



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

PROPOSTA DE DISCIPLINA

Proponente: Ricardo Schumacher

Título da Disciplina:

Tópicos especiais em Identificação de Sistemas.

Ementa:

Introdução. Identificação nos domínios do tempo e da frequência. Métodos clássicos e avançados. Modelos em espaço de estados. Bases de funções racionais (ortonormais e não ortonormais). Variáveis Instrumentais. Sistemas de múltiplas entradas e múltiplas saídas. Estimativa de modos oscilatórios em sistemas elétricos de potência.

Conteúdo Programático (considerando disciplina de 60 horas-aula):

UNIDADE 1 – Introdução [8 ha]

- Apresentação da disciplina
- Conceitos básicos da identificação de sistemas

UNIDADE 2 – Identificação no domínio da frequência [22 ha]

- Exemplo Introdutório: Identificação de um circuito RLC a partir de sua resposta em frequência
- O método de Levy
- Iterações de Sanathanan-Koerner
- Modelos formados por funções racionais (ortonormais e não ortonormais)
- Representação no espaço de estados
- Vector Fitting
- Efeito do ruído nas estimativas
- Variáveis Instrumentais
- Identificação de sistemas discretos no domínio da frequência
- Sistemas de múltiplas entradas e múltiplas saídas

UNIDADE 3 – Identificação no domínio do tempo [18 ha]

- Métodos clássicos
- Métodos Vector Fitting
- Comparação Tempo *versus* Frequência
- Efeito do ruído nas estimativas
- Variáveis Instrumentais
- Identificação de sistemas discretos no domínio do tempo
- Sistemas de múltiplas entradas e múltiplas saídas

UNIDADE 4 – Estimação de modos oscilatórios em sistemas elétricos de potência [12 ha]

- Dados *ringdown* e dados ambiente
- Estimação de modos oscilatórios via dados *ringdown*
- Estimação de modos oscilatórios via dados ambiente

Bibliografia:

PINTELON, R.; SCHOUKENS, J. System Identification: A Frequency Domain Approach. New York: IEEE Press, 2001.

GRIVET-TALOCIA, S.; GUSTAVSEN, B. Passive Macromodeling: Theory and Applications. New Jersey: John Wiley and Sons Inc., 2016.

ROGERS, G. Power System Oscillations. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000.

SÖDERSTRÖM, T. Errors-in-Variables Methods in System Identification. Springer, 2018.

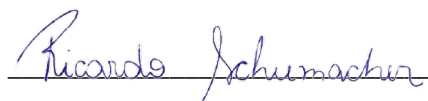
LJUNG, L. System Identification: Theory for the User. 2ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999.

KUNDUR, P. Power System Stability and Control. New York: McGraw-Hill, 1994.

IEEE Task Force Report. Identification of electromechanical modes in power systems, 2012.

SCHOUKENS, J; PINTELON, R.; ROLAIN, Y. Mastering System Identification in 100 Exercises. New Jersey: Wiley, 2012.

Curitiba, 24 de agosto de 2019.



Ricardo Schumacher