

PEA3455 – Tópicos em geração distribuída

A ementa desta disciplina encontra-se no link:

< <https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=PEA3455&verdis=1> >

Uma programação do conteúdo, aula a aula, é fornecida na tabela a seguir.

Professor	Tópicos das aulas	Semana	Data
Carlos	Modelagem de elementos básicos de redes elétricas para simulações em regime permanente.	S1	04/08
	Exemplos de simulação de fluxo de potência e curto circuito com os programas Anarede e Anafas	S2	11/08
	Exemplos de simulação de transitórios eletromecânicos com aplicados a usinas térmicas, eólicas e fotovoltaicas com o programa Anatem	S3	18/08
Giovanni	Introdução à solução de computador digital de transitórios eletromagnéticos em redes monofásicas e polifásicas; introdução ao programa Alternative Transients Program; introdução ao programa ATPDraw.	S4	25/08
	Exemplos de simulação: circuitos monofásicos e trifásicos, linhas de transmissão, transformadores e cargas; Exercícios propostos.	S5	01/09
	Simulações de curto-circuito em sistemas de transmissão de energia elétrica; Exemplo de algoritmo de proteção de sistemas de proteção (Matlab); Prova	S6	15/09
Pellini	Dinâmica de geradores síncronos. Modelos básicos da máquina e turbina hidráulica para simulação de partida e parada de conjunto. Regulador de velocidade e potência.	S7	22/09
	Modelagem de excitação estática com conversor trifásico tiristorizado. Regulador de tensão de um gerador síncrono auto-excitado com esquema de pré-excitação. Controle de tensão terminal e corrente de campo.	S8	25/09
	Automação e controle de gerador síncrono. Partida, parada, sincronismo, troca de ativos e reativos com a rede elétrica, curto-circuito e rejeição de carga; Prova.	S9	06/10
Lourenço	Conversor CC-CA autocomutado (inversor), casos mono e trifásico, modulação em largura de pulso (pwm), filtros, modelagem. Estudo de um retificador bidirecional e das suas malhas de controle. Simulações no programa PSIM.	S10	20/10

Professor	Tópicos das aulas	Semana	Data
	Vetores espaciais no plano, definições, sistemas de coordenadas $\alpha\beta$ e dq, lugar geométrico da trajetória do vetor, pwm vetorial (teoria e simulações usando PSIM e MATLAB). Controle vetorial de retificador bidirecional (teoria).	S11	27/10
	Controle vetorial de retificador bidirecional (Simulações no matlab). Phase Locked Loop. Prova.	S12	10/11
Maurício	Modelagem de turbinas eólicas equipadas com geradores de indução de gaiola; análise da variação da velocidade do vento; análise do controle de ângulo da pá.	S13	17/11
	Análise de perfil de tensão da rede elétrica com instalação de turbinas eólicas. Modelagem de sistemas de geração fotovoltaica; análise da variação da radiação solar.	S14	24/11
	Análise de perfil de tensão da rede elétrica com a instalação de sistemas de geração fotovoltaica. Avaliação: simulação de caso.	S15	01/12

Bibliografia

- [1] H. W. Dommel, "Digital Computer Solution of Electromagnetic Transients in Single-and Multiphase Networks," in IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems, vol. PAS-88, no. 4, pp. 388-399, April 1969. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4073845&isnumber=4073827>.
- [2] Meyer, W. S., Liu, T. Electromagnetic Transients Program (EMTP) Theory Book, 1995.
- [3] CAUE – Comitê Argentino de Usuários do ATP. Alternative Transients Program (EMTP) Rule Book, 1995.
- [4] P. Kundur, N. J. Balu, M. G. Lauby, "Power system stability and control", McGraw-Hill, 1994.
- [5] F. P. de Mello, "Power systems dynamics: volume 1", AuthorHouse, 2016.
- [6] M.A. Laughton, D.F. Warne, "Electrical Engineer's Reference Book", 16ª Edição, Newnes-Elsevier Science, 2003.
- [7] Patel M., "Wind and Solar Power Systems: Design, Analysis and Operation", 2ª Edition [e-book]. Boca Raton, FL: CRC Press; 2006.