

PLANO DE ENSINO

1. Identificação da Disciplina

- **EEL 7101 - Dinâmica e Controle de Sistemas de Potência**
- **Horas-aula:** Expositivas = 68; Provas: 04; Total = 72.
- **Pré-requisito:** EEL 7071 - Introdução a Sistemas de Energia Elétrica

2. Objetivos

- Estudar as principais malhas de controle em malha fechada associadas a Sistemas Elétricos de Potência;
- Modelagem dos componentes destas malhas de controle;
- Análise das malhas de controle de velocidade e tensão;
- Efeitos dos controles sobre a estabilidade a pequenos sinais e estabilidade transitória;
- Projeto de controladores associados às malhas de velocidade e tensão;
- Introdução ao problema de estabilidade de tensão.

3. Programa

1. **Introdução:** Necessidade dos controles de velocidade e tensão na operação normal; malhas de controle primário de velocidade, automático de geração e de excitação; efeitos do controle sobre a estabilidade a pequenos sinais e transitória.
2. **Modelagem:** Modelos de máquina, turbinas e reguladores; tipos de reguladores de turbinas hidráulicas.
3. **Controle primário de velocidade:** sistema de potência isolado; sistema de múltiplas áreas interligadas; ajuste de parâmetros de reguladores de velocidade de turbinas hidráulicas.
4. **Controle automático da geração:** Operação interligada de sistemas de potência; conceito de área de controle; estratégias de operação interligada.
5. **Sistemas de excitação de geradores síncronos:** estrutura dos sistemas de excitação; configurações típicas; projeto de sistemas de excitação.
6. **Estabilidade de sistemas de Potência:** estabilidade a pequenos sinais e estabilidade transitória; critério das áreas iguais; aplicação a sistemas máquina-barra infinita; modelo clássico para análise de estabilidade transitória de sistemas multi-máquinas.

7. **Efeitos do controle da excitação sobre a estabilidade a pequenos sinais:** modelagem de sistemas de excitação rápidos; análise dos efeitos sobre a estabilidade dinâmica; projeto de estabilizadores de sistemas de potência.
8. **Estabilidade de Tensão:** descrição de problema; curvas $P-V$; efeitos de controles e da carga; estudo de casos.

4. Verificação do Aproveitamento

- Duas avaliações escritas, sendo que a primeira ($P1$) deverá abordar os tópicos dos Capítulos 1 a 4 e a segunda ($P2$) cobrirá os Capítulos 5 e 8;
- Trabalho final (TF): trabalho computacional enfocando um dos temas abordados em aula.
- Avaliação final: $0,7 \times (P1 + P2) + 0,3 \times TF$.

5. Página na Internet

Existe uma página na Internet dedicada exclusivamente à disciplina, na qual são disponibilizadas informações sobre datas das avaliações, programa, notas de aula e resultados das avaliações. O endereço da página é: www.labspot.ufsc.br/~simoed/dincont/.

6. Referências

1. Simões Costa A. e Silveira e Silva A., “*Controle e Estabilidade de Sistemas Elétricos de Potência*”, Notas de Aula, UFSC , 2002.
2. Kundur P., “*Power System Stability and Control*”, McGraw-Hill Inc.,1993.
3. Kimbark E.W., “*Power System Stability: Synchronous Machines*”, Dover Publications, 1968.
4. Elgerd, O.L., “*Electric Energy Systems Theory*”, McGraw-Hill Book Company, 1986.