



**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**Campus Araranguá - ARA**  
**Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde**  
**Coordenadoria Especial de Física, Química e Matemática**  
**Plano de Ensino**

**SEMESTRE 2020.2**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - TEÓRICAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - PRÁTICAS
FQM7335	Laboratório de Física	0	4
TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	HORÁRIO TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
72	-	05653 - 4.0820-4   ALOCAR	Presencial

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

Mauricio Girardi - E-mail: mauricio.girardi@ufsc.br

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

FQM7111 Física B

FQM7112 Física C

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

ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]

**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**

Algarismos significativos; Teoria de erros; Propagação de erros; Instrumentos de medidas; Gráficos - construção e interpretação via software; Experimentos em Mecânica, Ondas, Termodinâmica, Eletricidade, Magnetismo e Óptica. Experimentos com vídeo análise.

**VII. OBJETIVOS**

Objetivo Geral:

Qualificar o estudante na compreensão de fenômenos físicos, na medição, análise e interpretação das grandezas físicas obtidas experimentalmente.

Objetivos Específicos:

- . Introduzir conceitos de medida, critérios de arredondamento e erro de medidas.
- . Capacitar na leitura de instrumentos de medida, na análise gráfica de dados e sua interpretação.
- . Utilizar técnicas de vídeo análise como ferramenta para obtenção de dados experimentais em Mecânica.
- . Fornecer verificações experimentais de conceitos introduzidos nas aulas teóricas de Física Clássica, relativos aos temas de Mecânica, Termodinâmica, Ondas, Eletromagnetismo e Óptica.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- a) Algarismos significativos
  - . Noções sobre medidas
  - . Algarismos significativos
  - . Transformações de unidades
  - . Notação científica
  - . Critérios de arredondamento
  - . Operações com algarismos significativos

- b) Teoria de erros
  - . Erros em uma medida
  - . Classificação de erros
  - . Cálculo do erro aleatório provável
  - . Erro de escala
  - . Erro em instrumentos de medida
  - . Erro relativo percentual
  - . Propagação de erros

- c) Gráficos
  - . Construção manual de gráficos
  - . Construção de gráficos em computador
  - . Correlação e regressão

#### **IX. COMPETÊNCIAS/HABILIDADES**

Qualificar o estudante na compreensão de fenômenos físicos, na medição, análise e interpretação das grandezas físicas obtidas experimentalmente.

#### **X. 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.

#### **XI. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO**

a) 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).

b) 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 bem como modelo de relatório utilizado como referência. 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. A média final (MF) será calculada como a média aritmética das notas obtidas nas avaliações:

$$MF = (MR + P) / 2$$

c) A nota mínima de aprovação em cada disciplina é 6,0 (seis vírgula zero) (MF  $\geq$  6,0) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997). 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). Ao aluno que não comparecer às avaliações terá atribuída nota 0 (zero) nas mesmas. (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

d) Pedido de Nova Avaliação em caso de perda por motivo de força maior - Art. 74 da Res. nº17/Cun/97: O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória.

e) O pedido de nova avaliação deverá ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamento.

f) O aluno que não comparecer à aula experimental, desde que enquadrado no caso acima, deverá entregar relatório de experimento individual, tendo realizado o experimento em horário alternativo e combinado com o professor e o laboratorista.

g) 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.

## **XII. CRONOGRAMA**

<b>SEMANA</b>	<b>DATAS</b>	<b>ASSUNTO</b>
1	01/02/2021 a 07/02/2021	Apresentação do Plano de Ensino; Noções sobre medidas; Algarismos significativos; Transformações de unidades; Notação científica; Critérios de arredondamento; Operações com algarismos significativos.
2	08/02/2021 a 14/02/2021	Erros em uma medida; Classificação de erros; Cálculo do erro aleatório provável.
3	15/02/2021 a 21/02/2021	Erro de escala; Erro em instrumentos de medida; Erro relativo percentual; Propagação de erros.
4	22/02/2021 a 28/02/2021	Construção manual de gráficos; Construção de gráficos em computador; Correlação e regressão.
5	01/03/2021 a 07/03/2021	Aula Experimental.
6	08/03/2021 a 14/03/2021	Aula Experimental e entrega do relatório referente à aula anterior.
7	15/03/2021 a 21/03/2021	Aula Experimental e entrega do relatório referente à aula anterior.
8	22/03/2021 a 28/03/2021	Aula Experimental e entrega do relatório referente à aula anterior.
9	29/03/2021 a 04/04/2021	Aula Experimental e entrega do relatório referente à aula anterior.
10	05/04/2021 a 11/04/2021	Aula Experimental e entrega do relatório referente à aula anterior.

11	12/04/2021 a 18/04/2021	Aula Experimental e entrega do relatório referente à aula anterior.
12	19/04/2021 a 25/04/2021	Dia não letivo.
13	26/04/2021 a 02/05/2021	Aula Experimental e entrega do relatório referente à aula anterior.
14	03/05/2021 a 09/05/2021	Aula Experimental e entrega do relatório referente à aula anterior.
15	10/05/2021 a 16/05/2021	Aula Experimental e entrega do relatório referente à aula anterior;
16	17/05/2021 a 23/05/2021	Entrega do relatório referente à aula anterior. Prova Escrita e divulgação de médias finais.

**Obs:** O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades

### **XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE**

15/02/2021	Ponto facultativo Carnaval
16/02/2021	Carnaval
02/04/2021	Sexta-feira Santa
03/04/2021	Aniversário de Araranguá
21/04/2021	Tiradentes
01/05/2021	Dia do Trabalho
04/05/2021	Dia da Padroeira de Araranguá
03/06/2021	Corpus Christi

### **XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. PIACENTINI, João et al. Introdução ao Laboratório de Física. 5 ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2012. 123p.
2. JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; DOMICIANO, João Baptista. Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: Eduel, 2009. xvii, 352 p.
3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física: para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009- Volume 1.
4. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física: para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009-Volume 2.

### **XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

5. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, Pearson, 2008-2009. Volume 1.
6. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, Pearson, 2008-2009. Volume 2.
7. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, Pearson, 2008-2009. Volume 3.
8. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, Pearson, 2008-2009. Volume 4.
9. EMETERIO, Dirceu; ALVES, Mauro Rodrigues. Práticas de física para engenharias. Campinas: Átomo, [2008]. 168 p.

Professor(a):

Aprovado pelo Colegiado do Curso em 09/02/2021 Presidente do Colegiado: