



## Ficha 2 (variável)

Disciplina: Física I						Código: CF059	
Natureza: (x) Obrigatória ( ) Optativa		(x) Semestral ( ) Anual ( ) Modular					
Pré-requisito: Não há		Co-requisito: Não há		Modalidade: ( ) Presencial (x) Totalmente EaD ( ) 60 horas			
CH Total: 60 CH semanal: 5		Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 00	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00
Estágio de Formação Pedagógica (EFP):		Extensão (EXT): 00	Prática como Componente Curricular (PCC): 00	Ensino Remoto Emergencial (ERE): 60			
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>							
Vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em um plano. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da energia. Sistemas de partículas. Colisões. Cinemática rotação. Dinâmica da rotação.							
<b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</b>							
<p><b>Vetores:</b> Vetores e escalares. Vetores e seus componentes. Vetores unitários. Adição vetorial. Métodos geométricos e analíticos. Multiplicação vetorial.</p> <p><b>Movimento em uma dimensão:</b> Posição. Velocidade média. Velocidade instantânea. Aceleração constante. Queda livre.</p> <p><b>Movimento em um plano:</b> Deslocamento. Velocidade e aceleração. Movimento de um projétil. Movimento circular uniforme. Velocidade e aceleração relativa.</p> <p><b>Dinâmica da partícula:</b> Primeira lei de Newton. Força. Segunda lei de Newton. Terceira lei de Newton. Peso e massa. Leis do atrito. Movimento circular uniforme.</p> <p><b>Trabalho e energia:</b> Trabalho realizado por uma constante. Trabalho realizado por uma força variável. Energia cinética. Teorema trabalho-energia. Potência.</p> <p><b>Conservação da energia:</b> Forças conservativas. Energia potencial. Forças dissipativas. Lei da conservação da energia.</p> <p><b>Sistemas de partículas:</b> Centro de massa. Segunda lei de Newton para um sistema de partículas. Momento linear de um sistema de partículas. Conservação do momento linear.</p> <p><b>Colisões:</b> Impulso e momento linear. Colisões elásticas em uma dimensão. Colisões inelásticas em uma dimensão.</p> <p><b>Cinemática da rotação:</b> As grandezas do movimento de rotação. Relação entre cinemática linear e a cinemática angular de uma partícula em movimento circular.</p> <p><b>Dinâmica da rotação:</b> Torque sobre uma partícula. Momento angular de uma partícula. Sistemas de partículas. Energia cinética de rotação e momento de inércia. Segunda lei de Newton da rotação. Momento angular. Conservação do momento angular.</p>							
<b>OBJETIVO GERAL</b>							
O aluno deverá compreender os conceitos básicos da mecânica, com ênfase em suas aplicações no cotidiano.							

### OBJETIVO ESPECÍFICO

Diferenciar grandezas escalares e vetoriais. Resolver problemas que envolvem o movimento de partículas em uma e duas dimensões. Interpretar gráficos da posição, velocidade e aceleração em função do tempo. Compreender as consequências de uma força resultante aplicada em um objeto. Definir energia mecânica e o seu significado na Física. Resolver problemas que envolvem a rotação de corpos rígidos.

### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida na plataforma Microsoft Teams através de aulas síncronas e assíncronas, conforme cronograma abaixo. A carga-horária total da disciplina será dividida em quatro horas semanais de aulas síncronas e uma hora semanal de aula assíncrona. Durante as aulas síncronas, o professor utilizará slides e também o quadro digital para a exposição do conteúdo. As aulas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos que não puderem assistir no horário previsto. As atividades assíncronas serão destinadas à leitura complementar e resolução de exercícios, os quais serão disponibilizados pelo professor semanalmente.

#### Cronograma de atividades:

**síncronas (3as e 5as das 09:30 às 11:30) assíncronas (6as das 10:30 às 11:30)**

04/05/21 - Grandezas físicas	<b>18/06/21 - Aula assíncrona (Tarefa 6)</b>
06/05/21 - Grandezas vetoriais e escalares	22/06/21 - Resolução de exercícios
<b>07/05/21 - Aula assíncrona (Tarefa 1)</b>	24/06/21 - Impulso e momento linear
11/05/20 - Movimento retilíneo I	<b>25/06/21 - Aula assíncrona (Entrega da Lista 2)</b>
13/05/21 - Movimento retilíneo II	29/06/21 - Sistema de partículas
<b>14/05/21 - Aula assíncrona (Tarefa 2)</b>	<b>01/07/21 e 02/07/21 - Não haverá aula</b>
18/05/21 - Movimento bidimensional I	<b>06, 08 e 09/07/21 - Não haverá aula</b>
20/05/21 - Movimento bidimensional II	13/07/21 - Conservação do momento linear
<b>21/05/21 - Aula assíncrona (Tarefa 3)</b>	15/07/21 - Colisões
25/05/21 - Resolução de exercícios	<b>16/07/21 - Aula assíncrona (Tarefa 7)</b>
27/05/21 - Força e Primeira Lei de Newton	20/07/21 - Rotações I
<b>28/05/21 - Aula assíncrona (Entrega da Lista 1)</b>	22/07/21 - Rotações II
01/06/21 - Segunda Lei de Newton	<b>23/07/21 - Aula assíncrona (Tarefa 8)</b>
<b>03/06/21 - Feriado</b>	27/07/21 - Torque e momento angular I
<b>04/06/21 - Aula assíncrona (Tarefa 4)</b>	29/07/21 - Torque e momento angular II
08/06/21 - Terceira Lei, atrito e força centrípeta	<b>30/07/21 - Aula assíncrona (Tarefa 9)</b>
10/06/21 - Trabalho e energia cinética	03/08/21 - Torque e momento angular III
<b>11/06/21 - Aula assíncrona (Tarefa 5)</b>	05/08/21 - Resolução de exercícios
15/06/21 - Energia potencial	<b>06/08/21 - Aula assíncrona (Entrega da Lista 3)</b>
17/06/21 - Conservação da energia mecânica	<b>13/08/21 - Exame Final</b>

### FORMAS DE AVALIAÇÃO

A primeira parte da avaliação, que corresponderá a 70% da média final, será composta por três listas de exercícios que deverão ser entregues pelos alunos conforme o cronograma acima, com prazo de entrega de 48 horas após a sua disponibilização na plataforma Microsoft Teams. Será atribuída uma nota de zero a cem para cada lista, e a nota final será a média aritmética das notas parciais. A segunda parte da avaliação será composta pelas tarefas semanais. Cada tarefa receberá uma nota de zero a cem e a média aritmética dessas notas corresponderá a 30% da média final. A entrega das tarefas semanais também servirá como controle de frequência na disciplina.



### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) Notas de aula do professor.
- 2) W. Demtröder. *Mechanics and Thermodynamics*. Springer International Publishing, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-27877-3>.
- 3) A. Malthe-Sørenssen. *Elementary Mechanics Using Python: A Modern Course Combining Analytical and Numerical Techniques*. Springer International Publishing, 2015. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-19596-4>.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 4) D. Knudson. *Fundamentals of Biomechanics*. 2 ed. Springer Science+Business Media, 2007. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-0-387-49312-1>.
- 5) D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. *Fundamentos de Física: Mecânica*. 8 ed. LTC, 2008. v. 1.
- 6) H. D. Young, R. A. Freedman. *Física I – Mecânica*. 12 ed. Addison Wesley, 2008. v. 1.
- 7) P. A. Tipler, G. Mosca. *Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica*. 6 ed. LTC, 2009. v. 1.
- 8) R. P. Feynman. *Lições de Física de Feynman*. Bookman, 2009. v. 1.
- 9) H. M. Nussenzveig. *Curso de física básica: Mecânica*. 4 ed. Edgard Blücher, 2003. v. 1.

**Professor da Disciplina: Prof. Dr. Rafael Marques da Silva**

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:** \_\_\_\_\_

**Assinatura:** \_\_\_\_\_