



**PLANO DE ENSINO 2023.2**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FSC 5113	FÍSICA III	4.5 HA	00	72 HA

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

FSC 5113	FÍSICA III
----------	------------

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

NOME DO CURSO	TURMA	HORÁRIO
Engenharia Química	3216	3.1010-2 / 5.1010-2

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

Prof. Jorge Douglas Massayuki Kondo

**V. EMENTA**

Análise dos principais fenômenos da eletricidade e magnetismo, abrangendo o estudo do 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**

- 1.1 - Introdução ao eletromagnetismo
- 1.2 - Carga elétrica
- 1.3 - Condutores e isolantes
- 1.4 - Lei de Coulomb
- 1.5 - Quantização e conservação da carga

**2. Campo elétrico**

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

**3. Lei de Gauss**

- 3.1 - Fluxo do campo elétrico
- 3.2 - Lei de Gauss
- 3.3 - A lei de Gauss e a lei de Coulomb
- 3.4 - Aplicações da lei de Gauss

**4. Potencial elétrico**

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

## **5. Capacitores e dielétricos**

- 5.1 - Capacitância
- 5.2 - Cálculo da capacitância
- 5.3 - Energia de um campo elétrico
- 5.4 - Dielétricos
- 5.5 - Visão microscópica dos dielétricos
- 5.6 - Dielétricos e a lei de Gauss

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

- 6.1 - Corrente e densidade de corrente
- 6.2 - Resistência, resistividade e condutividade
- 6.3 - A lei de Ohm
- 6.4 - Transferência de energia num circuito elétrico

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

- 7.1 - Força eletromotriz
- 7.2 - Cálculo da corrente elétrica em circuitos de uma única malha
- 7.3 - Diferença de potencial
- 7.4 - Circuitos de malhas múltiplas
- 7.5 - Medidas de corrente e diferença de potencial
- 7.6 - Circuito RC

## **8. Campo magnético**

- 8.1 - O campo magnético
- 8.2 - Definição do vetor indução magnética
- 8.3 - Força magnética sobre uma corrente elétrica
- 8.4 - Torque sobre uma espira de corrente
- 8.5 - O efeito Hall
- 8.6 - Trajetória de cargas em campos magnéticos uniformes
- 8.7 - A descoberta do elétron

## **9. Lei de Ampère**

- 9.1 - A lei de Biot-Savart
- 9.2 - A lei de Ampère
- 9.3 - Dois condutores paralelos
- 9.4 - O campo magnético de um solenóide

## **10. Lei de Faraday**

- 10.1 - A lei de indução de Faraday
- 10.2 - A lei de Lenz

---

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

Esta disciplina é de 4 horas-aula semanais. As aulas são todas presenciais e expositivas.

---

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

- 1. Não há

---

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

A média final será calculada pela média aritmética das 3 provas parciais. O aluno que alcançar média final (MP) igual ou superior a 3,0 e inferior a 6,0 ( $3,0 \leq MP < 6,0$ ), com frequência suficiente, poderá realizar uma prova de recuperação. Sendo considerada frequência insuficiente comparecimento menor que 75% das aulas. A prova de recuperação versará sobre o conteúdo programático de todo o semestre. Assim, a nota final no aluno será obtida pela média aritmética entre a média (sem arredondamentos) das notas

das avaliações parciais e a nota obtida na prova de recuperação, conforme estabelece o art. 71, parágrafo 3º da Resolução 017/Cun/97 de 06/10/97. Alunos que por motivos de força maior faltarem em alguma das provas parciais poderão realizar uma prova substitutiva da prova específica, apenas com justificativa documentada e comprovada entregue na chefia do Departamento de Física em até 72 horas após a aplicação da avaliação. Essas provas substitutivas serão aplicadas entre a terceira prova parcial (final) e a prova de recuperação e fora do horário regular de aula.

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

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

Atendimento ao estudante pelo professor: Quarta-Feira 10:00 – 12:00 hrs

Atendimento por monitores a ser confirmado.

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

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora. v. 3.

TIPLER, P. **Física**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora. v. 3.

SEARS; ZEMANSKY. **Física III**. São Paulo: Addison Wesley.

MOYSÉS H. **Física III**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda. v. 3

#### **XIV. CRONOGRAMA**

Semana	dias	Conteúdo programático
1	08/08/2023	1.1 - Introdução ao eletromagnetismo 1.2 - Carga elétrica
	10/08/2023	1.3 - Condutores e isolantes 1.4 - Lei de Coulomb
2	15/08/2023	1.5 - Quantização e conservação da carga
	17/08/2023	2.1 - O campo elétrico
3	22/08/2023	2.2 - Linhas de força
	24/08/2023	2.3 - Cálculo do campo elétrico de distribuições discretas e contínuas de cargas
4	29/08/2023	2.4 - Carga puntiforme e dipolo em um campo elétrico
	31/08/2023	3.1 - Fluxo do campo elétrico
5	05/09/2023	3.2 - Lei de Gauss
	07/09/2023	Sem aula
6	12/09/2023	Prova P1
	14/09/2023	3.3 - A lei de Gauss e a lei de Coulomb
7	19/09/2023	3.4 - Aplicações da lei de Gauss
	21/09/2023	4.1 - Potencial elétrico
8	26/09/2023	4.2 - Potenciais criados por cargas puntiformes e por um dipolo
	28/09/2023	4.3 - Energia potencial elétrica
9	03/10/2023	4.4 - Obtenção do campo elétrico a partir do potencial
	05/10/2023	4.5 - Condutor isolado
10	10/10/2023	5.1 - Capacitância 5.2 - Cálculo da capacitância
	12/10/2023	Sem aula
11	17/10/2023	Prova P2

	19/10/2023	5.3 - Energia de um campo elétrico 5.4 - Dielétricos
12	24/10/2023	5.5 - Visão microscópica dos dielétricos 5.6 - Dielétricos e a lei de Gauss
	26/10/2023	6.1 - Corrente e densidade de corrente
13	31/10/2023	6.2 - Resistência, resistividade e condutividade
	02/11/2023	Sem aula
14	07/11/2023	6.3 - A lei de Ohm
	09/11/2023	6.4 - Transferência de energia num circuito elétrico
15	14/11/2023	7.1 - Força eletromotriz 7.2 - Cálculo da corrente elétrica em circuitos de uma única malha
	16/11/2023	7.3 - Diferença de potencial 7.4 - Circuitos de malhas múltiplas
16	21/11/2023	7.5 - Medidas de corrente e diferença de potencial 7.6 - Circuito RC
	23/11/2023	8.1 - O campo magnético 8.2 - Definição do vetor indução magnética
17	28/11/2023	8.3 - Força magnética sobre uma corrente elétrica 8.4 - Torque sobre uma espira de corrente 8.5 - O efeito Hall 8.6 - Trajetória de cargas em campos magnéticos uniformes 8.7 - A descoberta do elétron
	30/12/2023	9.1 - A lei de Biot-Savart 9.2 - A lei de Ampère 9.3 - Dois condutores paralelos 9.4 - O campo magnético de um solenóide
18	05/12/2023	10.1 - A lei de indução de Faraday 10.2 - A lei de Lenz
	07/12/2023	Prova P3
19	12/12/2023	Prova de Recuperação
	15/12/2023	Entrega das notas finais