



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
Departamento de Física
Campus Trindade - CEP 88040-900 - Florianópolis SC
Tel: 48 3721-9946

PLANO DE ENSINO 2024.1

Em acordo com a Resolução nº 003/CEPE/8405 de Abril de 1984

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FSC2193	FÍSICA GERAL III	6,0 HA	00	108 HA

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

FSC5165 MTM5116 ou MTM3102	Física Geral II-A Cálculo II
-------------------------------------	---------------------------------

III. CURSOS PARA OS QUAIS A DISCIPLINA É OFERECIDA

NOME DO CURSO	TURMA	HORÁRIO
Física - Bacharelado	3002	313302/513302/616202

IV. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Jeferson de Lima Tomazelli

V. EMENTA

Introdução histórica ao Eletromagnetismo. Carga elétrica e Lei de Coulomb. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Dielétricos e capacitores. Lei de Ohm. Circuitos Elétricos de corrente contínua. Campo magnético. Leis de Ampère e Faraday. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria. Circuitos elétricos de corrente alternada. Equações de Maxwell.

VI. OBJETIVOS

1. Estabelecer as bases teóricas e empíricas do que se entende como “Eletromagnetismo Clássico”, apresentando em sequência as chamadas “Equações de Maxwell”.
2. Introduzir o ferramental matemático adequado para tratar problemas sofisticados de eletromagnetismo com especial destaque para o cálculo vetorial.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Carga e matéria

- 1.1 - Introdução ao eletromagnetismo
 - 1.2 - Carga elétrica e lei de Coulomb
 - 1.3 - Campo elétrico e linhas de campo
 - 1.4 - Fluxo elétrico e lei de Gauss
-

2. Potencial Elétrico

- 2.1 - Potencial elétrico e energia potencial elétrica
 - 2.2 - Cálculo do campo elétrico a partir do potencial elétrico
 - 2.3 - Superfícies equipotenciais e linhas de campo
 - 2.4 - Dipolos elétricos
 - 2.5 - Condutores
 - 2.6 - Capacitores e capacitância. Associações de capacitores
 - 2.7 - Armazenamento de energia em capacitores e energia do campo elétrico
 - 2.8 - Dielétricos
-

3. Correntes Elétricas Estacionárias

- 3.1 - Força eletromotriz e suas fontes
 - 3.2 - Fluxo de carga e correntes elétricas
 - 3.3 - Lei de Ohm
 - 3.4 - Bases microscópicas da resistência elétrica
 - 3.5 - Lei de Joule e Associações de Resistores
 - 3.6 - Circuitos de corrente contínua e leis de Kirchhoff
 - 3.7 - Circuito RC: Carregamento e descarregamento de capacitores
-

4. Campos Magnéticos

- 4.1 - Força magnética e campo magnético
 - 4.2 - Pólos magnéticos e linhas de campo magnético
 - 4.3 - Cíclotrons
 - 4.4 - Força de Lorentz e Força magnética em condutores
 - 4.5 - Definição do Ampère (A)
 - 4.6 - Dipolos magnéticos
 - 4.7 - Lei de Biot-Savart
 - 4.8 - Lei de Ampère
 - 4.9 - Aplicações da lei de Ampère
 - 4.10 - Diamagnetismo, paramagnetismo e ferromagnetismo
-

5. Indução Eletromagnética

- 5.1 - Lei de Faraday
 - 5.2 - Campo elétrico induzido
 - 5.3 - Geradores e motores elétricos
 - 5.4 - Indutores, indutância mútua e autoindutância
 - 5.5 - Armazenamento de energia em indutores e energia do campo magnético.
-

6. Circuitos de Corrente Alternada

- 6.1 - Oscilações livres em circuito LC
- 6.2 - Oscilações amortecidas em circuito RLC
- 6.3 - Fasor e corrente alternada
- 6.4 - Resistência e reatância
- 6.5 - Circuitos RL e RC
- 6.6 - Circuitos RLC em série e em paralelo.
- 6.7 - Potência em circuitos com corrente alternada
- 6.8 - Transformadores

7. Equações de Maxwell

- 7.1 - Lei de Ampère-Maxwell.
- 7.2 - Equações de Maxwell na forma integral e diferencial

VIII. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS/ DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Sistema de avaliação:

A avaliação será baseada nos resultados de provas e trabalhos solicitados durante do semestre.

Serão aplicadas **três provas** compostas de resolução de problemas e questões descritivas valendo nota $0 \leq p_k \leq 10$, $k = 1,2,3$.

Nota final será calculada em base de notas das provas p_1, p_2, p_3 de acordo com a formula

$$N_f = \frac{p_1 + p_2 + p_3}{3}.$$

O aluno será aprovado na disciplina se a frequência dele for suficiente (veja item **X. Registro de frequência**) e a nota final for $N_f \geq 6,0$.

No caso de frequência suficiente e a nota final igual a $3,0 \leq N_f < 6,0$ o aluno poderá realizar a prova de recuperação que envolvera o conteúdo integral da disciplina. A nota final N_{2f} será

calculada como media aritmética $N_{2f} = \frac{N_f + N_r}{2}$ onde N_r representa a nota da prova de recuperação.

IX. ATIVIDADES PRÁTICAS

- 1. Não há

X. FORMAS DE AVALIAÇÃO E REGISTRO DE FREQUÊNCIA

- 1. **Identificação do controle de frequência das atividades.** A avaliação da frequência sera realizada com base na participação de alunos nas aulas presenciais. Por frequência suficiente entende-se a 75% de participação.

XI. LIMITES LEGAIS DO DIREITO DE AUTOR E IMAGEM (em acordo com a Lei nº 9.610/98 –Lei de Direitos Autorais)

A gravação ou a fotografia de trechos da aula com a finalidade exclusiva de anotação do conteúdo para posterior utilização própria pelo aluno em seus estudos são permitidas. Porém, é expressamente vedada a publicação ou a distribuição da aula ou de material usado em aula em qualquer formato, o que inclui compartilhamento pela internet, redes sociais, etc.

XII. ATENDIMENTO AO ESTUDANTE (horário/Monitoria - se houver)

Quinta-feira, 16-18:30, sala 218

XIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. Fundamentos de Física, Vol. 3: Eletromagnetismo. 10ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2016.
2. JEWETT JR., J.W.,SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros, v. 3: Eletricidade e Magnetismo.
3. TIPLER, P. A.; Mosca G. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 2: Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 6ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.
4. MOYSÉS NUSSENZVEIG, H. Curso de Física Básica, Vol. 3: Eletromagnetismo. 2ª edição. São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda, 2015.
5. PURCELL, E. M. Curso de Física de Berkeley, Vol. 2: Eletricidade e Magnetismo.

XIV. CRONOGRAMA

Semana	Data	CH	Conteúdo
1	12/03		Conceito de carga elétrica Lei de Coulomb, unidade de carga
	14/03		Conservação de carga elétrica Campo elétrico; conceito de linhas do campo
	15/03		Campo de configurações discretas Conceito de densidade de carga
2	19/03		Campo de uma distribuição linear infinita Campo de um anel fino Campo de outras distribuições contínuas de carga
	21/03		Momento de dipolo elétrico Fluxo do Campo Elétrico
	22/03		Lei de Gauss Aplicação da lei de Gauss para obtenção do campo de configurações simétricas de carga
3	26/03		Divergente do campo elétrico. Lei de Gauss na forma diferencial
	28/03		Força Conservativa; energia potencial elétrica; potencial elétrico; gradiente
	29/03		FERIADO
4	02/04		Relação entre campo elétrico e o potencial eletrostático; equação da eletrostática
	04/04		Rotacional; equação de eletrostática na forma diferencial
	05/04		Capacitores; associação de capacitores
5	09/04		Aula de exercícios do conteúdo das semanas 1 e 2
	11/04		Aula de exercícios do conteúdo da semana 3
	12/04		Aula de exercícios do conteúdo da semana 4

6	16/04 18/04 19/04	PROVA 1 Energia do campo eletrostático Dielétricos; carga polarizada; polarização Lei de Gauss em dielétricos Capacitores com diferentes tipos de preenchimento
7	23/04 25/04 26/04	Corrente elétrica; densidade da corrente Lei de Ohm Dissipação de energia num circuito Modelo de condutividade Efeito Joule Força eletromotriz
8	30/04 02/05 03/05	Circuitos elétricos de corrente contínua Associação de resistores; leis de Kirchhoff Circuito RC Ímãs permanentes; campo magnético Indução magnética
9	07/05 09/05 10/05	Força de Lorentz Partícula carregada em campo magnético uniforme Aplicações: espectrômetro de massa, ciclotron Experimento de Thomson Força e torque sobre espira com a corrente elétrica Efeito Hall
10	14/05 16/05 17/05	Aula de exercícios dos conteúdos das semanas 6 e 7 Aula de exercícios da semana 8 Aula de exercícios da semana 9
11	21/05 23/05 24/05	PROVA 2 Corrente estacionária; lei de Biot e Savart Campo magnético de configurações simétricas da corrente Lei de Gauss magnética, Lei de Ampère
12	28/05 30/05 31/05	Aplicação da lei de Ampère para o cálculo do campo magnético; forma diferencial da lei de Ampère, Magnetização FERIADO FERIADO
13	04/06 06/06 07/06	Lei de Ampère em materiais magnéticos; Diamagnetismo, paramagnetismo e ferromagnetismo Indução eletromagnética e Lei de Faraday Correntes de indução; Lei de Lenz Forma diferencial da lei de Faraday Máquinas Elétricas
14	11/06 13/06 14/06	Indutância Circuitos RL; associações de indutores Energia e densidade de energia do campo magnético

15	18/06		Fasores e corrente alternada; resistência e reatância Circuitos RLC
	20/06		Potência em circuitos de corrente alternada; indutância mútua e transformadores
	21/06		Lei de Ampère Maxwell, Equações de Maxwell
16	25/06		Lei de Ampère-Maxwell, Equações de Maxwell
	27/06		Aula de exercícios dos conteúdos das semanas 11 a 13
	28/06		Aula de exercícios dos conteúdos das semanas 14 a 16
17	02/07		PROVA 3
	04/07		Revisão
	05/07		Revisão
18	09/07		EXAME DE RECUPERAÇÃO