



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)
CAMPUS ARARANGUÁ (ARA)
CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2015.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAL
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7529	Laboratório Física Experimental A	-	4	72

HORÁRIO E LOCAL		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
-	01655B:314204 ARA320	

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Bernardo Walmott Borges

bernardo.borges@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
-	Não possui pré-requisitos

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

Graduação em Engenharia de Computação

V. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina justifica-se pela contribuição de cunho experimental na formação básica de egressos da área de ciências naturais e tecnológicas. Ela é necessária para a complementação da formação do profissional em Engenharia, fornecendo uma base para a compreensão de conceitos e problemas relacionados à utilização de instrumentos de medida, medição e análise de medidas em Física Experimental.

VI. EMENTA

Erros e medidas: Introdução. Grandezas, dimensões e unidades. Medidas diretas e indiretas. Classificação dos erros. Algarismos significativos. População e amostra. Valor mais representativo de uma grandeza. Valor verdadeiro, valor mais provável, erro e desvio. Discrepância e discrepância relativa. Exatidão e precisão. **Tratamento de erros experimentais:** Frequência e probabilidade. Representação de medidas como uma distribuição. Função de Gauss. Medidas de dispersão. Nível de confiança com o desvio padrão. Rejeição de dados. Limite de erro instrumental, desvio avaliado e desvio relativo. Propagação de erros Independentes. Regras para representação do valor e do desvio de uma medida. **Análise gráfica:** Regras (guias) para a representação gráfica. Interpolação e extrapolação. Determinação gráfica dos parâmetros da função linear. Linearização de curvas. Linearização pelo método Da anamorfose. Linearização pelo método logarítmico. Método dos mínimos quadrados.

VII. OBJETIVOS

1. Objetivos Gerais

Explorar os métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais em Física.

2. Objetivos Específicos

- Introduzir ao aluno os conceitos de medida e erro experimental em Física;
- Introduzir ao aluno conceitos básicos da teoria dos erros;
- Capacitar o aluno na leitura de instrumentos de medida, na análise gráfica de dados e sua interpretação;
- Fornecer ao aluno verificações experimentais de conceitos introduzidos nas aulas teóricas de física clássica relativas ao tema de mecânica.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Medidas e erros em física experimental
2. Análise gráfica em física experimental
3. Experimentos em mecânica

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Serão ministradas aulas práticas, com atividades em laboratório, em concomitância com a exposição de temas pertinentes às atividades realizadas.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. É regulamentada pela Resolução número 17/CUn/97 de 30 de setembro de 1997 (disponível em http://www.ufsc.br/paginas/downloads/UFSC_Resolucao_N17_CUn97.pdf).

1. Frequência

Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo, a 75% (setenta e cinco por cento) das mesmas (Art. 69, §2º da Res. nº 17/CUn/97).

2. Aproveitamento nos estudos

Serão realizadas 2 (duas) avaliações sobre o conteúdo da disciplina. A primeira avaliação envolverá os relatórios de atividades de laboratório, confeccionados em grupo, referentes a cada experimento, e entregues em datas acordadas posteriormente. Cada relatório será avaliado observando as condições exigíveis para elaboração de relatórios técnico-científicos (NBR 10719, 1989). A nota dessa avaliação (*MR*) será obtida pela média aritmética das notas dos relatórios. A segunda avaliação será 1 (uma) prova escrita (*P*), individual e sem consulta, referente aos conteúdos discutidos em sala de aula. Ao aluno que não comparecer às avaliações será atribuída nota 0 (zero) (Art. 70, §4º da Res. nº 17/CUn/97). A média final (*MF*) será calculada como a média aritmética das notas obtidas nas avaliações:

$$MF = \frac{MR + P}{2}$$

A nota mínima de aprovação em cada disciplina é 6,0 (seis vírgula zero) ($MF \geq 6,0$) (Art. 72 da Res. nº 17/CUn/97). Em disciplinas de caráter prático, que envolvam atividades em laboratório, não há recuperação no final do semestre (Art. 70, §2º da Res. nº 17/CUn/97). O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 (três) dias úteis (Art. 74 da Res. nº 17/Cun/97).

O cronograma dos conteúdos (vide tabela abaixo), assim como os conteúdos e datas dos relatórios e da prova escrita, poderão ser alterados de acordo com as necessidades do curso:

Prova P (01/12/2015): seções 1 e 2

Relatórios: experimentos da seção 3

XI. CRONOGRAMA		
AULA (Semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	10/08 a 15/08/2015	Medidas e erros em física experimental
2ª	17/08 a 22/08/2015	Medidas e erros em física experimental
3ª	24/08 a 29/08/2015	Análise gráfica em física experimental
4ª	31/08 a 05/09/2015	Análise gráfica em física experimental
5ª	07/09 a 12/09/2015	Experimento em mecânica
6ª	14/09 a 19/09/2015	Experimento em mecânica
7ª	21/09 a 26/09/2015	Experimento em mecânica
8ª	28/09 a 03/10/2015	Experimento em mecânica
9ª	05/10 a 10/10/2015	Experimento em mecânica
10ª	12/10 a 17/10/2015	Experimento em mecânica
11ª	19/10 a 24/10/2015	Experimento em mecânica
12ª	26/10 a 31/10/2015	Experimento em mecânica
13ª	02/11 a 07/11/2015	Experimento em mecânica
14ª	09/11 a 14/11/2015	Experimento em mecânica
15ª	16/11 a 21/11/2015	Experimento em mecânica
16ª	23/11 a 28/11/2015	Experimento em mecânica
17ª	30/11 a 05/12/2015	Prova P
18ª	07/12 a 12/12/2015	Reposição de prova e de experimentos; Divulgação das notas finais

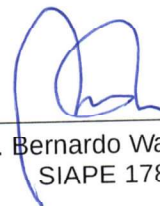
FERIADOS NO SEMESTRE	
07/09/2015	Independência do Brasil (feriado nacional)
12/10/2015	Nossa Senhora Aparecida (feriado nacional)
28/10/2015	Dia do Servidor Público (feriado nacional)
02/11/2015	Finados (feriado nacional)
14/11/2015	Dia não letivo
15/11/2015	Proclamação da República (feriado nacional)

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> PIACENTINI, J.; GRANDI, B.; HOFMANN, M.; DE LIMA, F.; ZIMMERMANN, E. Introdução ao Laboratório de Física. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001. 199 p. JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. Introdução ao Laboratório de Física Experimental. Londrina: Editora da UEL, 2009. 352 p. TIPLER, Paul Alen; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica – Vol. 1. 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 788 p. TAYLOR, R. J. Introdução à Análise de Erros – O Estudo de Incertezas em Medidas Físicas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 329 p. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10719 – Apresentação de Relatórios Técnico-científicos. Rio de Janeiro: ABNT, 1989. 9 p.

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria dos Erros. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996. 264 p. HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1991. 116 p.

3. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica – Vol. 1.** 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. 394 p.
4. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; FORD, A. Lewis. **Física I – Mecânica.** 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 424 p.
5. JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. **Guia de Laboratório de Física Geral I.** Londrina: Eduel, 2009.
6. EMETERIO, D.; ALVES, M.; **Práticas de Física para Engenharias.** Campinas: Editora Átomo, 2008. 172 p.
7. BERENDSEN, H. J. C. **A Student's Guide to Data and Error Analysis.** New York: Cambridge University Press, 2011. 225 p.

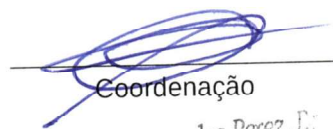
OBS.: Os livros acima citados constam na Biblioteca Setorial de Araranguá ou estão em fase de compras pela UFSC. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, impressos ou em CD/DVD, disponíveis para consultas em sala.



Prof. Bernardo Walmott Borges
SIAPE 1780642

Bernardo Walmott Borges, Dr.
Prof. Adjunto/SIAPE: 1780642
UFSC/Campus Araranguá

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso em 10/06/2015



Coordenação
Anderson Luiz Fernandes Perez, Dr.
Prof. Adjunto/SIAPE: 1635480
UFSC/Campus Araranguá