

## FICHA2 - PLANO DE ENSINO

CÓDIGO: TE974	DISCIPLINA: SISTEMAS DE CONTROLE APLICADOS À GERAÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA				TURMA: NA	
NATUREZA: Optativa		REGIME: null		MODALIDADE: Presencial		
CH TOTAL: 60h		CH SEMANAL: 0h	CH Prática como Componente Curricular (PCC): 0h		CH Atividade Curricular de Extensão (ACE): 0h	
Padrão (PD): 60h	Laboratório (LB): 0h	Campo (CP): 0h	Orientada (OR): 0h	Estágio (ES): 0h	Prática Específica (PE): 0h	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0h
FICHA 2 PREENCHIDA PELO DOCENTE: ROMAN KUIAVA						

### EMENTA

Sistema de Excitação. Sistemas de Controle de Velocidade. Sistemas Flexíveis de Transmissão de Energia Elétrica em Corrente Alternada FACTS.

### PROGRAMA

- Fundamentos gerais em estabilidade de sistemas dinâmicos** (1.1 Introdução; 1.2 Modelos dinâmicos e representação matemática; 1.3 Espaço de estados e sistemas de equações diferenciais de primeira ordem; 1.4 Pontos de equilíbrio; 1.5 Definição de estabilidade)
- Modelagem dinâmica de um sistema elétrico de potência** (2.1 Modelagem do gerador síncrono; 2.2 Modelagem do regulador de tensão; 2.3 Modelagem da turbina e do regulador de velocidade; 2.4 Modelagem da rede de transmissão e das cargas; 2.5 Modelagem matemática de um sistema de uma máquina contra o barramento infinito; 2.6 Modelagem matemática de sistemas multimáquinas)
- Estudos de estabilidade a pequenas perturbações** (3.1 Cálculo de pontos de equilíbrio do modelo dinâmico de sistema de potência; 3.2 Técnicas de linearização; 3.3 Análise da resposta do sistema a pequenas perturbações; 3.4 Efeito do controle de excitação sobre a estabilidade)
- Projeto e sintonia de estabilizadores de sistemas de potência** (4.1 Sinais estabilizantes; 4.2 Projeto e sintonia de estabilizadores: abordagem clássica; 4.3 Projeto e sintonia de estabilizadores: abordagem moderna; 4.4 Problemas associados ao controle projetado; 4.5 Propostas para a implementação de controladores robustos)
- Controle de frequência.** Controle primário e secundário de velocidade.
- Dispositivos FACTS.**

### OBJETIVO GERAL



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

### 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 atividades em sala de aula e trabalhos computacionais. 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.

