



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 - Licenciatura	4225	218302/418302/618302

### 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	11/03 13/03 15/03		Conceito de carga elétrica Lei de Coulomb, unidade de carga Conservação de carga elétrica Campo elétrico; conceito de linhas do campo Campo de configurações discretas Conceito de densidade de carga
2	18/03 20/03 22/03		Campo de uma distribuição linear infinita Campo de um anel fino Campo de outras distribuições contínuas de carga Momento de dipolo elétrico Fluxo do Campo Elétrico Lei de Gauss Aplicação da lei de Gauss para obtenção do campo de configurações simétricas de carga
3	25/03 27/03 29/03		Divergente do campo elétrico. Lei de Gauss na forma diferencial Força Conservativa; energia potencial elétrica; potencial elétrico; gradiente <b>FERIADO</b>
4	01/04 03/04 05/04		Relação entre campo elétrico e o potencial eletrostático; equação da eletrostática Rotacional; equação de eletrostática na forma diferencial Capacitores; associação de capacitores
5	08/04 10/04 12/04		Aula de exercícios do conteúdo das semanas 1 e 2 Aula de exercícios do conteúdo da semana 3 Aula de exercícios do conteúdo da semana 4

<b>6</b>	15/04 17/04 19/04	<b>PROVA 1</b> Energia do campo eletrostático Dielétricos; carga polarizada; polarização Lei de Gauss em dielétricos Capacitores com diferentes tipos de preenchimento
<b>7</b>	22/04 24/04 26/04	Corrente elétrica; densidade da corrente Lei de Ohm Dissipação de energia num circuito Modelo de condutividade Efeito Joule Força eletromotriz
<b>8</b>	29/04 01/05 03/05	Circuitos elétricos de corrente contínua Associação de resistores; leis de Kirchhoff; circuito RC <b>FERIADO</b> Ímãs permanentes; campo magnético Indução magnética
<b>9</b>	06/05 08/05 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
<b>10</b>	13/05 15/05 17/05	Aula de exercícios dos conteúdos das semanas 6 e 7 Aula de exercícios da semana 8 Aula de exercícios da semana 9
<b>11</b>	20/05 22/05 24/05	<b>PROVA 2</b> Corrente estacionária; lei de Biot e Savart Campo magnético de configurações simétricas da corrente Lei de Gauss magnética, Lei de Ampère
<b>12</b>	27/05 29/05 31/05	Aplicação da lei de Ampère para o cálculo do campo magnético; forma diferencial da lei de Ampère, Magnetização <b>FERIADO</b>
<b>13</b>	03/06 05/06 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
<b>14</b>	10/06 12/06 14/06	Indutância Circuitos RL; associações de indutores Energia e densidade de energia do campo magnético

<b>15</b>	17/06		Fasores e corrente alternada; resistência e reatância Circuitos RLC
	19/06		Potência em circuitos de corrente alternada; indutância mútua e transformadores
	21/06		Lei de Ampère Maxwell, Equações de Maxwell
<b>16</b>	24/06		Lei de Ampère-Maxwell, Equações de Maxwell
	26/06		Aula de exercícios dos conteúdos das semanas 11 a 13
	28/06		Aula de exercícios dos conteúdos das semanas 14 a 16
<b>17</b>	01/07		<b>PROVA 3</b>
	03/07		<b>Revisão</b>
	05/07		<b>Revisão</b>
<b>18</b>	08/07		<b>EXAME DE RECUPERAÇÃO</b>