



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
Departamento de Física
Campus Trindade - CEP 88040-900 - Florianópolis SC
Tel: 48 3721-2876

PLANO DE ENSINO 2024.1

Em acordo com a Resolução nº 003/CEP/84 de 05 de Abril de 1984

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FSC 5141	LABORATÓRIO DE FÍSICA I	0	3	54 HA

II. PRÉ-REQUISITO(S)(Código(s) e nome da(s) disciplina(s))

Não há

III. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

NOME DO CURSO	TURMA	HORÁRIO
Bacharelado em Física	02002	216203
Meteorologia	02230	216203
Licenciatura em Física	03225	219203

IV. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Celso Yuji Matuo

V. EMENTA

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

VI. OBJETIVOS

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.

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.

VII. 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.

Crítérios 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.

VIII. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

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.

IX. ATIVIDADES PRÁTICAS

Serão realizadas segundo o cronograma de experimentos, até 8 (oito) experiências ao longo do semestre.

X. FORMAS DE AVALIAÇÃO E REGISTRO DE FREQUÊNCIA

A nota final (NF) será atribuída por duas avaliações de mesmo peso (50% cada): nota de Prova Individual (NP) e média das notas obtidas nos relatórios (MR) referentes às experiências realizadas no laboratório. A Prova Individual será composta pela média da prova prática de instrumentos de medida e da prova teórica sobre análise estatística e propagação de erros. A menor nota dos relatórios será desconsiderada no cálculo desta média. Os relatórios serão realizados em grupos de no máximo 3 alunos e a nota será atribuída ao grupo. A entrega dos relatórios poderá ser feita até o início da aula seguinte em que o experimento tiver sido realizado. Além disso, o aluno poderá repor uma das experiências programadas, ao final do Curso, desde que apresente justificativa substanciada.

Haverá a realização de Exercícios Avaliativos disponibilizados através do MOODLE, cuja média contará como uma nota de relatório.

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 à prova individual escrita ou prática (menor nota das duas), optativa, para o aluno que não conseguir média de aprovação na disciplina. Esta segunda prova prevalecerá no cálculo da nota final, independentemente da nota obtida na primeira prova.

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 (com tolerância de no máximo de 15 minutos de atraso).

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).

XI. LIMITES LEGAIS DO DIREITO DE AUTOR E IMAGEM (em acordo com a Lei nº 9.610/98 – Lei de Direitos Autorais)

A gravação ou a fotografia de trechos da aula com a finalidade exclusiva de anotação do conteúdo para posterior utilização própria pelo aluno em seus estudos são permitidas. Porém, é expressamente vedada a publicação ou a distribuição da aula ou de material usado em aula em qualquer formato, o que inclui compartilhamento pela internet, redes sociais, etc.

XII. ATENDIMENTO AO ESTUDANTE

Prof. Celso: 5^{as}-feiras das 14:00 às 16:00 h na Sala FSC129, Bloco E do Departamento de Física.

XIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Básica e Complementar)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Piacentini, J. J.; Lima, F. R. R.; Grandi, B.; Hofmann, M. P.; Zimmermann, E. – "Introdução ao Laboratório de Física" - Editora da UFSC, 2013.

- MARINELLI, José Ricardo e DE LIMA, Flavio Renato Ramos – Laboratório de Física I, 2. ed. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2010, 179p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Peduzzi, Luiz O. Q. e Sônia S. Peduzzi – Física básica A – 2. ed., Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2009. 270p.

- Peduzzi, Luiz O. Q. e Sônia S. Peduzzi – Física Básica B – 2.ed., Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2010. 138p.

- Aguiar, Cíntia, Ivani T. Lawall, José Fernando Fragalli, Vitor Hugo Garcia. Física Básica C-I - 2. ed. - Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2010. 250p.

- Vuolo, J. H. – "Fundamentos da Teoria de Erros" – Editora Edgard Blücher Ltda., 1992.

- Helene, O. A. M. e Vanin, V. R. – "Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental" - 2ª Edição, Editora Edgard Blücher Ltda., 1991.

- 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.

- Axt, R. e Guimarães V. H. – "Física Experimental I e II - Manual de Laboratório", Editora da UFRGS, 1981.

- Halliday, D.; Resnick, R. e Walker, J. – "Fundamentos de Física – Vol. 1", Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1996.

- Tipler, P. – "Física – Vol.1 – Mecânica", 3ª Edição, Editora Guanabara Koogan S.A., 1994.

XIV. CRONOGRAMA

Semana	Turmas 2002/2230/2225	<u>Atividades</u>
1	11/03	Erros I
2	18/03	Erros II
3	25/03	Instrumentos de medida
4	01/04	Massa Específica e densidade de sólidos
5	08/04	Gráficos I
6	15/04	Gráficos II
7	22/04	Gráficos III
8	29/04	Dimensão Fractal de Bolas de Papel
9	06/05	Lei de Hooke / Mov. Ret. Uniforme (MRU)
10	13/05	Mov. Ret. Uniforme (MRU) / Lei de Hooke
11	20/05	PROVA (prática) de Instrumentos de medida
12	27/05	Queda Livre / Velocidade média e Instantânea
13	03/06	Velocidade média e Instantânea / Queda Livre
14	10/06	PROVA (teórica) de análise estatística e propagação de erros
15	17/06	Atrito Estático / Colisões
16	24/06	Colisões / Atrito Estático
17	01/07	PROVA SUBSTITUTIVA (teórica ou prática)
18	08/07	Reposição de Experiências

Observação: As experiências e a ordem das mesmas podem ser alteradas no decorrer do curso a critério dos professores da disciplina.