



PLANO DE ENSINO 2020.2

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.

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FSC5123	Física Experimental II	0	3	54 horas

II. PROFESSOR MINISTRANTE

Prof. Gerson Renzetti Ouriques

III. PRÉ-REQUISITO(S)

FSC5113 Física III

IV. TURMAS PARA OS QUAIS ESTE PLANO DE ENSINO SE APLICA

(04215) Engenharia de Alimentos

(04216) Engenharia Química

V. EMENTA

Experiências de eletricidade e eletromagnetismo envolvendo medidas de tensão, resistência e corrente elétricas. Experiências de ótica envolvendo formação de imagens, polarização da luz e espectro da luz visível.

VI. OBJETIVOS

Aprender sobre a utilização de aparelhos e instrumentos de medida comumente encontrados nos laboratórios de pesquisas científicas e educacionais, nos centros tecnológicos e na indústria. No decorrer do curso o aluno deverá, através dos conteúdos apresentados pelo professor que são oferecidos pelo laboratório didático de eletromagnetismo e óptica do departamento de física, reconhecer, aplicar e ampliar os diversos conteúdos examinados nos cursos teóricos de física básica.

Em particular, o(a) aluno(a) deverá se familiarizar com:

- o manuseio e leitura de instrumentos de medidas analógicos e digitais de grandezas elétricas (tensão, corrente, resistência, capacitância, indutância) e óticas (comprimento de onda, distância focal, índice de refração);
- elaboração (manipulação) de dados experimentais e análise de dados utilizando métodos conhecidos e/ou aprendido em disciplina(s) experimental(is) anterior(es);
- verificação experimental de leis físicas relativas ao conteúdo de eletricidade e óptica, utilizando dados obtidos em tabelas(s) que representam experimentos realizados e/ou através de simulações;
- elaboração de relatórios correspondentes a cada conteúdo estudado.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Experiências de eletricidade e eletromagnetismo:

- Curvas características de resistores
- Medidas de resistência com a ponte de Wheatstone
- Leis de Kirchhoff para circuitos elétricos c.c.
- Carga e descarga de capacitores (Circuito RC)
- Circuito RLC-Série

2. Experiências de óptica:

- Formação de imagens com espelhos e lentes
- Instrumentos ópticos (microscópio e telescópio)
- Medidas de índices de refração
- Interferência e difração
- Polarização da luz

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O curso será ministrado na forma remota, utilizando recursos de aplicativos de ensino a distância, como a Plataforma Moodle, já operacional na UFSC (além de e-mail, chats). O professor estará online no horário correspondente ao horário da disciplina alocada, ou seja, aulas síncronas, no ambiente Moodle. O professor estará constantemente acessando o ambiente Moodle em outros horários para esclarecer dúvida, propor atividade extra que possa reforçar a formação didático-pedagógica do estudante, entre outras atividades que for de valia para o aprendizado, como listas de exercícios exemplos, listas de exercícios para serem feitas, e materiais que possam ser disponibilizados e que não tenham implicações legais envolvendo direitos autorais com divulgações no ambiente Moodle como, por exemplo, vídeos e aulas de colegas que seriam/são ministradas para a disciplina no presencial. Nas aulas experimentais (práticas) da disciplina Física Experimental II, que são 100% presenciais, estas não serão realizadas tendo em vista resolução do CUn. Entretanto, há experiências simples que os alunos podem realizar remotamente e individualmente (ou em grupo), ou simuladas, obtidas em sites que o professor indicará, sem que os alunos tenham dificuldade em fazer, mesmo sozinhos e remotamente, nas suas casas. O professor elaborará e enviará aos alunos simulação de experimento com tabela(s) de dados obtidos já preenchida(s), ou parcialmente preenchidas, como se os alunos tivessem obtido estes dados. Os alunos deverão proceder com a elaboração do relatório da experiência correspondente, respondendo perguntas do questionário. Esta metodologia permitirá que tenham pouco, ou nenhum prejuízo didático-pedagógico, e certamente nenhum prejuízo de conteúdo. Nesta metodologia os relatórios são elaborados com os dados simulados das tabelas fornecidas pelo professor. Como atividade complementar, os alunos farão simulações de experimentos, ou realizarão experimentos simples nas suas próprias casa com os mesmos conteúdos previstos no programa da disciplina, como, por exemplo, formação de imagem em espelhos/lentes. Estas simulações serão gravadas por meio eletrônico (celular, sites, etc) e então enviadas ao professor eletronicamente, no Moodle ou no email que o professor irá disponibilizar. Como o semestre termina oficialmente em maio e está previsto que o ensino presencial pode voltar antes do término do semestre caso as condições de segurança sanitárias melhorem, então os alunos poderão completar alguma atividade prática que faltar, no lab. didático do departamento. Como não temos certeza de todos os alunos conseguirem fazer todos os experimentos remotamente então, por prevenção, poderá ser atribuído conceito provisório P, conforme Resolução do CUn, e o conceito definitivo ser posteriormente dado. Estas sugestões podem ser alteradas devido ao caráter especial e diferenciado que estamos enfrentando, mas em qualquer situação, a proposta de trabalho na metodologia aqui apresentada garante que os alunos não serão prejudicados quanto ao conteúdo, tão necessário para sua formação profissional.

Relatórios: Os relatórios serão realizados em grupos com máximo de 3 alunos e a nota será atribuída ao grupo, porém, se o aluno desejar, poderá fazê-lo individualmente. A entrega do relatório poderá ser feita ao longo do semestre acadêmico, ou assim que cada relatório for sendo concluído, ficando a critério do aluno ou grupo, tal decisão. Estes relatórios deverão ser elaborados e enviados por meio eletrônico, em PDF ou WORD, no Moodle, ou no próprio email do professor, que será disponibilizado aos alunos no ambiente Moodle.

O nome do aluno deverá estar citado no frontispício(capa) do relatório, assim como o nome da experiência, a data ou semana correspondente. A orientação de como elaborar os relatórios será disponibilizada pelo professor no ambiente Moodle.

Provas: Devido ao caráter excepcional, haverá uma prova de eletricidade e uma de óptica que iniciam online, via ambiente Moodle, no horário da aula síncrona correspondente de cada turma. O professor enviará a prova via Moodle e os alunos terão, a partir deste momento, 24 h para reenviá-la ao professor, usando para isso, o ambiente Moodle ou o email do professor. **A prova deverá ser respondida na forma manuscrita** e ser retornada completa, isto é, junto com a(s) página(s) da prova enviada pelo professor. O aluno que tiver concluído a prova, deverá enviá-la via ambiente, em Word ou PDF, o que considerar conveniente. A data da prova está prevista/mostrada no Cronograma mas será comunicada aos alunos com antecedência, podendo ser alterada com a anuência destes.

Frequência: A frequência na disciplina será aferida pelas atividades desenvolvidas pelos alunos, como relatórios entregues e avaliação realizada (prova).

Obs: Na eventualidade de acontecer problemas no horário de início da prova, como conexão de rede, etc.

este tempo de atraso será computado e adicionado ao prazo de 24 h dado para o envio da mesma, não ocasionando assim, qualquer prejuízo aos alunos. Situações impossíveis de prever no momento, caso aconteçam, serão discutidas/resolvidas no momento apropriado, usando o ambiente Moodle.

IX. ATIVIDADES PRÁTICAS

Não haverá trabalhos de práticas no laboratório até o final do semestre 2020/2 conforme Resolução do CUn, entretanto, os conteúdos previstos, de 10 experiências, serão apresentados como atividades durante o semestre. Para cada experiência será disponibilizado materiais explicativos, tais como apostilas, vídeos, textos, entre outros, além da aula síncrona semanal no horário normal estabelecido na grade. Os estudantes receberão um conjunto de dados na forma de tabela parcialmente preenchida ou produzirão o conjunto de dados por meio de simulação numérica indicada pelo professor. Com o conjunto de dados, os estudantes deverão elaborar o relatório de acordo com as instruções do professor, conforme mencionado na Metodologia. Quando possível, o professor orientará os(as) alunos(as) a realizarem pequenas experiências em casa como atividade complementar.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA

O aluno receberá uma nota final (**NF**) obtida da média das notas dos relatórios (**MR**), média das notas das provas de eletricidade e óptica (**MP**) no ambiente Moodle, com pesos respectivos de 60% e 40%:

$$\mathbf{NF = 0,6 MR + 0,4 MP \geq 6,0}$$

A frequência será dada pela entrega dos relatórios e realização das provas.

XI. LEGISLAÇÃO

Para ser aprovado, o aluno deverá alcançar nota final maior ou igual a 6,0. Em conformidade com a Resolução 052/PREG/92, a disciplina FSC 5123 **NÃO** oferece prova de recuperação.

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.

XII. REFERÊNCIAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Sites de divulgação científica, vídeos, textos, com acessos livres na rede mundial.
2. Portal Periódicos CAPES (<http://www.periodicos.capes.gov.br>).
3. Apostilas das experiências, disponibilizadas no Moodle e no site do Laboratório de Eletricidade, Magnetismo e Óptica (LEMO): lemo.ufsc.br.
4. Acessar Sites através da Biblioteca UFSC (BU):
<http://www.portal.bu.ufsc.br/bases-de-dados-em-teste-3/>
Outras bibliografias poderão ser disponibilizadas diretamente na página Moodle da turma.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Ouriques, G.,R., e Caselani, M.,L., Laboratório de Física III, Ed. UFSC, 2011.
2. Piacentini, Grandi, Hofmann, de Lima e Zimmerman, *Introdução ao Laboratório de Física*, Ed. da UFSC.
3. Halliday, Resnick e Walker, *Fundamentos de Física*, Vol. 3 e 4, Ed. LTC.
4. Vencato, I. e Pinto, A.V.- Física Experimental II -Eletromagnetismo e Óptica. Editora da UFSC.

CRONOGRAMA FSC5123; Turmas: 04215 e 042216 (Sexta-Feira)
(Prof. Gerson R. Ouriques)

Semana	Aula síncrona	Atividades da semana
1	05/02	Apresentação/Introdução da disciplina e Plano de Ensino Atividade no Moodle e vídeo
2	12/02	Treinamento/familiarização - Ambiente Moodle
3	19/02	Apresentação do Novo Plano de Ensino-Ambiente Moodle
4	26/02	Experimento: Instrumentos Ópticos - Atividades no Moodle
5	05/03	Experimento: Medidas de Índice de Refração - Atividades no Moodle - Entrega de relatório
6	12/03	Experimento: Interferência/Difração da Luz - Atividades no Moodle - Entrega de relatório
7	19/03	Experimento: Polarização da Luz - Atividades no Moodle - Entrega de relatório
8	26/03	Dúvidas/Discussões/Relatórios
9	02/04	Feriado (Sexta-feira Santa)
10	09/04	PROVA de ÓPTICA
11	16/04	Experimento: Curvas Características de Resistores -Atividades no Moodle - Entrega de relatório
12	23/04	Experimento: Medidas de Resistências com Ponte de Wheatstone - Atividades no Moodle - Entrega de relatório
13	30/04	Experimento: Circuitos Corrente Contínua- Leis de Kirchhoff - Atividades no Moodle - Entrega de relatório
14	07/05	Experimento: Carga/Descarga de Capacitores - Atividades no Moodle - Entrega de relatório
15	14/05	Experimento: Circuito RLC Série - Atividades no Moodle - Entrega de relatório
16	21/05	PROVA de ELETRICIDADE

obs: A sequência dos conteúdos é flexível, podendo ser alterada ao longo do semestre.