



## PLANO DE ENSINO

**Instituto de Genética e Bioquímica**

**COLEGIADO DO CURSO DE BIOTECNOLOGIA: BACHARELADO**

### I. IDENTIFICAÇÃO

|                                               |                                  |                                               |
|-----------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> FÍSICA I        |                                  |                                               |
| <b>UNIDADE OFERTANTE:</b> INSTITUTO DE FÍSICA |                                  |                                               |
| <b>CÓDIGO:</b> GBT007                         | <b>PERÍODO/SÉRIE:</b> 2º Período | <b>TURMA:</b> U                               |
| <b>CARGA HORÁRIA</b>                          |                                  | <b>NATUREZA</b>                               |
| <b>TEÓRICA:</b> 60                            | <b>PRÁTICA:</b>                  | <b>TOTAL:</b> 60                              |
| <b>PROFESSOR(A):</b> VIVIANE PILLA            |                                  | <b>OBRIGATÓRIA: (X )</b> <b>OPTATIVA: ( )</b> |
|                                               |                                  | <b>ANO/SEMESTRE:</b><br>2021/1º               |
| <b>OBSERVAÇÕES:</b> (Ano civil 2021/2022)     |                                  |                                               |

### 2. EMENTA

Movimento em uma dimensão. Movimento em duas dimensões. Leis de Newton. Trabalho e energia. Conservação de energia. Sistemas de partículas e conservação da quantidade de movimento. Fluídos

### 3. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina fornece os requisitos e ferramentas didáticas para as disciplinas do ciclo profissional.

### 4. OBJETIVO

#### **Objetivo Geral:**

Estudar as bases teóricas da física com um tratamento quantitativo que permite a vivência do aluno com a estrutura e descrição das leis básicas da física.

#### **Objetivos Específicos:**

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Entender, organizar, comparar e aplicar os conceitos adquiridos com a finalidade de resolver problemas de natureza física, apresentando soluções adequadas e eficientes;
2. Utilizar procedimentos de metodologia científica para observar, interpretar, analisar e extrair informações dos diversos fenômenos físicos estudados;

## 5. PROGRAMA

### **Movimento Unidimensional.**

- Velocidade média e instantânea.
- Aceleração média e instantânea.
- Movimentos retilíneos (MRU e MRUV).
- Análise de gráficos de  $x(t)$  X t e  $v(t)$  X t.
- Queda livre.

### **Movimento Bidimensional.**

- Vetores e sistemas de coordenadas.
- Velocidade e aceleração vetoriais.
- Movimentos uniformemente acelerados.
- Acelerações tangencial e normal.
- Lançamento de projéteis.
- Movimento circular uniforme.
- Velocidade relativa.

### **Dinâmica.**

- A ideia de força.
- As forças fundamentais.
- A lei da inércia.
- A segunda e a terceira lei de Newton.
- Conservação do momento e a terceira lei.
- Força de Hooke.
- Força de atrito.
- Aplicações das leis de Newton.

### **Trabalho e Conservação da Energia.**

- Conservação da energia.
- Trabalho e energia.
- Trabalho de uma força variável.
- Conservação da energia em problemas unidimensionais.
- Trabalho de uma força no caso geral.
- Forças e campos conservativos.
- O gradiente da energia potencial.
- Potência e forças não conservativas.

### **Conservação do Momento.**

- Sistemas de partículas e centro de massa.
- Princípio da conservação do momento.

## **Colisões.**

- Força impulsiva.
- Colisões elásticas em uma dimensão.
- Colisões totalmente inelásticas.
- Colisões em duas dimensões e a seção de choque de colisão.

## **Fluidos.**

- Densidade e pressão.
- Fluidos em repouso.
- O princípio de Pascal.
- O princípio de Arquimedes.
- Fluidos em movimentos.

## **6. METODOLOGIA**

Estratégias:

Aula teórica remota (4 horas-aula semanais);

Discussão em grupo;

Estudo dirigido (Lista de Exercícios; Trabalho em Equipe);

Resolução de Exercícios;

Material Didático:

Aulas expositivas (Data-Show e/ou outros);

Apostilas (ou Lista de Exercícios);

Aulas remotas e/ou meios de dúvidas:

Plataformas Zoom e/ou Skype para videoaulas, e utilização do serviço de mensagem do WhatsApp para comunicações rápidas e/ou dúvidas.

### **Informações de acordo com a Resolução nº 7/2020 do Conselho**

#### **de Graduação:**

##### **a) \*Atividades síncronas: 60 horas**

\* **Horários das atividades síncronas:** Quinta- feira (14:00- 15:40 hrs; 16:00-17:40 hrs).

**Plataforma de T.I./softwares que serão utilizados:** Plataformas Zoom e/ou Skype para videoaulas.

##### **b) \*Atividades assíncronas: 0 hora**

##### **c) \*Demais atividades letivas: 2 horas e 20 min (Horário disponível para eventuais dúvidas, a data será definida no início do curso);**

\* **Plataforma de T.I. /softwares que serão utilizados:** Skype e/ou WhatsApp.

\* **Endereço web de localização dos arquivos:** Listas de exercícios serão enviadas por email da turma do curso em questão. Utilização do serviço de mensagem do WhatsApp e/ou email para comunicações rápidas e/ou dúvidas.

**d)\* Carga-horária prática: 0 horas (se houver)**

**\* Descrição da realização:**

**\* Recursos que deverão ser utilizados:**

**e) \* Como e onde os discentes terão acesso às referências bibliográficas:**

**Material de apoio a ser utilizado:**

- [1] <http://efisica.if.usp.br/livros/>
- [2] <http://www.if.ufrgs.br/tex/fis01200/veit-mors-2004.pdf>
- [3] <http://www.lightandmatter.com/books.html>

## **7. AVALIAÇÃO**

- Duas avaliações individuais (A1 e A2) que serão aplicadas nas respectivas datas (10/02/2022; 24/03/2022);
- Resoluções de exercícios individuais (P1 e P2) que serão aplicados nas datas (03/02/2022; 17/03/2022);
- Trabalhos em equipe (T1 e T2) com datas de entrega (24/02/2022; 17/03/2022), respectivamente;

Nota Final (NF):

$$NF = 0.60 * \{(A1+A2)/2\} + 0.20 * \{(P1+P2)/2\} + 0.20 * \{(T1+T2)/2\}$$

As avaliações previstas no curso serão realizadas durante horário de aulas remotas. No final do horário da avaliação, o estudante deverá enviar um scanner/imagem da avaliação realizada individualmente para o docente via email.

**Informações de acordo com a Resolução nº 7/2020 do Conselho de Graduação:**

**a) Datas e horários da avaliação:**

Avaliações individuais:

10/02/2022 (14:00- 15:40 hrs);

24/02/2022 (14:00- 15: 40 hrs);

Resolução de exercício individual:

03/02/2022 (14:00-14:50 hrs);

17/03/2022 (14:00-14:50 hrs);

**b) Critérios para a realização e correção das avaliações:**

No final do horário da avaliação, o estudante deverá enviar um scanner/imagem da avaliação realizada individualmente para o docente via email. Após a correção das avaliações e exercícios individuais, as notas serão divulgadas. Posteriormente, em horários definidos, o estudante poderá fazer vista remota das avaliações e/ou exercícios individuais.

**c) Validação da assiduidade dos discentes:**

O controle da presença do estudante será realizado diariamente (em horário aleatório) durante as 4 horas-aula.

**d) Especificação das formas de envio das avaliações pelos discentes, por meio eletrônico:**

No final do horário da avaliação nas datas definidas, o estudante deverá enviar um scanner/imagem (de qualidade adequada) da avaliação realizada individualmente para o docente via email.

## **8. BIBLIOGRAFIA**

### **Básica**

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1 e 2.
2. SEARS, F. et al. Física: Mecânica. São Paulo: Addison Wesley, 2009, v. 1.
3. 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>

### **Complementar**

1. TIPLER, P. A., Física para Cientistas e Engenheiros, Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F., Física básica: Mecânica. São Paulo: LTC: Ed. LAB, 2007.
3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica I Mecânica. São Paulo: editora Edgard Blücher, 2002.
4. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física. São Paulo: Makron Books. 1999. v. 2.
5. RESNICK, R., HALLIDAY, D., KRANE, K. S., Física. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003-2004.

## **9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: .... / ..... / .....

Coordenação do Curso de Graduação em: .....