalhado dentro e fora de sala de aula estará disponível no Moodle, portanto, o Moodle será utilizado como plataforma centralizadora da disciplina.

- **Atividades presenciais:** 60 horas-aula ou 50 horas

Horários das atividades: Terças-feiras 08h50min às 10h30min; sextas-feiras 08h50min às 10h30min.

Observação: Sempre que possível, faremos o uso das "salas invertidas" disponíveis no UNIPAM/Alfa.

- **Atividade Acadêmica Extra (AAE):** 12 horas-aula ou 10 horas

Observação: Questionários Pré-aula realizados no moodle e contabilizados como presença.

- **Plataforma de T.I. /softwares:** Moodle, MS Teams

Nome breve o curso no Moodle: INFIS39206-PM

Chave de inscrição: INFIS39206-PM

e-mail: daniele@ufu.br

Seguiremos o seguinte planejamento do conteúdo teórico:

Semana	Aulas	Data	Conteúdo	Tipo de aula
1	1 - 2	21/10/25	Apresentação da disciplina; Medidas e vetores.	Presencial
	3 - 4	24/10/25	Vetores; Movimento retilíneo.	Presencial
2	**	---	Preparação da semana/Questionário.	AAE
	5 - 6	28/10/25	Movimento retilíneo.	---
	7 - 8	31/10/25	Movimento retilíneo.	Presencial
3	**	---	Preparação da semana/Questionário.	AAE
	9 - 10	04/11/25	Cinemática 2d.	Presencial
	11 - 12	07/11/25	Cinemática 2d.	Presencial
4	**	---	Preparação da semana/Questionário.	AAE
	13 - 14	11/11/25	Movimento circular, movimento relativo; leis de Newton.	Presencial
	---	14/11/25	Reposição de segunda-feira.	---
5	**	---	Preparação da semana/Questionário.	AAE
	15 - 16	18/11/25	Aplicação das leis de Newton.	Presencial
	17 - 18	21/11/25	Aplicação das leis de Newton.	Presencial

6	19 - 20	25/11/25	Dúvidas.	Presencial
	21 - 22	28/11/25	1ª Prova.	Presencial
7	**	---	Preparação da semana/Questionário.	AAE
	23 - 24	02/12/25	Trabalho e energia.	Presencial
	25 - 26	05/12/25	Trabalho e energia.	Presencial
8	**	---	Preparação da semana/Questionário.	AAE
	27 - 28	09/12/25	Conservação de energia.	Presencial
	29 - 30	12/12/25	Conservação de energia.	Presencial
9	**	---	Preparação da semana/Questionário.	AAE
	31 - 32	16/12/25	Conservação de energia; Momento Linear	Presencial
	33 - 34	19/12/25	Conservação de energia; Momento Linear	Presencial
10	**	---	Preparação da semana/Questionário.	AAE
	35 - 36	03/02/26	Centro de massa; massa variável.	Presencial
	37 - 38	06/02/26	Centro de massa; massa variável.	Presencial
11	39 - 40	10/02/26	Dúvidas.	Presencial
	41 - 42	13/02/26	2ª Prova.	Presencial
12	**	---	Preparação da semana/Questionário.	AAE
	---	17/02/26	Feriado - Carnaval	---
	43 - 44	20/02/26	Variáveis de rotação; Momento de inércia.	Presencial
13	**	---	Preparação da semana/Questionário.	AAE
	45 - 46	24/02/26	Torque; Rolamento.	Presencial
	47 - 48	27/02/26	Torque; Rolamento.	Presencial
14	**	---	Preparação da semana/Questionário.	AAE
	49 - 50	03/03/26	Rolamento; momento angular.	Presencial
	51 - 52	06/03/26	Rolamento; momento angular.	Presencial
15	53 - 54	10/03/26	Dúvidas.	Presencial
	55 - 56	13/03/26	3ª Prova.	Presencial
16	57 - 58	17/03/26	Reposições.	Presencial
	59 - 60	20/03/26	Recuperação.	Presencial

Horário de atendimento ao aluno: quartas-feiras das 13:30 às 14:30, na sala 308/3º andar

- Prédio Alfa, além de 1h de atendimento remoto, via MS Teams, a ser definido junto com aluno.

** Os questionários pré-aula irão corresponder **à 12 horas-aulas** complementando a disciplina, a presença de cada aluno será contabilizada de forma proporcional à realização dessas atividades.

7. AVALIAÇÃO

Avaliação	Valor	Data	Conteúdo
Prova 1 (P1)	22,0	28/11/25	Semanas de 1 - 5
Prova 2 (P2)	22,0	13/02/26	Semanas de 7 - 10
Prova 3 (P3)	22,0	13/03/26	Semanas de 12- 14
Questionários Pré-aula (QP)	4,0	Antes da apresentação do conteúdo	Divulgado nas orientações semanais
Problemas em sala (PS)	15,0	Após término do conteúdo	Conteúdo da semana
Atividade pós-aula (AP)	15,0	Semana seguinte ao conteúdo	Conteúdo da semana anterior
Total	100,0 pontos		

$$\textbf{Total} = P1 + P2 + P3 + QP + PS + AP$$

1. As *Provas* consistem em um teste a ser realizado presencialmente contendo questões qualitativas e quantitativas, com o conteúdo relativo às semanas correspondentes à ela.
2. Os *Questionários Pré-aula* (serão realizados através do Moodle e serão avaliados em 5,0 pontos; a nota neste item será uma média de cada questionário multiplicada por 0,4. Ao final do semestre essa nota será normalizada considerando 75% como 100%).
3. Os *Problemas em sala* serão avaliados em grupo na última aula relativa ao conteúdo. Cada grupo apresentará sua resolução à turma, ao final da aula, e a entregará ao professor. Esta atividade será avaliada em 10 pontos, a nota final será uma média da nota de cada um deles multiplicada por 1,5.
4. As *Atividades pós-aula* também serão avaliadas em grupo (o mesmo da atividade anterior) e consistirão em 5 a 7 problemas que serão marcados, em geral, toda semana e entregues na última aula semanal da semana seguinte. De forma análoga à anterior, cada lista será avaliada em 10 pontos, a nota final será uma média da nota de cada uma delas multiplicada por 1,5.
5. Tanto para os *Problemas em sala*, quanto para as *Atividades pós-aula*, resoluções diretas (sem explicações construtivas de pensamento e de definições) e não claras terão pontuações menores.
6. Alunos que faltarem a qualquer atividade avaliativa receberão nota zero devido à não realização da mesma, com a exceção dos casos previstos nos artigos de 137 a 140 das normas de graduação da resolução 46/2022 – CONGRAD; além da falta pelo não comparecimento à aula, independente da justificativa.
7. Para todas as aulas, **será tolerado um atraso de 25 minutos**. Esgotado o prazo, o aluno será considerado faltoso.
8. Atividades impressas entregues serão corrigidas e devolvidas aos alunos após os prazos previsto na resolução vigente. A vista/revisão será feita no momento da entrega onde o aluno deverá anotar à caneta o questionamento da nota/correção com sua devida justificativa.

9. Todas as atividades entregues pelo *Moodle* oferecem *feedback* quando corrigidas, caracterizando a vista dessas atividades. Portanto, será utilizado o próprio *Moodle* para postagem das correções e quando não for possível as correções serão enviadas individualmente ao e-mail do discente. A solicitação de revisão deverá ser feita pelo e-mail institucional do professor até 24h após a correção dela.
10. **Reposições**, se necessárias, serão realizadas no dia **17/03/26 (horário à definir)**, com o conteúdo perdido na avaliação não realizada. Caso o discente tenha perdido mais de uma avaliação irá realizar todas no mesmo dia.

Recuperação:

No dia 20/03/26 o estudante com frequência mínima de 75% da carga horária que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação irá realizar uma Prova de Recuperação (PR) com todo o conteúdo do semestre no valor de 100 pontos. **A nota final do aluno será uma média entre esse exame e o aproveitamento do semestre, não excedendo 60,0 pontos, a saber**

$$\text{Nota Final} = (\text{Total} + \text{PR})/2.$$

8. BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. - **Fundamentos de física. v. 1** 12^a ed. Rio de Janeiro: LTC 2023 (e-book - <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788521638551>).
- CHAVES, A. **Física Básica - mecânica** 1^a ed. Rio de Janeiro: LTC. 2007.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física v. 1** 14. Ed. - São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. - **Física para cientistas e engenheiros v. 1** 6^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

COMPLEMENTAR

- KNIGHT, R. D. **Física: uma abordagem estratégica, v. 1** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física: Mecânica Clássica, v.1**. São Paulo: Thomson, 2004.
- ALONSO, E. J.; FINN E. J. **Física Um Curso Universitário - Campos e ondas**, São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1972.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica - mecânica**, São Paulo: editora Edgard Blücher, 2002.
- FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman Lectures on Physics. The Definitive and Extended Edition**. Addison-Wesley, 2005.
- VEIT, E. A., MORS, P. M., **Física Universitária: Mecânica**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/tex/fis01200/veit-mors-2004.pdf>

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado conforme Decisão Administrativa do Colegiado anexada ao processo referenciado.

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Daniele Alves Dias, Membro de Comissão**, em 17/11/2025, às 17:01, 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 **Daniel Costa Ramos, Coordenador(a)**, em 02/12/2025, às 10:11, 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 **6666173** e o código CRC **6829BFD8**.

Referência: Processo nº 23117.063038/2025-48

SEI nº 6666173