

## **Programa de Qualificação dos Pesquisadores Junior**

# **CURSO DE CONHECIMENTOS BÁSICOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

Coordenação Geral: Prof. Djalma Falcão

Coordenação Executiva: Pesquisador Murilo Cardoso de Miranda

Duração Total: 16 horas (4 aulas de 4 horas, com intervalo de 30 minutos)

Período de aulas: 1ª e 2ª semanas de fevereiro de 2017

Horário: quartas e sextas, de 13h às 17h

Local: GESEL- Instituto de Economia da UFRJ

Prof. Djalma Falcão e Prof. Glauco Taranto.

Pesquisadores: Murilo Miranda, Leander Oliveira e Eduardo Casseres.

### **AULA 1 – Conceitos Básicos – 01/Fev/2017**

- i. Tensão, corrente, potência e energia;
- ii. Circuitos em corrente contínua (CC) e alternada (CA);
- iii. Potência e energia em circuitos CA, potência reativa;
- iv. Circuitos trifásicos;
- v. Equipamentos de redes CA: geradores, transformadores, compensadores, etc.

### **AULA 2 – Geração de Energia Elétrica – 03/Fev/2017**

- i. Hidrelétrica;
- ii. Termelétrica, incluindo nucleares;
- iii. Eólica;
- iv. Solar fotovoltaica e termosolar;
- v. Biomassa;
- vi. Geração distribuída (GD).

### **AULA 3 – Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica –**

08/Fev/2017

- i. Estrutura física dos sistemas de transmissão e distribuição;
- ii. Transmissão em CA;
- iii. Transmissão em CC;
- iv. Redes de distribuição (AT, MT, BT);
- v. Proteção de sistemas de transmissão e distribuição;
- vi. Fluxo de potência em redes de transmissão e distribuição;
- vii. Impacto da GD nas redes de distribuição.

### **AULA 4 – Planejamento e Operação do Sistema Elétrico**

**Interligado** –10/Fev/2017

- i. Estudos Energéticos;
  - Horizontes de estudos e metodologia de decomposição;
  - Modelos matemáticos e técnicas de solução;
  - Cadeia de modelos computacionais utilizadas no SEB;
- ii. Estudos Elétricos;
  - Controle de frequência e tensão;
  - Supervisão e controle em tempo real;
  - Estabilidade angular e de tensão.

### **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:**

- [1] A. von Meier, *Electric Power Systems: A Conceptual Introduction*, John Wiley, 2006.
- [2] S.W. Blume, *Electric Power Systems Basics for the Nonelectrical Professional*, IEEE Press, 2007.