Disciplina: Laboratório de Acionamentos Elétricos

Carga horária: 45 horas (15 semanas)

Período: 2° semestre de 2003

Instrutor: Braz J. Cardoso Filho, Ph.D.
Professor Adjunto DEE/EEUFMG

Objetivos

Esta disciplina tem como objetivo formar estudantes de Engenharia Elétrica em aspectos práticos da tecnologia de acionamentos industriais baseados em motores elétricos alimentados por conversores estáticos, operando em velocidade variável e com conjugado controlado.

Programa

1. Conversores estáticos para acionamentos industriais em corrente alternada – 15 horas/aula.

- *Inversores trifásicos com barramento CC em tensão. Modulação de largura de pulso: modulação senoidal e modulação por vetores espaciais.*
- *Operação motora e frenante. Fluxo de potência.*
- *Comutação de corrente. Características operacionais dos inversores e seus efeitos sobre os motores de indução: tempo morto, taxa de variação da tensão terminal, harmônicas de chaveamento.*
- *Fator de potência e conteúdo harmônico das correntes no lado CA.*

2. Sistemas de acionamento baseados em motores de indução – 12 horas/aula.

- *Operação em freqüência variável. Operação com fluxo constante. Operação com enfraquecimento de fluxo. Operação com controle da corrente de estator. Compensação de escorregamento.*
- *O motor de indução como fonte de conjugado. Controle vetorial do motor de indução num referencial orientado segundo o fluxo de rotor. Características em regime permanente dos métodos de orientação de campo.*

3. Especificação de sistemas de acionamento – 12 horas/aula

- *Especificação de sistemas de acionamento para cargas quadráticas. Impacto da utilização de acionamentos em freqüência variável sobre o consumo de energia*
- *Especificação de sistemas de acionamento para cargas de conjugado descontínuo. Modelos do comportamento térmico dos motores e inversores de freqüência. Critérios para a especificação de motores e inversores de freqüência.*

4. Comutação em motores CC alimentados por conversores estáticos – 6 horas/aula.

- *Conversores CA-CC controlados. Operação motora e frenante. Comutação de corrente. Fator de potência e conteúdo harmônico das correntes no lado CA e na tensão CC.*
- *Comutação de corrente em motores CC. Efeitos da taxa de variação da corrente de armadura. Efeitos das componentes CA na tensão de armadura: chaveamento e desequilíbrio nas tensões de entrada. Efeitos das componentes CA na tensão de campo.*

Avaliação

Caderno de Laboratório ..... 1 x 20 pts

Mini-Projetos ..... 4 x 20 pts

Referências bibliográficas

W. Leonhard, *Control of Electrical Drives*, Springer-Verlag, 1985.

T.A. Lipo, D.W. Novotny, *Electric Drives*, Oxford, 1997.

G.R. Slemon, *Electric Machines and Drives*, Addison-Wesley, 1992.

N. Mohan, T. Undeland, W. P. Robbins, *Power Electronics: Converters, Applications and Design*, John Wiley & Sons, 1989

O.S. Lobosco, *Seleção e aplicação de motores elétricos*, McGraw Hill, 1988.