

## FICHA2 - PLANO DE ENSINO

CÓDIGO: <b>TE961</b>	DISCIPLINA: <b>ESTABILIDADE EM SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA</b>				TURMA: <b>DA</b>	
NATUREZA: <b>Optativa</b>		REGIME: <b>null</b>		MODALIDADE: <b>Presencial</b>		
CH TOTAL: <b>60h</b>		CH SEMANAL: <b>0h</b>	CH Prática como Componente Curricular (PCC): <b>0h</b>	CH Atividade Curricular de Extensão (ACE): <b>0h</b>		
Padrão (PD): <b>30h</b>	Laboratório (LB): <b>30h</b>	Campo (CP): <b>0h</b>	Orientada (OR): <b>0h</b>	Estágio (ES): <b>0h</b>	Prática Específica (PE): <b>0h</b>	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): <b>0h</b>
FICHA 2 PREENCHIDA PELO DOCENTE: <b>ROMAN KUIAVA</b>						

### EMENTA

Análise do Título da Disciplina. A Visão Geral do Assunto e as Razões Técnicas para as Divisões. Modelos de Geradores Síncronos. Estabilidade Após Pequenas Perturbações. Estabilidade Após Grandes Perturbações. Os Recursos Técnicos Para Estabilizar Sistemas Elétricos de Potência.

### PROGRAMA

1. Introdução: 1.1 Definição e classificação de sistemas elétricos de potência; 1.2 Estabilidade angular a grandes e pequenas perturbações. 2. Revisão de conceitos físicos em estabilidade: 2.1 Introdução; 2.2 Modelos dinâmicos e representação matemática; 2.3 Espaço de estados e sistemas de equações diferenciais de primeira ordem; 2.4 Pontos de equilíbrio; 2.5 Definição de estabilidade; 2.6 Conceitos de sistemas lineares e não lineares; 2.7 Linearização. 3. Modelagem dinâmica de um sistema elétrico de potência para estudos de estabilidade angular a grandes e pequenas perturbações: 3.1 Modelagem do gerador síncrono - equações swing e equações elétricas; 3.2 Modelagem do regulador de tensão; 3.3 Modelagem da turbina e do regulador de velocidade; 3.4 Modelagem da rede de transmissão e das cargas; 3.5 Modelagem matemática de um sistema de uma máquina contra o barramento infinito; 3.6 Modelagem matemática de sistemas multimáquinas. 4. Estabilidade angular a grandes perturbações: 4.1 sistemas pré-falta, em falta e pós-falta; 4.2 método indireto; 4.3 exemplos. 5. Estabilidade angular a pequenas perturbações: 5.1 Cálculo de pontos de equilíbrio do modelo dinâmico de sistema de potência; 5.2 Técnicas de linearização; 5.3 Análise da resposta do sistema à pequenas perturbações; 5.4 Técnicas de análise; 5.5 Efeito do controle de excitação sobre a estabilidade.

### OBJETIVO GERAL



O aluno deverá ser capaz de avaliar a estabilidade angular de um sistema elétrico de potência e realizar o projeto de estabilizadores para o amortecimento de oscilações eletromecânicas em sistemas de potência, sob a abordagem clássica.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analisar as características dos modos de oscilação eletromecânicos de um sistema elétrico de potência e propôr medidas de controle que possam melhorar o desempenho dinâmico de tal sistema.

### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia.

### FORMAS DE AVALIACAO

A avaliação da disciplina será feita através de três trabalhos, os quais devem ser entregues ao longo do semestre na forma de relatórios escritos. O exame final consiste na realização de uma prova escrita.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KUNDUR, P. Power system stability and control. New York: McGraw-Hill, 1994. ROGERS, G. J. Power system oscillations. Norwell, MA: Kluwer, 2000. RAMOS, R. A.; ALBERTO, L. F. C.; BRETAS, N. G. Modelagem de máquinas síncronas aplicada ao estudo de estabilidade de sistemas elétricos de potência. Publicação EESC, São Carlos, SP, 2000

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRETAS, N. G., e ALBERTO, L. F. C. Estabilidade transitória em sistemas eletroenergéticos. São Carlos: EESC/USP, 2000. ANDERSON, P. M., e FOUAD, A. A. Power system control and stability. John Wiley & Sons, 1993.

