

Plano de Ensino

Disciplina: TE 831 Técnicas de Otimização Aplicadas à Operação de Sistemas Elétricos de Potência

Período Letivo: 1º Semestre de 2014

Professora Responsável: Thelma Solange Piazza Fernandes

Carga horária: 60 horas

Programa

1. Introdução: objetivos do planejamento da operação, subdivisões do problema
2. Fundamentos Teóricos de Otimização Estática (condições de otimalidade de 1ª ordem e 2ª ordem, multiplicadores de Lagrange, condições de suficiência, restrições de desigualdade)
3. Método de Newton (fundamentos teóricos, modelos conceituais, minimização com restrições de igualdade, determinação do conjunto de restrições ativas, teste de convergência)
4. Método dos Pontos Interiores (conceitos básicos, variáveis primais e duais, tratamento das restrições de desigualdade, gap de dualidade, função de penalidade logarítmica)
5. Fluxo de Potência Ótimo (aspectos gerais, aplicações, representação, modelagem, solução)
6. Programação Hidrotérmica
7. Otimização Paramétrica e Multi-Objetivo
8. Análise de Sensibilidade
9. Instabilidade Numérica e Técnicas de Condicionamento
10. Reestruturação do Setor
11. Estudo de Modelos Competitivos (modelagem de transações, alocação de perdas, fluxos, custos)
12. Serviços Ancilares

Objetivos:

- Introduzir conceitos teóricos básicos sobre formulação de despacho de geração de sistemas de potência como o problema de otimização estática e estudar alguns métodos de solução desses problemas
- Descrever problemas de instabilidade numérica relacionados à resolução de equações algébricas e descrever técnicas de condicionamento numérico.
- Apresentar modelagem, solução e aplicações do Fluxo de Potência Ótimo
- Apresentar histórico sobre reestruturação do setor elétrico, bem como os problemas envolvidos em sua implementação.
- Apresentar noções sobre desagregação de serviços ligados ao produto energia elétrica.

Avaliação:

- 1 prova escrita
- 2 trabalhos computacionais
- 1 estudo teórico sobre artigos a serem definidos e apresentados em seminários.

A nota final é composta pela média ponderada de uma prova (peso 2), dois trabalhos práticos individuais (peso 1) e apresentação de seminário (peso 0.5).

Cronograma de Atividades:

- 04.04.2014: Entrega de 1ª Trabalho
- 23.05.2014: 1ª Prova
- 02.06.2014: Entrega de 2ª Trabalho
- 26.05.2014 a 06.06.2013: Seminários

Bibliografia

1. Artigos técnicos do periódico “IEEE Transactions on Power Systems”
2. Artigos técnicos do periódico “Electric Power System Research”
3. LUENBERG, David G, “Introduction to Linear and nonlinear Programming”, Addison, Wesley Publishing Company, 1973.
4. ALMEIDA, K. C. e SALGADO, R.. Notas de Aula em Otimização Estática Aplicada a Sistemas de Potência”. UFSC.
5. EXPOSITO, A. G. Análisis y Operación de Sistemas de Energía Eléctrica”, McGraw Hill, 2002.
6. WOOD, Allen; WOLLENBERG, Bruce; 1998. “Power Generation Operation and Control”, John Wiley & Sons, Inc, New York.
7. SALGADO, R. e SIMÕES COSTA, A. J. A. Notas de aula em Análise de Segurança em Sistemas Elétricos de Potência. UFSC
8. Notas de aula