



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS**  
**DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADÊMICAS**  
**CÂMPUS LUZIÂNIA**

**Práticas Experimentais de Física I**  
**Consolidando os conceitos de movimento, dinâmica da partícula e leis**  
**de conservação abordados no primeiro ano do ensino médio**

**Luziânia/2022.**

**CURSOS:** Alunos dos segundos e terceiros anos dos Cursos Técnicos Integrados em Tempo Integral.

**PROPONENTE:**

Gesiel Gomes Silva

**EQUIPE:**

Gesiel Gomes Silva (coordenador/professor)  
Agenor Freitas de Andrade (professor colaborador)

**PÚBLICO ALVO:**

Serão oferecidas 25 (vinte e cinco) vagas aos alunos dos 2º e 3º anos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFG (edificações, informática e química).

**CRITÉRIO DE SELEÇÃO:**

As inscrições serão feitas através do link <https://forms.gle/3wSGbqm9Gaff3LECA>, no período de 14/05/2022 à 21/05/2022. A divulgação dos alunos selecionados será feita no dia 23/05/2022.

As 25 (vinte e cinco) vagas serão distribuídas observando os seguintes critérios:

- **1º Critério:** Média final obtida na disciplina de física 1 classificando os alunos de forma crescente, ou seja, da menor para a maior nota obtida. Este critério promoverá a classificação de todos os alunos inscritos. A justificativa para este critério está no fato de que um dos principais objetivos do curso está em proporcionar um melhor aprendizado dentro do componente curricular abordado.
- **2º Critério:** alunos que pretendam cursar física. engenharias, astronomia, bioengenharia e ciências da computação (ou áreas afins).
- **3º Critério:** alunos que pretendam cursar medicina ou odontologia.
- **4º Critério:** alunos que pretendam cursar demais cursos.
- **5º Critério (Critério de desempate).** Caso existam mais alunos inscritos do que o número de vagas, serão observados os 4 (quatro) critérios anteriores. Caso ainda existam mais candidatos do que o número de vagas, os alunos do terceiro ano do ensino médio terão prioridade. Havendo ainda mais alunos do que vagas, após aplicados todos os critérios anteriores, será feito um sorteio entre aqueles que se encontrarem em igualdade de condições.

**APRESENTAÇÃO:**

Visando estimular o estudo de física e principalmente suprir a demanda dos alunos que não conseguiram assimilar os conteúdos estudados ao longo dos últimos 2 anos em que estivemos na modalidade de ensino remoto, estou propondo este projeto de ensino em que o foco principal estará na realização de experimentos e na discussão destes experimentos obtendo, sempre que possível, resultados que possibilitem aos alunos um aprendizado mais significativo sobre os conteúdos abordados ao longo do primeiro ano do ensino médio, abrangendo o que é costumeiramente chamado de mecânica. Importante ressaltar que não se limita a mera realização dos experimentos, mas também no registro e tratamento dos dados obtidos e na solução de problemas relacionados à prática experimental.

**JUSTIFICATIVA:**

Com a retomada da presencialidade e a evidente defasagem apresentada pelos alunos, atribuída direta ou indiretamente às dificuldades impostas pelo ensino remoto, proponho este projeto de ensino com o intuito de contribuir para a atenuação destas defasagens, bem como possibilitar àqueles que se interessarem a oportunidade de uma abordagem diferenciado dos conteúdos compreendidos na disciplina de física no primeiro ano do ensino médio.

## **OBJETIVO GERAL:**

- Contribuir para a criação de um ambiente estimulante para o estudo de Física.
- Contribuir para a melhoria da qualidade de ensino de Física.
- Mostrar a importância da disciplina de Física no desenvolvimento científico e tecnológico.
- Estimular e promover o estudo de Física entre os alunos do IFG Campus Luziânia.
- Melhorar o desempenho médio dos alunos nos vestibulares e processos seletivos.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Diminuir os danos provocados pelo tempo em que estivermos no regime remoto no que se refere a aprendizagem dos conceitos estudados na disciplina de física do primeiro ano.
- Despertar o interesse dos alunos a ingressarem nos cursos superiores em ciências exatas.
- Proporcionar uma aprendizagem significativa utilizando a realização de práticas experimentais no laboratório de física.

## **METODOLOGIA:**

Os encontros serão sempre presenciais sendo que o primeiro encontro será expositivo a fim de que os alunos adquiriam habilidades e competências importantes no desenvolvimento do projeto. Nos demais encontros teremos a realização de pelo menos uma atividade prática seguida da coleta de dados, discussões e interpretações destes dados. No que couber, teremos também questões a serem discutidas e resolvidas com a intenção de explorar ao máximo a prática experimental proposta. Importante salientar que todas as atividades serão desenvolvidas ao longo dos encontros, não haverá atividades em que os alunos deverão dedicar mais do seu tempo de estudos para o desenvolvimento.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Cinemática: conceitos iniciais, movimento uniforme, movimento uniformemente variado, movimentos unidimensionais e bidimensionais.
2. Dinâmica da partícula: leis de Newton e suas aplicações.
3. Trabalho e energia. Conservação da energia mecânica. Princípio de conservação da energia.
4. Impulso e quantidade de movimento. Conservação da quantidade de movimento nas colisões.
5. Momento da força. Equilíbrio de corpos extensos.

## **RECURSOS:**

Espaço e recursos do laboratório de física do campus.

## **AVALIAÇÃO:**

A avaliação será de acordo com o empenho e a participação nas atividades propostas, bem como a pontualidade e permanência durante os encontros. Serão certificados os alunos que tiverem a frequência mínima de 75% no curso e que tenham a avaliação qualitativa como boa ou ótima, de acordo com a participação na realização das atividades propostas.

## PERÍODO DE EXECUÇÃO E ATIVIDADES:

Os encontros serão presenciais compreendidos no intervalo de **18/05/22 a 27/07/22**, com início sempre às **14h** e término às **17h**, totalizando **27 horas (36 horas-aulas)**. O cronograma abaixo apresenta as datas de realização e também os prováveis temas a serem abordados em cada encontro.

<b>Aula</b>	<b>Data do Encontro</b>	<b>Temas</b>	<b>Atividade</b>
<b>1</b>	25/05/22	Apresentação Bases teóricas	Apresentação, programa e metodologia. Aula expositiva sobre linearização, análise dimensional e homogeneidade dimensional, coleta e tratamento dos dados (tabelas, gráficos, regressão linear, ...) e cálculo de erros experimentais.
<b>2</b>	01/06/22	Cinemática	Experimento de queda livre – determinando aceleração da gravidade local.
<b>3</b>	08/06/22	Cinemática	Experimento sobre lançamento horizontal – determinando a velocidade inicial de lançamento.
<b>4</b>	15/06/22	Dinâmica	Leis de Newton e aplicações. Diagrama de forças, plano inclinado e o coeficiente de atrito entre as superfícies.
<b>5</b>	29/06/22	Cinemática e Dinâmica	Discussões sobre os temas e as práticas experimentais realizadas na primeira parte do projeto e ajustes.
<b>6</b>	06/07/22	Dinâmica	Lei de Hooke. Obtendo a constante elástica de uma mola. Gráficos. Associação de molas em série e em paralelo
<b>7</b>	13/07/22	Dinâmica	Associação de polias e outros problemas de dinâmica.
<b>8</b>	20/07/22	Leis de conservação	Experimentos para avaliar a conservação da energia mecânica e a conservação da quantidade de movimento.
<b>9</b>	27/07/22	Dinâmica	Discussões sobre os temas e as práticas experimentais realizadas na segunda parte do projeto e ajustes. Encerramento do projeto de ensino.
<b>Carga Horária Total</b>			<b>27 horas</b>

Link do Formulário de Inscrição: <https://forms.gle/3wSGbqm9Gaff3LECA>

## **BIBLIOGRAFIA:**

### **Livros e artigos**

1. GASPAR, A. **Física - Mecânica (Nova ortografia)**, Vol. 1, 1.<sup>a</sup> Edição. Editora Ática. São Paulo;
2. BOAS, NEWTON V.; BISCUOLA, GUALTER J. e DOCA, RICARDO H. **Tópicos de Física**, Vol. 1, 21.<sup>a</sup> Edição. Editora Saraiva. São Paulo, 2012.
3. PINTO, ALEXANDRE C.; LEITE, CRISTINA e DA SILVA, JOSÉ A. **Física - Projeto Escola e Cidadania**, Vol. 1, 1.<sup>a</sup> Edição. Editora do Brasil. São Paulo, 2005;
4. Grupo de Reelaboração do Ensino de Física - GREF. **Física 1 - Mecânica**, 7.<sup>a</sup> Edição. EDUSP. São Paulo;
5. Vários autores. **Caixa Temas atuais de Física - Coleção da SBF** (7 volumes). (I.S.B.N.: 9788578610517) 1.<sup>a</sup> Edição. Editora da Física. São Paulo. 2010.
6. MÁXIMO, ANTONIO e ALVARENGA, BEATRIZ. **Projeto Voaz - Física** - Volume Único. 1.ª Edição. Editora Scipione. São Paulo, 2012.
7. HEWITT, PAUL G. **Física Conceitual**, Vol. Único, 11.<sup>a</sup> Edição. Editora Bookman. São Paulo, 2011;

### **Digital**

1. Site do portal Píon: <http://www.sbfisica.org.br/v1/portalpion/>

## Documento Digitalizado Público

### Projeto alterado para atender a carga horária de 27h

**Assunto:** Projeto alterado para atender a carga horária de 27h  
**Assinado por:** Marcelo Bonetti  
**Tipo do Documento:** Projeto  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Público  
**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcelo de Carvalho Bonetti, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 10/05/2022 18:38:19.

Este documento foi armazenado no SUAP em 10/05/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 281780

**Código de Autenticação:** 37c1ee11f1

