

# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA-UFSC

## DEPARTAMENTO DE FÍSICA

### CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS – CFM

#### PLANO DE ENSINO

#### 1) IDENTIFICAÇÃO

##### A) Dados gerais

**DISCIPLINA: Física Experimental II.**

**CÓDIGO: FSC 5123.**

**CARGA HORÁRIA: 3 HORAS-AULA SEMANAIS**

**PRÉ- REQUISITOS: FSC5122 (Física Experimental I) e disciplina de Física Teórica que contemple os conteúdos de eletromagnetismo e óptica , o código varia dependendo do curso.**

**PROFESSORES:** Conforme PAAD/2017-1, a disposição para consulta na Secretaria do Departamento de Física.

**B) EMENTA:** Complementação dos conteúdos de eletricidade, eletromagnetismo e óptica, obtida através da montagem e realização de experiências relacionadas com os conteúdos de Física Geral mencionados.

#### 2) OBJETIVOS

##### A) GERAIS:

Ao final do curso o aluno deverá através dos experimentos realizados nos Laboratórios Didáticos de Eletromagnetismo e Óptica, conhecer e aplicar os diversos conteúdos examinados nos cursos de Física Geral, bem como complementar alguns tópicos não abordados nas disciplinas teóricas, por motivos diversos, realizando praticas experimentais relacionadas com a eletricidade, o eletromagnetismo e a óptica. Além disso, a disciplina de Física Experimental II oferece a oportunidade para o aluno utilizar diversos aparelhos e instrumentos de medida, comumente encontrados nos Laboratórios de Pesquisas Científicas e Educacionais, nos Centros Tecnológicos e na Indústria.

##### B) ESPECÍFICOS:

1. - Compreensão, conhecimento, aplicação e avaliação dos experimentos realizados em aulas práticas referentes aos conteúdos de óptica, eletricidade e eletromagnetismo.
2. - Elaboração de tabelas com os valores experimentalmente obtidos, conforme aplicação correta da Teoria dos Erros e as análises e interpretações gráficas dos resultados experimentais, utilizando os conteúdos aprendidos em Física Experimental I.

3. – Operação e leitura de instrumentos de medidas analógicos, não analógicos e digitais das seguintes grandezas físicas: diferença de potencial, intensidade de corrente elétrica e resistência elétrica. Utilização adequada de multímetros, espectrômetros, microscópios, telescópios, etc...
4. - Comprovação experimental de algumas leis físicas, relativas aos conteúdos de eletricidade, eletromagnetismo e ótica, através da realização de montagens experimentais relacionadas com os assuntos abordados.

### **3) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### **1. Eletricidade e Eletromagnetismo**

- 1.1. Mapeamento de linhas equipotenciais
- 1.2. Capacitores de placas paralelas
- 1.3. Curvas características de resistores
- 1.4. Medidas de resistências com a ponte de Wheatstone
- 1.5. Medidas de resistências e coeficientes de temperatura
- 1.6. Medidas de pequenas resistências
- 1.7. Medidas em circuitos de corrente contínua
- 1.8. Medida da fem de pilhas
- 1.9. Calibração de um amperímetro
- 1.10. Medida do equivalente eletroquímico
- 1.11. Calibração de um termopar
- 1.12. Carga e descarga de um capacitor
- 1.13. Medidas magnéticas com balança de torção

1.14. Curvas de histerese

1.15. Circuito série RLC

1.16. Transformador

1.17. Medida de capacitância com a ponte de Wheatstone

1.18. Medida de indutância com a ponte de Wheatstone

#### **2. Óptica**

2.1. Espelho e lentes

2.2. Microscópio composto

2.3. Telescópio

2.4. Medida do índice de refração

2.5. Redes de difração

2.6. Interferência e difração

2.7. Luz plano-polarizada

#### **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:**

1. Apostila elaborada pelos professores de FSC5123 e disponibilizada na rede, tanto no formato MS Word, quanto em formato Adobe Acrobat (.pdf), no endereço eletrônico abaixo:  
<http://lab2.fisica.ufsc.br/>
2. Vencato, I e Pinto, A.V.- "Física Experimental II – Eletromagnetismo e Óptica", Editora da UFSC, Florianópolis, 1993.
3. Halliday, D. e Resnick, R. – "Fundamentos de Física", vols. 3 e 4. Livros Técnicos e Científicos – LTC Editora – RJ, 1996.

4. Sears, F. W.; Zemansky e Young – "Física", vols. 3 e 4. Livros Técnicos e Científicos – LTC Editora – RJ, 1993.

### **METODOLOGIA DE ENSINO E DISTRIBUIÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS**

O curso de Física Experimental II está dividido em 2(duas) partes, constituídas de 5(cinco) experimentos na parte de Eletricidade e 5(cinco) na de Óptica. Nas aulas práticas, os alunos realizarão as seguintes atividades experimentais:

#### **ELETRICIDADE E ELETROMAGNETISMO**

Grupo/Experiência:	1	2	3	4	5	6
1ª semana	04	04	02	02	06	06
2ª semana	06	06	07	07	02	02
3ª semana	02	02	03	03	04	04
4ª semana	03	03	06	06	07	07
5ª semana	07	07	04	04	03	03

02 - Curvas características de Resistores.

03 - Medidas de resistências com a ponte de Wheatstone.

04 - Medidas em Circuitos de Corrente Contínua.

06 - Carga e Descarga de um Capacitor.

07 - Circuito Série RLC.

#### **ÓPTICA**

Grupo/Experiência:	1	2	3	4	5	6
1ª semana	09	09	10	10	13	13
2ª semana	10	10	13	13	09	09
3ª semana	11	11	09	09	12	12
4ª semana	13	13	12	12	11	11
5ª semana	12	12	11	11	10	10

09 - Espelhos e Lentes.

10 - Instrumentos Ópticos.

11 - Medidas do Índice de Refração.

12 - Interferência e Difração.

13 - Luz Plano – Polarizada.

## SISTEMA DE AVALIAÇÃO

1. Cada aluno deverá realizar 2 (duas) provas parciais e **individuais**. Uma correspondente à parte de Eletricidade e Eletromagnetismo e a outra de Óptica. Cada prova constará de questões referentes às experiências realizadas. A média aritmética simples das duas provas, constituirá a média das provas (MP).
2. A nota final (NF) será calculada através da seguinte equação:

$$NF = 0,7.MP + 0,3.MR$$

Onde: **MP** é a média aritmética das provas realizadas individualmente, e **MR** é a média aritmética dos relatórios realizados em grupo. A **MR** é computada sobre todas as experiências (não existe o critério de (N-1) em FSC5123!)

Para ser aprovado, o aluno deverá alcançar **NF** maior ou igual a **6,0 (seis vírgula zero)**.

3 – De acordo com a Resolução 052/PREG/92, a disciplina: FSC 5123 – Física Experimental II, **NÃO** necessita oferecer nenhuma prova de recuperação para os alunos que porventura ficarem com média final acima de 3,0 (três) e inferior a 6,0 (seis). A tolerância máxima para assinar a chamada é de 15 (dezoito) minutos, após esse tempo será computada falta.

4 – **DEPENDENDO** da orientação didática do professor poderá (**ou não!**) ser exigido, a qualquer momento do curso um Pré-Relatório, manuscrito e individual de até 30 linhas sem contar esquemas e desenhos. **Se o professor exigir o Pré-Relatório e, o aluno não o entregar, terá descontado 1(um) ponto na nota do Relatório.**

### **5 – ORIENTAÇÃO GERAL PARA CONFECCÃO DOS RELATÓRIOS DE FSC5123:**

O Relatório deverá ser entregue pelos GRUPOS (numerados de 1 a 6 e, contendo um mínimo de 2 alunos e máximo de 3 alunos), na **semana subsequente** ao da realização da experiência.

O Relatório deve conter :

- **CAPA (FOLHA DE APRESENTAÇÃO):** e que deverá conter, obrigatoriamente:

UFSC (logomarca), CFM, Departamento de Física, Disciplina: FSC5123 – Física experimental II, Nome e número do Experimento realizado, Nome COMPLETO do professor responsável pela turma, data da realização da mesma e nome dos componentes do grupo que estiveram PRESENTES na aula.

- **PÁGINAS INTERIORES:**

Respostas completas as perguntas do questionário, com os cálculos pertinentes;

Gráficos em papel milimetrado, mono-log ou di-log, obedecendo os critérios de confecção aprendidos no Laboratório I;

Tabela totalmente preenchida à lápis, observando-se os critérios de erros;

Gráficos **opcionais**, como enriquecimento e valorização do relatório, feitos em excel, origin, matlab, maple, etc.:

Fotos do experimento, tiradas com câmeras digitais ou celular (neste caso é a única **EXCEÇÃO** para o uso do celular que é **TERMINANTEMENTE PROIBIDO UTILIZAR NAS DEPENDÊNCIAS DOS LABORATÓRIOS DE ENSINO !**):

- **AO FINAL**:BREVE CONCLUSÃO DO EXPERIMENTO REALIZADO.