



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA :

CONTROLE ELETRÔNICO DE MOTORES I

| | | |
|---------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Período | Curso: Pós Graduação | Departamento: FEELT |
| Código EL067 | CH 45hs/a CR 03 | Obrigatória () Optativa (X) |

REQUISITOS (DISCIPLINAS PRÉ OU CÓ-REQUISITOS, Nº DE CRÉDITOS, OUTROS):

Objetivos Gerais da Disciplina:

Ao final do curso o aluno será capaz de distinguir e classificar as diversas técnicas de acionamento atuais empregadas em acionamentos com máquinas de corrente contínua e alternada, selecionar a técnica mais adequada para uma dada aplicação, bem como conhecer as tendências de desenvolvimento futuro dessas técnicas

Ementa do Programa:

Motores Elétricos e Acionamento Eletrônico. Modelagem de Máquinas de Corrente Contínua. Motores de Corrente Contínua acionados por conversores de fase controlada. Motores de Corrente Contínua alimentados por conversores Chopper. Princípios de Controle de Motores de Indução polifásicos. Motores de Indução acionados por conversores de fase controlada.

Bibliografia:

(*) R. Krishnan (2001)– “ Electric Motor Drives: Modeling, Analysis, and Control” – Prentice Hall ISBN: 0-13-0910147

Murphy,JMD & Turnbull,F.G.; (1989) - “Power Electronic Control of AC Motors”- Pergamon Press – ISBN:0-08-0405010

Vas, P. – (1996) “Vector Control of AC Machines – Clarendon Press, Oxford ISBN:

Slemon,GR.- (1992) – “ Electric Machines and Drives” - Addison Wesley – ISBN:0-201-57885-9

Descrição do Programa - CEM I

1. Motores Elétricos e Acionamento Eletrônico

1. Introdução
2. Dispositivos semicondutores e chaveamento
3. Motores elétricos utilizados em acionamentos elétricos
4. Conversores de potência
5. Controladores
6. Características de conjugado velocidade das cargas mecânicas

2. Modelagem das Máquinas de Corrente Contínua

1. Introdução
2. Teoria da operação da máquina de corrente contínua
3. Circuito equivalente e equação do conjugado eletromagnético
4. Modelagem dinâmica
5. Modelagem em variáveis de estado

6. Diagrama de blocos e funções de transferência
7. Excitação de campo
8. Medida dos parâmetros do motor

3. Motores de Corrente Contínua acionados por conversores de fase controlada

1. Introdução
2. Princípios de controle de velocidade de Motores de corrente contínua
3. Conversores de fase controlada
4. Análise em regime permanente de um motor de corrente contínua alimentado por um conversor trifásico
5. Operação em dois quadrantes
6. Funções de transferência dos subsistemas
7. Projeto dos controladores
8. Simulação da operação em um quadrante
9. Harmônicos e sua influência no sistema
10. Considerações de aplicação

4. Motores de Corrente Contínua Acionados por conversores do tipo Chopper

1. Introdução
2. Princípio de operação do Chopper
3. O Chopper como inversor
4. Modelagem do Chopper
5. Outros circuitos para Chopper
6. Análise de um Motor de corrente contínua acionado por chopper – regime permanente
7. Dimensionamento das chaves semicondutoras
8. Operação em malha fechada
9. Simulação dinâmica do controle de velocidade de um motor de corrente contínua alimentado por chopper

5. O motor de Indução polifásico

1. Introdução
2. Características construtivas e princípio de operação do motor de indução trifásico
3. Circuito Equivalente do Motor de Indução
4. Análise da operação em regime permanente

6. Motores de Indução acionados por conversores de fase controlada

1. Introdução
2. Controle da tensão de estator
3. Características de conjugado com controle de fase
4. Interações com a carga mecânica
5. Esquemas para recuperação da energia de escorregamento
6. Partida do motor de indução com conversor de fase controlada
7. Dimensionamento dos semicondutores
8. Controle em malha fechada
9. Conjugados pulsantes de 6º harmônico
10. Conjugados harmônicos
11. Aplicações