

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

PLANO DE ENSINO - 2020/1

1. IDENTIFICAÇÃO

A. Dados Gerais

Nome da Disciplina : Laboratório de Física I

Código da Disciplina: FSC 5141

Cursos: Bacharelado e Licenciatura em Física e Bacharelado em Meteorologia

Horas-aula semanais : 03 (três)

Ano/ Semestre : 2020/1

Pré-Requisitos : Não tem

Professores da disciplina: Gerson Renzetti Ouriques

B. Ementa

A função do Laboratório de Física. Introdução a Teoria dos Erros. Algarismos significativos. Medidas e os seus respectivos instrumentos. Gráficos. Complementação, via experimentos, dos conteúdos relacionados com a Mecânica da Partícula, Leis de Newton, Energia e Momento Linear.

2. OBJETIVOS

A. Gerais :

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de analisar e interpretar corretamente as experiências de Mecânica da Partícula realizadas, bem como utilizar corretamente os métodos e procedimentos próprios de um Laboratório de Física.

B. Específicos:

- Compreensão, reconhecimento e avaliação quantitativa de erros inerentes às medidas efetuadas no laboratório.
- Elaboração de tabelas com valores experimentalmente obtidos e análise gráfica dos resultados experimentais.
- Operação e leitura de instrumentos de medidas analógicos, não-analógicos e digitais das seguintes grandezas físicas: comprimento, tempo, massa, temperatura, pressão atmosférica, força, massa específica e densidade relativa.
- Comprovação experimental das leis fundamentais da mecânica da partícula, através da realização de diversos experimentos relacionados com o assunto.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- A função de um laboratório de Física: histórico e objetivos principais.
- Incerteza numa medida. Precisão e exatidão.
- Medidas diretas e indiretas de grandezas físicas.
- Algarismos significativos, arredondamento de números e operações com desvios.
- Noções sobre erros de uma medida: erro grosseiro, erro sistemático, erro de escala, erro instrumental e erro aleatório provável.
- Postulados de Gauss.
- Propagação de erros.
- Construção de gráficos: representação cartesiana, escala métrica, construção de um gráfico cartesiano.
- Construção de gráficos: uso dos papéis milimetrado e mono-log, ajustamento de curvas.
- Linearização de gráficos e método dos mínimos quadrados para a obtenção da melhor reta. Análise e leitura de instrumentos de medidas tais como: régua milimetrada, trena, paquímetro, micrômetro, cronômetro, balança, densímetro e termômetro.
- Critérios para aferição do erro instrumental em aparelhos de medida do tipo analógico, não analógico e digital.
- Realização de experimentos relacionados com a mecânica da partícula, envolvendo assuntos como: movimento retilíneo uniforme e movimento retilíneo uniformemente variado, queda livre, colisões do tipo elástica e inelástica, velocidades média e instantânea e atrito. Realização de experimentos envolvendo conceitos de massa específica e sobre a Lei de Hooke.

4. BIBLIOGRAFIA

1. Piacentini, J.J. ; Lima , F.R.R. ; Grandi, B. ; Hofmann, M.P. ; Zimmermann , E. – "Introdução ao Laboratório de Física" - Editora da UFSC, 2013.
2. Vuolo , J.H. – "Fundamentos da Teoria de Erros" – Editora Edgard Blücher Ltda., 1992.
3. Helene, O. A . M. e Vanin , V.R. – "Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental" - 2ª Edição , Editora Edgard Blücher Ltda., 1991.
4. Hennies , C.E. (Coord.) ; Guimarães, W.O. N.; Roversi, J.A. – "Problemas Experimentais em Física – vol.1"- 3ª Edição , Editora da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) , 1989.
5. Axt, R. e Guimarães V.H. – "Física Experimental I e II - Manual de Laboratório", Editora da UFRGS, 1981.
6. Halliday , D. ; Resnick, R. e Walker , J. – "Fundamentos de Física – Vol. 1", Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1996.
7. Tipler,P. – "Física – Vol.1 – Mecânica", 3ª Edição , Editora Guanabara Koogan S.A., 1994.

5. METODOLOGIA

O curso será ministrado através de aulas expositivas, utilizando retroprojektor, data-show e quadro. Na parte experimental será utilizado o equipamento disponível no Laboratório de Mecânica, Acústica e Termodinâmica do Departamento de Física da UFSC.

OBS: No caso das atividades experimentais somente terão direito a nota nos relatórios correspondentes os alunos que se apresentarem no horário previsto para o início da aula (tolerância de 15 minutos no atraso). Ao completar a tabela fornecida com os dados obtidos no experimento, o grupo deverá mostrá-la ao professor para que este possa conferir e rubricá-la. Nenhum aluno poderá sair do laboratório antecipadamente, somente o grupo como um todo.

6. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A nota final (NF) será atribuída por duas avaliações de mesmo peso (50% cada): nota de Prova Individual escrita (NP) e média das notas obtidas nos relatórios (MR) referentes às experiências realizadas no laboratório. A menor nota dos relatórios será desconsiderada no cálculo desta média. Os relatórios serão realizados em grupos com máximo de 3 alunos e a nota será atribuída ao grupo. A entrega dos relatórios poderá ser feita até o final da aula em que o experimento tiver sido realizado, porém é aconselhável elaborar os relatórios ao longo da semana e entregar na aula seguinte, antes de realizar o novo experimento (assim procedendo, os grupos certamente terão um melhor aprendizado do conteúdo com consequente boa nota do relatório, objetivo pedagógico nosso). O aluno poderá, ainda, repor uma das experiências programadas que faltar, ao final do Curso, desde que apresente justificativa.

Para ser aprovado o aluno deverá obter nota final maior ou igual a 6,0 (seis vírgula zero), calculado através da equação:

$$NF=(NP \times 5 + MR \times 5) / 10 \geq 6,0$$

Haverá uma prova substitutiva referente apenas à prova individual escrita, optativa, para o aluno que não conseguir média de aprovação na disciplina. Esta segunda prova prevalece no cálculo da nota final, independentemente da nota obtida na primeira prova.

Conforme a Resolução 052/PREG/92, a disciplina FSC 5141 – Laboratório de Física I não necessita oferecer prova de recuperação para os alunos que porventura ficarem com média final acima de 3,0 (três vírgula zero) e abaixo de 6,0 (seis vírgula zero).