



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 2022.2

Em acordo com a Resolução nº 003/CEPE/84 de 05 de Abril de 1984

### I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FSC 5113	FÍSICA III	4,0 HA	00	72 HA

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

FSC 5112 ou  
FSC 5132

### III. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

NOME DO CURSO	TURMA	HORÁRIO
Engenharia de Alimentos	3212	310102/510102
Engenharia Mecânica	5203	313302/513302

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

Profª Maria Luisa Sartorelli

### V. EMENTA

Análise dos principais fenômenos da eletricidade e magnetismo abrangendo o estudo de campo elétrico, potencial elétrico, capacitor, corrente elétrica, força eletromotriz, campo magnético e indução eletromagnética.

### VI. OBJETIVOS

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de definir as grandezas físicas envolvidas na descrição dos fenômenos eletromagnéticos, enunciar as leis físicas que regem o Eletromagnetismo e aplicá-las na resolução de problemas ou questões.

### VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### 1. Carga e matéria

- Introdução ao eletromagnetismo
- Carga elétrica
- Condutores e isolantes
- Lei de Coulomb
- Quantização e conservação da carga

#### 2. Campo elétrico

- O campo elétrico
- Linhas de força
- Cálculo do campo elétrico de distribuições discretas e contínuas de cargas
- Carga puntiforme e dipolo em um campo elétrico

#### 3. Lei de Gauss

- Fluxo do campo elétrico
- Lei de Gauss
- A lei de Gauss e a lei de Coulomb
- Aplicações da lei de Gauss

#### 4. Potencial elétrico

- Potencial elétrico
- Potenciais criados por cargas puntiformes e por um dipolo
- Energia potencial elétrica
- Obtenção do campo elétrico a partir do potencial
- Condutor isolado

#### 5. Capacitores e dielétricos

- Capacitância
- Cálculo da capacitância
- Energia de um campo elétrico

- (d) Dielétricos
- (e) Visão microscópica dos dielétricos
- (f) Dielétricos e a lei de Gauss

#### **6. Corrente e resistência elétrica**

- (a) Corrente e densidade de corrente
- (b) Resistência, resistividade e condutividade
- (c) A lei de Ohm
- (d) Transferência de energia num circuito elétrico

#### **7. Força eletromotriz e circuitos elétricos**

- (a) Força eletromotriz
- (b) Cálculo da corrente elétrica em circuitos de uma única malha
- (c) Diferença de potencial
- (d) Circuitos de malhas múltiplas
- (e) Medidas de corrente e diferença de potencial
- (f) Circuito RC

#### **8. Campo magnético**

- (a) O campo magnético
- (b) Definição do vetor indução magnética
- (c) Força magnética sobre uma corrente elétrica
- (d) Torque sobre uma espira de corrente
- (e) O efeito Hall
- (f) Trajetória de cargas em campos magnéticos uniformes
- (g) A descoberta do elétron

#### **9. Lei de Ampère**

- (a) A lei de Biot-Savart
- (b) A lei de Ampère
- (c) Dois condutores paralelos
- (d) O campo magnético de um solenóide

#### **10. Lei de Faraday**

- (a) A lei de indução de Faraday
- (b) A lei de Lenz

---

### **VIII. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

---

As aulas serão presenciais e expositivas. Material complementar com exercícios e material teórico disponível em canal próprio da profa., na plataforma Youtube, será utilizado para dar apoio às aulas presenciais conforme conveniência e complementação da carga horária da disciplina. Os alunos poderão tirar suas dúvidas diretamente com a professora via e-mail, via BBB ou presencialmente no horário de atendimento semanal: quartas-feiras, entre 14:00 e 16:00 h.

---

### **IX. ATIVIDADES PRÁTICAS (se houver)**

---

Não se aplica.

---

### **X. FORMAS DE AVALIAÇÃO E REGISTRO DE FREQUÊNCIA**

---

A avaliação será baseada nas notas de 3 provas a serem realizadas presencialmente conforme cronograma presente no final deste plano de ensino. A média semestral será feita tomando a média aritmética das 3 provas. Conforme legislação, média semestral igual ou superior a 6,00 corresponde à aprovação. Média semestral inferior a 3,00 corresponde à reprovação. Média semestral igual ou superior a 3,00 mas inferior à 6,00 permite ao aluno fazer o exame. O exame será realizado na forma de uma prova presencial conforme cronograma. A partir da nota do exame calcula-se a nota final que é dada pela média aritmética da média semestral com a nota do exame. Nota final maior ou igual a 6,00 leva à aprovação e caso contrário à reprovação. A frequência será inferida a partir da presença nas aulas. Conforme legislação, exige-se frequência mínima de 75%.

---

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

---

Será observada a legislação pertinente.

---

### **XII. ATENDIMENTO AO ESTUDANTE**

---

O atendimento aos estudantes será realizado na sala da professora nas quartas-feiras entre 14:00 e 16:00 h.

---

### **XIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Básica e Complementar)**

---

A lista abaixo contém as referências utilizadas normalmente nesta disciplina no ensino presencial.

- Fundamentos de Física: Eletromagnetismo; Robert Resnick & Jearl Walker David Halliday
  - Física para Cientistas e Engenheiros, v. 3: Eletricidade e Magnetismo; John W. Jewett Jr., Raymond A. Serway
  - Física II, Sears e Zemansky: Eletromagnetismo Hugh D. Young, Roger A. Freedman
  - Feynman Lectures on Physics, v. 2: Mainly electromagnetism and matter; Richard P. Feynman
  - Curso de Física Básica, v. 3: Eletromagnetismo; Moysés Nussensweig
-

**XIV.CRONOGRAMA****CRONOGRAMA**

Sem	Dias (Seg-Sex)	Tópicos
1	25.Ago – 26.Ago <b>2 DIAS!!!!</b>	<b>Cap. 1 - Carga Elétrica</b> Contexto da Física III e Linha do Tempo Carga Elétrica e Tribologia Quantização da Carga Elétrica
2	29.Ago – 02.Set	<b>Cap. 1 - Carga Elétrica</b> Condutores e Isolantes Carregamento por indução e por contato Lei de Coulomb & Cargas Isoladas Integral de Linha de Carga Lei de Coulomb e Distribuição Linear de Carga
3	05.Set– 09.Set	<b>Cap. 2 - Campo Elétrico</b> O Campo Elétrico Integral do Disco de Carga Disco de Carga O Dipolo Elétrico Carga puntual em campo elétrico uniforme
4	12.Set– 16.Set	<b>Cap. 2 - Campo Elétrico</b> Campo Elétrico dentro de uma casca esférica homogeneamente carregada Campo Elétrico em ponto externo a uma casca esférica homogeneamente carregada <b>Cap. 3 – Lei de Gauss</b> Lei de Gauss Aplicações da Lei de Gauss
5	19.Set– 23.Set	<b>Cap. 3 – Lei de Gauss</b> Isolantes carregados:placas paralelas, esferas ocas e sólidas Condutores em equilíbrio eletrostático <b>Cap. 4 – Potencial Elétrico</b> Energia Potencial Elétrica Potencial Elétrico
6	26.Set– 30.Set	<b>Cap. 4 – Potencial Elétrico</b> Potencial Elétrico de Linha, Anel e Disco Movimento devido a diferença de potencial elétrico Resolução de Exercícios <b>PROVA 1 – Caps. 1 a 3</b>
7	03.Out– 07.Out	<b>Cap. 4 – Potencial Elétrico</b> Potencial de distribuições contínuas de carga – Casca, Esfera, Plano Infinito Calculando o campo elétrico a partir do potencial A integral do potencial de uma linha de carga A integral da secante
8	10.Out– 14.Out	<b>Cap. 5 – Capacitância</b> Capacitância Capacitores em circuitos elétrico Armazenamento de energia e Capacitores com dielétricos Problema de Capacitor com dielétrico
9	17.Out– 21.Out	<b>Cap. 6 – Corrente e Resistência Elétrica</b> Cargas em movimento: corrente elétrica Cargas em movimento: velocidades Cargas em movimento: resistência e resistividade Visão microscópica da Lei de Ohm
10	24.Out– 28.Out	<b>Cap. 7 – Circuitos</b> Circuitos de corrente contínua:Conceitos básicos Circuitos de corrente contínua: Leis de Kirchhoff Regras de Kirchoff & Associação de resistores Transferência de energia em um circuito RC
11	31.Out– 04.Nov	<b>Cap. 8 – Campo Magnético</b>

		Campo Magnético e Força Magnética Resolução de Exercícios <b>PROVA 2 – Caps. 4 a 7</b>
12	07.Nov– 11.Nov	<b>Cap. 8 – Campo Magnético</b> Força de Lorentz e Campos Cruzados Cargas em Movimento Circular Efeito Hall
13	14.Nov– 18.Nov	<b>Cap. 8 – Campo Magnético</b> Força Magnética em um fio condutor Torque em uma espira de corrente Como funciona um motor DC
14	21.Nov– 25.Nov	<b>Cap. 9 – Campo Magnético gerado por corrente</b> A Bússola de Oersted Fontes de Campo Magnético Aplicações da Lei de Biot-Savart: Fios retos
15	28.Nov– 02.Dez	<b>Cap. 9 – Campo Magnético gerado por corrente</b> Aplicações da Lei de Biot-Savart: Espiras circulares Aplicações da Lei de Biot-Savart: Solenóide Lei de Ampère e Exemplos Momento de Dipolo Magnético
16	05.Dez– 09.Dez	<b>Cap.10: Indução e Indutância</b> A Lei de Indução de Faraday A fem do movimento
17	12.Dez– 16.Dez	Resolução de Exercícios <b>PROVA 3 – Caps. 8 a 10</b>
18	19.Dez– 23.Dez	<b>PROVA REC</b>