



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE ARARANGUÁ  
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA (FQM)  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2018.2

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FQM7529	Laboratório Física Experimental A	0	4	72

HORÁRIO		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
-	01655A 3.1420 – 3.1620	

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

Agenor Hentz da Silva Junior (agenor.hentz@ufsc.br)

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
	Sem pré requisitos

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

Graduação em Engenharia da 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.

**1 VII. OBJETIVOS**

**Objetivo Geral:**

Proporcionar ao acadêmico conhecimento de cunho experimental, 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. Explorar os métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais em Física

**Objetivos Específicos:**

- Introduzir conceitos de medida e erro experimental em Física;
- Introduzir conceitos básicos da Teoria dos Erros;
- Proporcionar leitura de instrumentos de medidas;
- Realizar análise gráfica de dados e sua interpretação;
- Realizar verificações experimentais de conceitos teóricos, introduzidos nas aulas de mecânica clássica.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Medidas e erros em Física Experimental;
- Conceitos básicos da Teoria de Erros;
- Registro e análise de dados em Física Experimental;
- 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 do aluno compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando reprovado o aluno com mais de 25% de faltas (Frequência Insuficiente – FI).
- A média do semestre será composta da seguinte maneira:
  1. 50% atividades em sala de aula (ASA)
  2. 50% relatório dos experimentos realizados em laboratório (RE)
- A nota mínima para aprovação na disciplina será  $MF \geq 6,0$  (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/Cun/1997).
- Ao aluno que não comparecer às avaliações terá atribuída nota 0 (zero) nas mesmas. (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

**Observações:**

- As ASAs serão constituídas por formulários que serão entregues aos alunos durante as atividades de laboratório e que deverão ser preenchidos durante o horário de aula. Estes formulários são relacionados com as experiências realizadas durante este dia. A nota das ASAs não poderá ser recuperada.
- Será solicitado ao aluno que realize relatórios de experimento REs durante o semestre para determinados laboratórios a serem especificados pelo professor. Estes relatórios não poderão ser recuperados.
- O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

**XI. CRONOGRAMA TEÓRICO**

AULA (Semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	30/07 a 04/08	Apresentação do plano de ensino. Noções sobre medidas; Algarismos significativos; Transformações de unidades; Notação científica; Critérios de arredondamento; Operações com algarismos significativos.
2ª	06/08 a 11/08	Erros de uma medida; Classificação de erros; Cálculo do erro aleatório provável; Erro de escala; Erro em instrumentos de medida analógicos e digitais; Erro relativo percentual; Propagação de erros;

3 <sup>a</sup>	13/08 a 18/08	Construção manual de gráficos;
4 <sup>a</sup>	20/08 a 25/08	Linearização; Regressão linear.
5 <sup>a</sup>	27/08 a 01/09	Experimentos em Mecânica I.
6 <sup>a</sup>	03/09 a 08/09	Experimentos em Mecânica II.
7 <sup>a</sup>	10/09 a 15/09	Experimentos em Mecânica III.
8 <sup>a</sup>	17/09 a 22/09	Experimentos em Mecânica IV.
9 <sup>a</sup>	24/09 a 29/09	Experimentos em Mecânica V.
10 <sup>a</sup>	01/10 a 06/10	Experimentos em Mecânica VI.
11 <sup>a</sup>	08/10 a 13/10	Experimentos em Mecânica VII.
12 <sup>a</sup>	15/10 a 20/10	Experimentos em Mecânica VIII.
13 <sup>a</sup>	22/10 a 27/10	Experimentos em Mecânica IX.
14 <sup>a</sup>	29/10 a 03/11	Experimentos em Mecânica X.
15 <sup>a</sup>	05/11 a 10/11	Demonstrações de Experimentos I.
16 <sup>a</sup>	12/11 a 17/11	Demonstrações de Experimentos II.
17 <sup>a</sup>	19/11 a 24/11	Entrega de relatório de experimento.
18 <sup>a</sup>	26/11 a 01/12	Divulgação das notas finais.

## XII. Feriados previstos para o semestre 2018.2

DATA	
07/09	Independência do Brasil
08/09	Dia não letivo
12/10	Nossa Senhora Aparecida
13/10	Dia não letivo
02/11	Finados
03/11	Dia não letivo
15/11	Proclamação da República
16/11	Dia não letivo
17/11	Dia não letivo

## XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PIACENTINI, J.I GRANDI, B.I HOFMANN, M.I DE LIMA, F.I ZIMMERMANN. E. **Introdução ao Laboratório de Física**. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001 . 199 p.
2. JURAITIS, K. R.I DOMICIANO, J. B. **Introdução ao laboratório de física experimental**. Londrina: Editora da UEL, 2009. 352 p.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. v. 1. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 840 p.

## XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

4. VUOLO, J. H. **Fundamentos da Teoria de Erros**. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Edgar Blücher, 1992.
5. HELENE, O. A. M., VANIN, V. R. **Tratamento estatístico de dados em Física Experimental**. 2. ed. São Paulo : Edgard Blucher, 1991. 116 p.
6. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. v. 1. 4. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2002. 328 p.
7. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; FORD, A. L. **Física**. v1, 12. ed. São Paulo (SP): Addison Wesley, 2008.
8. JURAITIS, K. R.; DOMICILIANO, J. B. **Guia de laboratório de física geral I**. Londrina: Eduel, 2009.
9. EMÉRITO, D.; ALVER, M. **Práticas de física para engenharias**. Campinas: Editora Átomo, 2008. 172 p.

---

Agenor Hentz da Silva Junior

Aprovado na Reunião do Colegiado do Departamento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

Chefia

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

---

Coordenação