

# EEL 7848 - PROJETO DE CONTROLADORES PARA MELHORIA DA ESTABILIDADE DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

## 1. Identificação da Atividade

- *Carga horária:* 68 horas (04 horas semanais);
- *Período:* 2008/1
- *Pré-requisitos :*
  - EEL 7071 - Introdução a Sistemas de Energia Elétrica;
  - EEL7063 - Sistemas de Controle.

## 2. Objetivos

Introduzir técnicas de análise e síntese de controladores de sistemas de potência atuantes sobre os sistemas de excitação de geradores síncronos com o objetivo de melhorar a estabilidade a pequenas perturbações de sistemas elétricos de potência.

## 3. Programa

**3.1 Introdução :** Malhas de controle de frequência e tensão de sistemas elétricos de potência; estabilidade de sistemas de potência; efeitos do controle sobre a estabilidade transitória e a pequenas perturbações.

**3.2 Modelagem de componentes do sistema de potência:** máquinas síncronas e máquinas primárias (turbinas); sistemas de excitação de geradores síncronos: estrutura, configurações típicas; análise do comportamento dinâmico; necessidade de compensação; exemplo; Modelo de Heffron-Phillips e Heffron-Phillips Generalizado.

**3.3 Estabilidade de Sistemas de Potência:** Estabilidade transitória e estabilidade a pequenas perturbações; critério das áreas iguais: aplicação a sistemas máquina-barras infinita; modelo clássico para análise de estabilidade transitória de sistemas multi-máquinas; uso de aplicativos computacionais para análise de estabilidade transitória.

**3.4 Efeitos do controle da excitação sobre a estabilidade a pequenas perturbações:** Análise dos efeitos de reação da armadura, sensibilidade da tensão a variações de ângulo sobre o amortecimento das oscilações eletromecânicas; efeitos de sistemas de excitação rápidos sobre a estabilidade a pequenas perturbações; necessidade do uso de estabilizadores de sistema de potência.

**3.5 Projeto de Estabilizadores de Sistemas de Potência (ESPs):** produção de amortecimento adicional mediante a ação de ESPs; projeto de ESPs para garantir especificações mínimas de amortecimento do sistema a pequenas perturbações: método de compensação de fase, lugar das raízes, etc.; uso de aplicativos para projeto de ESPs em sistemas de potência máquina-barras infinita e multimáquinas.

## 4. Bibliografia

- [1] Simões Costa , A. e Silveira e Silva, A., “Controle e Estabilidade de Sistemas de Potência”, Notas de Aula, UFSC.
- [2] Kundur, P. – “Power System Stability”-. McGraw-Hill Inc.,1993
- [3] Artigos técnicos selecionados.