



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO:

**ELETROMECAÂNICA E SISTEMAS DE POTÊNCIA**

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
<b>ESP1045</b>	<b>MATERIAIS ELETRÔNICOS E ELÉTRICOS</b>	<b>(3-1)</b>

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

Conhecer os tipos de materiais quanto à organização atômica e desenvolver noções de sua metodologia de estudo (cristalografia). Desenvolver noções sobre os métodos de análise e caracterização, associando-os corretamente aos tipos e características dos materiais. Conhecer as principais propriedades e efeitos relativos aos diversos tipos de materiais e suas aplicações em engenharia elétrica.

PROGRAMA:

### TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

#### UNIDADE 1 - MÉTODOS DE ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DOS MATERIAIS

- 1.1 - Estrutura dos materiais: cristalinos, policristalinos e amorfos.
- 1.2 - Planos e direções cristalográficas.
- 1.3 - Estruturas cristalinas mais comuns.
- 1.4 - Propriedades dos materiais e suas origens: Mecânicas, elétricas, magnéticas ópticas, térmicas e químicas.
- 1.5 - Introdução aos métodos de análise e caracterização de materiais.
- 1.6 - Aplicações.

#### UNIDADE 2 - MATERIAIS MAGNÉTICOS

- 2.1 - Interpretação das propriedades magnéticas: curvas de magnetização e histerese.
- 2.2 - Classificação dos materiais quanto às propriedades.
- 2.3 - Perdas por histerese e correntes parasitas.
- 2.4 - Materiais Magnéticos: ferro ligas de ferro e silício, ímãs permanentes, ligas ferromagnéticas.
- 2.5 - Aplicações.

#### UNIDADE 3 - MATERIAIS CONDUTORES

- 3.1 - A condução de corrente em materiais condutores.
- 3.2 - Materiais de alta condutividade e aplicações.
- 3.3 - Materiais de alta resistividade e aplicações.
- 3.4 - Aplicações.

#### UNIDADE 4 - MATERIAIS ISOLANTES

- 4.1 - Polarização de dielétricos e constante dielétrica.
- 4.2 - Comportamento dos Dielétricos Sólidos Líquidos e Gasosos: resistividade superficial, resistência de isolamento, modelo dos dielétricos sólidos, perdas, efeito corona e ruptura.

PROGRAMA: (continuação)

4.3 - Aplicações.

UNIDADE 5 - MATERIAIS SEMICONDUTORES

5.1 - Bandas de energia e comportamento das cargas: bandas de energia portadores de carga (elétrons livres e lacunas), impurezas nos semicondutores, concentração de portadores, efeito Hall.

5.2 - Mecanismos de condução: mobilidade, correntes de difusão e arrasto, condutividade nos semicondutores.

5.3 - Processos de fabricação dos semicondutores.

5.4 - Aplicações.

UNIDADE 6 - MATERIAIS PIEZELÉTRICOS

6.1 - O efeito piez elétrico.

6.2 - Materiais piez elétricos.

6.3 - O fenômeno da ressonância.

6.4 - Aplicações da piezeletricidade.

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

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

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

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