



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

SEMESTRE 2014.2

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:318304 ARA320/LabFSC	

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 problemas relacionados à utilização de instrumentos de medidas, à medição análise e interpretação de grandezas físicas, bem como de conceitos 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. Conceitos básicos da Teoria dos Erros
3. Registro e análise de dados em Física Experimental
4. 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](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. 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 (02/12/2014):** seções 1 a 3  
**Relatórios:** experimentos da seção 4

XI. CRONOGRAMA		
Semana	Data	Conteúdo
1ª	12/08/2014	Medidas e erros em Física Experimental
2ª	19/08/2014	Conceitos básicos da Teoria dos Erros
3ª	26/08/2014	Registro e análise de dados em Física Experimental
4ª	02/09/2014	Registro e análise de dados em Física Experimental
5ª	09/09/2014	Experimento em Mecânica
6ª	16/09/2014	Experimento em Mecânica
7ª	23/09/2014	Experimento em Mecânica
8ª	30/09/2014	Experimento em Mecânica
9ª	07/10/2014	Experimento em Mecânica
10ª	14/10/2014	Experimento em Mecânica
11ª	21/10/2014	Experimento em Mecânica
12ª	28/10/2014	Experimento em Mecânica
13ª	04/11/2014	Experimento em Mecânica
14ª	11/11/2014	Experimento em Mecânica
15ª	18/11/2014	Experimento em Mecânica
16ª	25/11/2014	Experimento em Mecânica
17ª	02/12/2014	<b>Prova P</b>
18ª	09/12/2014	Reposição de prova; Divulgação dos resultados

FERIADOS NO SEMESTRE	
07/09/2014	Independência do Brasil (feriado nacional)
12/10/2014	Nossa Senhora Aparecida (feriado nacional)
02/11/2014	Finados (feriado nacional)
15/11/2014	Proclamação da República (feriado nacional)
25/12/2014	Natal (feriado nacional)

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PIACENTINI, J.; GRANDI, B.; HOFMANN, M.; DE LIMA, F.; ZIMMERMANN, E. <b>Introdução ao Laboratório de Física</b>. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001. 199 p.</li> <li>2. JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. <b>Introdução ao laboratório de física experimental</b>. Londrina: Editora da UEL, 2009. 352 p.</li> <li>3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica v.1</b>. 6. ed. São Paulo: LTC, 2009. 788 p.</li> <li>4. TAYLOR, R. J. <b>Introdução à Análise de Erros – O estudo de incertezas em medidas físicas</b>. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 329 p.</li> </ol>

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VUOLO, J. H. <b>Fundamentos da teoria dos erros</b>. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996. 264 p.</li> <li>2. HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. <b>Tratamento estatístico de dados em Física Experimental</b>. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1991. 116 p.</li> <li>3. NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica - 1 Mecânica</b>. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 328 p.</li> <li>4. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <b>Física I - mecânica</b>. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 424 p.</li> <li>5. JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. <b>Guia de laboratório de física geral I</b>. Londrina: Eduel, 2009.</li> </ol>

6. EMETERIO, D.; ALVES, M.; **Práticas de física para engenharias**. Campinas: Editora Átomo, 2008. 172 p.



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

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Prof. Dr. Eugênio Simão  
Coordenador do Curso de Graduação  
em Engenharia da Computação  
SIAPE: 392745 - Portaria nº 1071  
Coordenação