



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO:

**FÍSICA**

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
<b>FSC 1026</b>	<b>FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL III</b>	<b>(5-1)</b>

**OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :**

Identificar fenômenos naturais em termos de quantidade e regularidade, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizam as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas simples.

**PROGRAMA:**

### TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

#### UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Revisão de cálculo vetorial, integração e diferenciação de campos vetoriais.

#### UNIDADE 2 - CAMPO ELÉTRICO

2.1 - Força e carga elétrica.

2.2 - Lei de Coulomb.

2.3 - Campo Elétrico.

2.4 - Linhas de campo elétrico.

2.5 - Campo devido a distribuições contínuas de carga, linear, superficial volumétrica.

#### UNIDADE 3 - SISTEMAS COM SIMETRIA E CONDUTORES

3.1 - Fluxo elétrico e Lei de Gauss.

3.2 - Condutores em equilíbrio eletrostático, carga por indução, campo.

#### UNIDADE 4 - POTENCIAL ELÉTRICO

4.1 - Trabalho e energia.

4.2 - Diferença de potencial e gradiente de potencial.

4.3 - Superfícies equipotenciais.

4.4 - Cálculo do potencial elétrico.

4.5 - Potencial e distribuição de carga, condutores e isolantes.

#### UNIDADE 5 - EQUAÇÕES FUNDAMENTAIS DA ELETROSTÁTICA

5.1 - Limitações da Lei de Coulomb.

5.2 - Divergência e teorema da divergência.

5.3 - Rotacional e teorema de Stokes.

PROGRAMA: (continuação)

5.4 - Equação de Poisson.

UNIDADE 6 - CAPACIDADE E ENERGIA ELETROSTÁTICA

- 6.1 - Capacitores de placas, planas, cilíndricas e esféricas.
- 6.2 - Energia eletrostática, armazenada num capacitor.
- 6.3 - Dielétricos, campo elétrico na matéria.

UNIDADE 7 - CORRENTE ELÉTRICA

- 7.1 - Densidade de corrente, resistência e lei de Ohm.
- 7.2 - Resistência e temperatura, supercondutores e semicondutores.
- 7.3 - Energia dissipada em um condutor.
- 7.4 - Fontes de força eletromotriz.

UNIDADE 8 - CAMPO MAGNÉTICO

- 8.1 - Campo de indução magnética.
- 8.2 - Força magnética sobre um condutor com corrente.
- 8.3 - Espiras e bobinas.
- 8.4 - Movimento de partículas no campo magnético.
- 8.5 - Aplicações: filtro de velocidades, tubo de raios catódicos, espectrometro de massa, galvanômetro.

UNIDADE 9 - MAGNETOSTÁTICA

- 9.1 - Lei de Biot-Savart.
- 9.2 - Força magnética entre condutores com corrente.
- 9.3 - Lei de Ampère.
- 9.4 - Linhas de indução magnética; Espiras, solenóides e toróides.
- 9.5 - Divergência e rotacional do campo magnético.
- 9.6 - Campo magnético dentro da matéria: paramagnetismo, diamagnetismo e ferromagnetismo.

UNIDADE 10 - INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA

- 10.1 - Lei de Faraday.
- 10.2 - Gerador de corrente alternada.
- 10.3 - Indução em condutores em movimento.
- 10.4 - Forma geral da lei de Faraday.
- 10.5 - Auto-indução e Indução mútua.

UNIDADE 11 - ELETRODINÂMICA

- 11.1 - Correntes de deslocamento.
- 11.2 - Equações de Maxwell
- 11.3 - Energia no Campo eletromagnético.
- 11.4 - Potencial vetorial.

UNIDADE 12 - ONDAS ELETROMAGNÉTICAS E LUZ

- 12.1 - Equação de onda eletromagnética.
- 12.2 - Ondas planas, harmônicas e esféricas.
- 12.3 - Intensidade das ondas eletromagnéticas.
- 12.4 - Espectro eletromagnético.
- 12.5 - Ondas eletromagnéticas em meios materiais.

UNIDADE 13 - EXPERIMENTOS EM FÍSICA

- 13.1 - Máquinas eletrostáticas e visualização de campos eletrostáticos.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento

CÓDIGO	NOME	(T-P)
FSC 1026	FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL III	(5-1)

PROGRAMA: (continuação)

- 13.2 - Medidas de corrente, tensão, resistência e resistividade.
- 13.3 - Capacitores, carga e descarga, construção e medida da capacitância.
- 13.4 - Campo magnético produzido por espiras de corrente, bobinas de Helmholtz e medida do campo magnético.
- 13.5 - Torque sobre espiras em campo magnético, momento magnético.
- 13.6 - Indução eletromagnética, transformadores, motores e aquecimento por indução.

PROGRAMA: (continuação)

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento