

# Grade de Programação

Módulo I – Conceitos Teóricos		
Dia	Horário	Tópicos
1	8:00 – 10:00	Conceitos básicos e introdução à estabilidade de sistemas de potência
	10:00 – 12:00	Estabilidade angular
	12:00 – 13:30	Almoço
	13:30 – 15:30	Critério das áreas iguais
	15:30 – 17:30	Geradores síncronos e de indução
2	8:00 – 10:00	Sistemas de controle em sistemas de energia elétrica
	10:00 – 12:00	Reguladores de tensão e tipos de excitatrizes
	12:00 – 13:30	Almoço
	13:30 – 15:30	Controle carga-frequência
	15:30 – 17:30	Simulações em um sistema máquina x barra infinita

# Grade de Programação

<b>Módulo II – Estudos Dinâmicos com Modelos de Sequência Positiva e Geradores Síncronos</b>		
<b>Dia</b>	<b>Horário</b>	<b>Tópicos</b>
<b>1</b>	8:00 – 10:00	Introdução à ferramenta de simulação
	10:00 – 12:00	Integração de dados dos sistemas de transmissão e distribuição
	12:00 – 13:30	Almoço
	13:30 – 15:30	Modelagem dos dispositivos para a análise dinâmica
	15:30 – 17:30	Simulações dinâmicas com diferentes reguladores: impacto dos parâmetros na resposta dinâmica
<b>2</b>	8:00 – 10:00	Modelagem de sistemas de proteção
	10:00 – 12:00	Simulação da atuação das proteções
	12:00 – 13:30	Almoço
	13:30 – 15:30	Ilhamento e reconexão de redes com geração distribuída: modos de controle na operação ilhada e interligada, esforços torcionais nos eixos do rotor, desbalanço carga/geração e variações de carga no ilhamento para avaliação da qualidade de suprimento
	15:30 – 17:30	Simulações de ilhamento intencional ou não, e de situações em condição de operação ilhada
<b>3</b>	8:00 – 10:00	Avaliação da factibilidade da penetração da geração distribuída nas redes típicas de distribuição
	10:00 – 12:00	Impacto da GD no perfil de tensão do alimentador, e coordenação entre os reguladores de tensão do alimentador com a regulação da tensão do gerador
	12:00 – 13:30	Almoço
	13:30 – 15:30	Simulação de alimentadores com mais de um gerador
	15:30 – 17:30	Análise de casos sugeridos pelos participantes

# Grade de Programação

<b>Módulo III – Estudos Dinâmicos com Modelos Trifásicos e Geradores Síncronos, de Indução e Conectados via Conversores Eletrônicos</b>		
<b>Dia</b>	<b>Horário</b>	<b>Tópicos</b>
<b>1</b>	8:00 – 10:00	Revisão de sistemas trifásicos
	10:00 – 12:00	Fluxo de potência trifásico
	12:00 – 13:30	Almoço
	13:30 – 15:30	Simulação dinâmica trifásica
	15:30 – 17:30	Aspectos da proteção na simulação dinâmica trifásica
<b>2</b>	8:00 – 10:00	Influência da ligação dos transformadores na atuação da proteção
	10:00 – 12:00	Modelagem híbrida da rede elétrica, onde a parte balanceada é representada por modelos de sequência positiva e a parte desbalanceada é representada por componentes de fase (interface MonoTri)
	12:00 – 13:30	Almoço
	13:30 – 15:30	Simulações com a modelagem MonoTri
	15:30 – 17:30	Geração eólica
<b>3</b>	8:00 – 10:00	Simulações com gerador de velocidade fixa (rotor gaiola)
	10:00 – 12:00	Simulações com gerador de velocidade variável (duplamente alimentado)
	12:00 – 13:30	Almoço
	13:30 – 15:30	Geração fotovoltaica. Simulações mostrando o impacto de geradores fotovoltaicos nas soluções de regime permanente e transitório
	15:30 – 17:30	Análise de casos sugeridos pelos participantes