



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 2020.2 <sup>1</sup>

### I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FSC5122	Física Experimental I	0	3	54 horas

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

Lucio S. Farenzena (3211B,2216,2202A), Marta Elisa R. Dotto (2215), Roberto Cid Fernandes Jr (2213A,2202B), Paulo R. Machado (3211A,2235A,2213B,2203D,2212,2203C), Tatiana da Silva (2215A,2216A), Sidney Avancini (3201C,2202C,3201D), Marcio Santos (3201B,2203B), Antônio N. Kanaan (2214), Françoise T. Reis (2220A) e Nelson Canzian da Silva (2220B).

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

Não há

### IV. CURSOS PARA OS QUAIS A DISCIPLINA É OFERECIDA

Engenharias: Elétrica, Mecânica, Alimentos, Química, Controle e Automação, Eletrônica, Civil, Sanitária e Ambiental, Produção Civil, Produção Elétrica, Produção Mecânica.

### V. EMENTA

Complementação dos conteúdos de Mecânica, Acústica e Termodinâmica obtida através de montagem e realização de experiências e análise dos dados obtidos.

### VI. OBJETIVOS

A) Geral:

Ao terminar o curso, o aluno deverá ser capaz de executar experiências de Mecânica, Acústica e Termodinâmica com equipamentos fornecidos, analisando e interpretando os resultados obtidos.

B) Específicos:

Ler instrumentos de medidas.

Analisar a confiabilidade das medidas (erros e propagação de erros).

Representar graficamente as medidas de acordo com as normas de construção de gráficos.

Comprovar experimentalmente leis básicas da Mecânica, Acústica e Termodinâmica.

### VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - Noções sobre erros

Postulado de Gauss, instrumentos de medidas, operações com desvios, Algarismos significativos, arredondamentos de números e propagação de erros.

UNIDADE II - Construção de gráficos

Representação cartesiana, escala métrica, construção do gráfico cartesiano, principais funções, uso do papel milimetrado, mono-log e log-log, ajuste de curvas.

UNIDADE III - Realização de experimentos

Serão realizados 6 experimentos sobre os assuntos constantes na ementa.

### VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O curso será ministrado em aulas teórico-práticas utilizando o equipamento disponível. As experiências serão realizadas pelo aluno em casa e podem consistir de montagens experimentais simples, operação de simuladores computacionais ou análise de dados experimentais obtidos previamente em laboratório. Os dados obtidos serão analisados individualmente pelo aluno utilizando os tratamentos estatísticos e gráficos propostos. A plataforma "MOODLE UFSC" (moodle.ufsc.br) será utilizada para comunicação com os alunos. Nela serão disponibilizadas as aulas introdutórias iniciais, tarefas avaliativas e roteiros (com texto e/ou vídeo) instrucionais para os experimentos. Os alunos devem cumprir as tarefas propostas no MOODLE de modo assíncrono dentro do prazo estipulado. As atividades síncronas serão realizadas exclusivamente no horário marcado para aula e nos horários

<sup>1</sup> Plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Resolução Normativa 140/2020/CUn.

de atendimento de cada professor, porém estas atividades não são obrigatórias e consistem em sessões de discussão e orientação para as atividades propostas. Os alunos também podem tirar dúvidas de maneira assíncrona, preferencialmente com o professor da sua turma, enviando mensagem através da plataforma MOODLE.

---

## **IX. ATIVIDADES PRÁTICAS**

Estão previstos experimentos que serão realizados de maneiras distintas:

- Algumas atividades serão feitas através da análise de dados coletados previamente em laboratório e disponibilizado ao aluno para análise e confecção de relatório.
- Também será disponibilizado acesso às simulações computacionais similares aos experimentos disponíveis em laboratório para que o aluno obtenha o conjunto de dados individualmente pela simulação.
- Alguns experimentos serão feitos pelo aluno em casa com objetos corriqueiros (p. ex. bola) e a obtenção de dados será feita através de filmagem (p. ex. com celular, câmara fotográfica ou webcam) de um evento e a obtenção de dados será feita através da análise do vídeo com auxílio de software livre multiplataforma.

---

## **X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA**

A avaliação do curso será feita através da realização de Exercícios Avaliativos disponibilizados através do MOODLE e de Relatórios para os Experimentos propostos. Estas atividades avaliativas devem ser feitas individualmente pelo aluno e enviadas conforme as instruções dadas oportunamente e dentro do período indicado. O controle de frequência será feito pelo envio dos Exercícios Avaliativos propostos e entrega dos Relatórios dentro do prazo anunciado. As atividades síncronas não serão utilizadas para controle de frequência.

Sendo EA a média obtida pelo aluno em todos os exercícios avaliativos, a nota final será calculada através da média aritmética de EA e dos 6 Relatórios de experimentos. Será descontada a menor nota obtida nos relatórios (MN) para o cálculo desta média.  $NF = (EA + \sum R - MN) / 6$ . Será aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a 6.

Conforme a portaria 052/PREG/92 fica extinta a obrigatoriedade do processo de recuperação nas disciplinas experimentais. Portanto não haverá prova final de recuperação na disciplina.

---

## **XI. LEGISLAÇÃO**

Não será permitido gravar, fotografar ou copiar as aulas disponibilizadas no Moodle. O uso não autorizado de material original retirado das aulas constitui contrafação – violação de direitos autorais – conforme a Lei nº 9.610/98 – Lei de Direitos Autorais.

---

## **XI. REFERÊNCIAS**

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

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

- Roteiros e vídeos explicativos elaborados pelos professores serão disponibilizados através do MOODLE.

### **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.

---

## Cronograma

Aula	Data	CH	Conteúdo
1	01/02	6h	- Aulas assíncronas sobre “ Erros, medidas e instrumentos”. Realização das Atividades Avaliativas assíncronas. Atividades síncronas não obrigatórias de discussão e orientação das atividades propostas.
2	a 12/02		
3	15/02	3h	- <u>Experimento 1</u> : “Análise estatística de dados experimentais”. Envio de relatório. Atividades síncronas não obrigatórias de discussão e orientação das atividades propostas.
	a 19/02		
4	22/02	6h	- Aulas assíncronas sobre “Gráficos”. Realização das Atividades Avaliativas assíncronas. Atividades síncronas não obrigatórias de discussão e orientação das atividades propostas.
5	a 05/03		
6	08/03	3h	- <u>Experimento 2</u> : “Análise gráfica de dados (log)”. Envio de relatório. Atividades síncronas não obrigatórias de discussão e orientação das atividades propostas.
	a 12/03		
7	15/03	6h	- <u>Experimento 3</u>
8	a 26/03		
9	29/03	9h	- <u>Experimento 4</u>
10	a		
11	16/04		
12	19/04	9h	- <u>Experimento 5</u>
13	a		
14	07/05		
15	10/05	6h	- <u>Experimento 6</u>
16	a 21/05		

\* Experimentos 3, 4, 5 e 6 serão escolhidos entre os seguintes:

- Lançamento horizontal
- Queda livre
- Pêndulo simples
- Velocidade do som no ar
- Pêndulo Físico

OBS: Alguns experimentos prevêem um tempo maior (9h) para sua execução pois são experimentos caseiros que envolvem montagens experimentais a serem realizadas pelos alunos para tomada de dados.

**A observar:**

- a) As atividades pedagógicas não presenciais síncronas não deverão ser realizadas fora do horário estabelecido na grade horária (Art. 3.1, Res. 140/2020/CUn);
- b) Horário diferente do apresentado na grade horária somente mediante a anuência de todos os alunos matriculados (Art. 3.2, Res. 140/2020/CUn);
- c) Eventualmente algum tópico poderá ter sua ordem trocada no cronograma ou mesmo ser substituído por outro equivalente, dependendo de questões técnicas ou pedagógicas que porventura surgirem no decorrer do semestre.