



## Plano de Ensino

**Universidade Federal do Espírito Santo**

**Campus de Goiabeiras**

**Curso:** Física - Bacharelado

**Departamento Responsável:** Departamento de Física - CCE

**Data de Aprovação (Art. nº 91):** 01/03/2018

**DOCENTE PRINCIPAL :** EDSON PASSAMANI CAETANO

Matrícula: 1217335

**Qualificação / link para o Currículo Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/9401385573887851>

**Disciplina:** FÍSICA EXPERIMENTAL I

**Código:** FIS06326

**Período:** 2018 / 1

**Turma:** 22

**Pré-requisito:**

**Carga Horária Semestral:** 30

Co-requisito: FIS06324 - FÍSICA I

### Distribuição da Carga Horária Semestral

<b>Créditos:</b> 1	<b>Teórica</b>	<b>Exercício</b>	<b>Laboratório</b>
	0	0	30

### Ementa:

Medidas; Teoria de erros; Experimentos abordando o conteúdo da disciplina Física I.

### Objetivos Específicos:

### Conteúdo Programático:

Experimentos de mecânica: Movimentos retilíneos uniforme e uniformemente variado; Lançamentos, Leis de Newton; Lei de Hooke; Pêndulo Simples; Movimento Harmônico Simples e Dinâmica de Rotação.

Reconhecer e experimentar no laboratório os fenômenos Físicos através da correlação entre modelos teóricos previamente estabelecidos em aulas teóricas de Física Básica e os experimentos a serem realizados no laboratório;

Consolidar, entender e verificar as limitações dos modelos teóricos.

### CRONOGRAMA DAS AULAS, TESTES E PROVAS

Aula 1 - Apresentação do curso; Forma de avaliação; Grandezas físicas; Unidades;

Aula 2 - Incertezas (Tipo A e Tipo B); Propagação de incerteza;

Aula 3 - Tabelas, Gráficos; Regressão Linear; Como Redigir um Relatório;

Aula 4 - Primeira prática experimental: Idade do Universo ou Dimensão Fractal (0,3 pontos);

Aula 5 - TESTE (2 PONTOS)

Aula 6 - Experimento 1: Movimento Retilíneo Uniforme (MRU) e Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV) (0,3 PONTOS);

Aula 7 - Experimento 2: Lançamento de Projétil (0,3 PONTOS);

Aula 8 - Entrega de Relatórios; Revisão dos conceitos de cinemática e discussão dos relatórios;

Aula 9 - Experimento 3: Segunda Lei de Newton (0,3 PONTOS);

Aula 10 - Experimento 4: Lei de Hooke e Associação de Molas (0,3 PONTOS);

Aula 11 - Experimento 5: Colisões (0,3 PONTOS);

Aula 12 - Entrega de Relatório; Revisão dos conceitos de dinâmica e discussão dos relatórios;

Aula 13 - 1a AVALIAÇÃO (2,5 PONTOS);

Aula 14 - Experimento 6: Pêndulo Simples (0,4 PONTOS);

Aula 15 - Experimento 7: Movimento Harmônico simples e Lei de Hooke (0,4 PONTOS);

Aula 16 - Experimento 8: Momento de Inércia e Dinâmica de Rotação (0,4 PONTOS);

Aula 17 - 2a AVALIAÇÃO (2,5 PONTOS);

### Metodologia:

Na primeira aula, serão apresentadas as normas de segurança do laboratório, as formas de avaliação, as referências bibliográficas e breve discussão do que serão os experimentos. A parte teórica introdutória da disciplina (primeiras 5 aulas) é apresentada através de aulas expositivas com recursos audiovisuais, e seu aproveitamento é avaliado por meio de um TESTE escrito individual e um MINI RELATÓRIO. Nas aulas práticas é feita uma apresentação expositiva utilizando recurso audiovisual sobre os conceitos físicos básicos e dos procedimentos experimentais (detalhes específicos dos experimentos) relacionados o tema abordado. Os alunos trabalham em equipes compostas, no máximo de 3 integrantes

por bancada, sob a supervisão e orientação do professor. Em todas as aulas experimentais existe a presença de um ou dois monitores. Na execução da atividade experimental, as equipes seguem os roteiros dos experimentos (desenvolvidos pelos professores do Departamento de Física), que contêm uma introdução teórica e o procedimento experimental, podendo consultar livremente livros e material escrito sobre a parte teórica da disciplina. O roteiro está disponível no site do colegiado de Física e também é enviado para o estudante através do portal do aluno com antecedência mínima de uma semana. Em cada aula experimental, são extraídos dados do experimento, elaborados gráficos, e o tratamento/análise destes resultados é feito para obter as conclusões. Ao final de cada aula experimental os alunos terão o material necessário para redigir um RELATÓRIO EXPERIMENTAL. A entrega deste relatório será impreterivelmente na aula seguinte a execução do experimento. Provas experimentais, escritas e individuais são realizadas sobre o conjunto de experimentos.

#### **Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :**

Os principais critérios de avaliação desta disciplina são duas provas, um teste e os oitos relatórios sobre os experimentos que realizarão em cada semana. O aluno só logrará sucesso diretamente se sua média (destas avaliações) for superior ou igual a 7,0 pontos. Caso contrário, o aluno terá que fazer prova final e a média será 5,0 pontos obtidos da média ENTRE a média parcial (das três provas) e a prova final.

Mais detalhadamente:

As três primeiras aulas estão reservadas para apresentação do curso, uma revisão sobre unidades, grandezas físicas, teoria dos erros, propagação de incertezas, estudo de gráficos e tabelas para confecção de relatórios. Praticamente em todas as aulas, a partir da quarta semana, o aluno será avaliado. Especificamente, a quarta aula envolve a confecção de mini relatório dentro da sala de aula. O aluno preparará um pré-relatório, contendo capa, introdução, objetivos e procedimento experimental. Para esta atividade o aluno deverá trazer um papel milimetrado. As avaliações no decorrer do semestre serão feitas através de duas provas, 1 teste, 1 minirelatório e 8 relatórios com os seguintes pesos:

- i) Minirelatório: Peso 3
- ii) Relatórios 1 a 5: Peso 3;
- iii) Relatórios 6 a 8: Peso 4;
- iv) Teste: Peso 20;
- v) Primeira avaliação: Peso 25;
- vi) Segunda Avaliação: Peso 25;

Provas: As provas consistirão de realização de experimentos a serem sorteados no laboratório com a aquisição de um pequeno número de medidas e a confecção de um relatório contendo os procedimentos, conceitos físicos envolvidos, dedução de fórmulas específicas para os cálculos das grandezas, cálculos numéricos, análises dos dados e gráficos.

Teste: O teste consistirá de questões referentes ao conteúdo de teoria de erros, propagação de incertezas e gráficos.

Relatórios: o grupo deverá elaborar um relatório seguindo os roteiros disponibilizados pelos professores contendo: os cálculos, os gráficos (quando houver), discussão das questões propostas e dedução de fórmulas se forem solicitados e conclusão, esta deverá incluir comentários referentes aos resultados obtidos e aos procedimentos adotados e sua relação com a teoria envolvida.

#### **Bibliografia básica:**

Roteiros de Física Experimental I. Disponível em <http://www.fisica.ufes.br/graduacao/disciplinas/fisica-experimental-i-e-ii>  
Jewett, J. W.; Serway, R. A.; Física para cientistas e engenheiros, Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2012. (37)  
Helene, O. A. M. e Vanin, V.R. ; Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental. São Paulo: Edgard Blucher, 1981 (04 )

#### **Bibliografia complementar:**

Nussenzveigh, H. M.; Curso de Física Básica, Vol. 1, 5 ed, São Paulo: Edigar Blucher, 2014.(13)  
Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J.; Fundamentos de Física: Mecânica, 9ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.  
Alonso, M.; Finn, E. J.; Física: Um curso universitário, Vol. 1; 2 Ed.; São Paulo: Blucher, 1972.(16)  
Chaves, A.; Sampaio, J.F.; Física Básica: Mecânica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.(08)  
Tipler, P.A.; Mosca, G.; Física: para cientistas e engenheiros, vol 1, Mecânica, 5ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. (8 +Acervo digital 6ed)

#### **Cronograma:**

#### **Observação:**

O Cronograma do curso está discriminado no conteúdo programático