



DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Supercondutividade e Aplicações	CÓDIGO: ELE07
---	---------------

VALIDADE: Início: **Agosto/2010**

Término: **Dezembro/2010**

Eixo: **Eletricidade**

Carga Horária: Total: **25 horas** Semanal: **2 aulas** Créditos: **2**

Modalidade: **Teórica/Prática** Integralização: **Optativa**

Classificação do Conteúdo pelas DCN: **Profis/Específico**

Curso(s)	Período
Engenharia de Controle e Automação	8º

Departamento/Coordenação: **Engenharia de Controle e Automação**

Ementa:

Supercondutividade.
Modelos Fenomenológicos de London e Ginzburg-Landau.
Supercondutores do Tipo I e do Tipo II. Rede de Abrikosov.
Corrente Crítica e aprisionamento de vórtices.
Modelo de estado crítico (Bean).
Arraste de fluxo ativado termicamente: modelo de Anderson-Kim e TAFF.
Materiais supercondutores.
Aplicações

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos

ETN01 - Eletrônica

Co-requisitos

Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito

Transdisciplinariedade (inter-relações desejáveis)

Esta disciplina possui inter-relação com as disciplinas dos eixos de Eletrônica e Eletricidade, pois depende de conceitos relacionados para sua aplicação.

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Definir e identificar as propriedades dos supercondutores;
2	Entender os modelos fenomenológicos de London e Landau;
3	Identificar as especificidades dos supercondutores tipo I e II;
4	Identificar aplicações de supercondutores em sistemas elétricos;

Unidades de ensino		Carga-horária Horas-aula
1	<p>Introdução aos supercondutores</p> <ul style="list-style-type: none"> - O que é a supercondutividade; - Características elétricas e eletromagnéticas dos supercondutores; - Aplicações básicas; - Efeito Meissner. 	4h/a
2	<p>Supercondutor Tipo I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos supercondutores tipo I nos elementos químicos; - Temperatura crítica; - Campo crítico; - Modelos Fenomenológicos de London; - Modelos Fenomenológicos Ginzburg-Landau 	8h/a
3	<p>Revisão de termodinâmica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tópicos básicos em termodinâmica; - Energia livre de Gibbs; - Energia livre de Helmholtz. 	6h/a
4	<p>Supercondutores tipo II:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rede de Abrikosov; - Corrente Crítica e aprisionamento de vórtices; - Modelo de estado crítico (Bean); - Arraste de fluxo ativado termicamente: modelo de Anderson-Kim e TAFI; - Materiais supercondutores; 	6h/a
5	<p>Aplicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levitação magnética supercondutora; - SMES - armazenamento magnético de energia em magnetos supercondutores; - Produção de campos magnéticos elevados; - Limitadores de corrente de curto circuito; - Transmissão de energia. 	6h/a

Bibliografia Básica	
1	(Principal) Notas de aula do Professor Marlon José do Carmo.
2	Luiz. A. M. Aplicações da supercondutividade. Ed. Edgar Blucher.
3	A. C. Rose-Innes and E. H. Rhoderick, <i>Introduction to Superconductivity</i> , 2 nd Edition, Pergamon Press, Oxford, 1978.
4	M. Cyrot and D. Pavuna, <i>Introduction to Superconductivity and High-T_c Materials</i> , World Scientific, Singapore, 1992.

