

**Código da Disciplina:** EELT-7023

**Nome:** Métodos avançados em Sistemas de Energia (Geração Distribuída e Eficiência Energética).

**Carga horária:** 60 horas.

**Número de Créditos:** 04

**Ementa:**

Fundamentos da geração distribuída da energia elétrica, mercado da energia elétrica legislação, normas técnicas, e tecnologias relacionadas à sua aplicação. Energia solar Fotovoltaica: Células fotovoltaicas, tecnologias de fabricação, módulos fotovoltaicos, aplicações, usinas, dimensionamento de sistemas. Energia eólica, turbinas eólicas, configurações para geração de energia, SCIG, WRIG, DFIG, EESG, PMSG aplicações on shore e off shore. Biomassa, combustão de biomassa em fornos e caldeiras; gaseificação; pirólise; liquefação; biodigestão; fermentação; hidrólise, utilização de biocombustíveis. Armazenamento de energia nas diversas formas: eletroquímica através de baterias, volante de inércia, hidrelétrica reversível, hidrogênio, ar comprimido, supercapacitores, etc. Conversores eletrônicos de potência aplicados na geração distribuída (retificadores, inversores, conversores DC/DC, etc.). Fundamentos da eficiência energética nas organizações industriais, comerciais, residenciais e prédios públicos; legislação, normas, programas, auditorias energéticas, uso e consumo da energia elétrica. Aplicação de ferramentas computacionais para alocação de geração distribuída nos sistemas de energia elétrica. Análise técnico-econômica de projetos de eficiência energética. Riscos no suprimento de energia elétrica, sistemas de gerenciamento da energia elétrica nas organizações. Introdução a minirredes e microrredes. Energia, meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Análise dos aspectos ambientais, legislação aplicáveis na geração distribuída, reciclagem e reaproveitamento de materiais e resíduos.

**Bibliografia:**

1. Patel M., "Wind and Solar Power Systems: Design, Analysis and Operation", 2ª Edition [e-book]. Boca Raton, FL: CRC Press; 2006.
2. H. Lee Willis, Distributed power generation: planning and evaluation, Ed. CRC, 2000.
3. ROSSITER, A.P.; Jones, B.P. Energy Management and Efficiency for the Process Industries. New York: Wiley; 2015 Allen J. Wood, Bruce F. Wollenberg.
4. HAQ, Z. Biomass for Electricity Generation. (2002). Disponível em: <http://www.eia.doe.gov/oiaf/analysispaper/biomass/>. Acessado em Julho de 2009.
5. HADDAD, J. A., LORA, E. E. S. Geração Distribuída: Aspectos Tecnológicos,

Ambientais e Institucionais. 1ª edição, editora Interciência, São Paulo, 2006.

6. HINRICHS, R.A. et al. Energia e Meio Ambiente. Editora Cengage Learning. Tradução da 4a edição dos EUA, São Paulo, 2011. L. C.
7. Hadi Saad "Power System Analysis", Mc Graw Hill, 2a Edição, 2002.
8. CORTEZ, L.A.B.; LORA, E.E.S.; GÓMEZ, E.E. (Organizadores). Biomassa para energia. Campinas – SP, Editora da UNICAMP, 2008
9. TOLMASQUIM, M.T. (organizador). Fontes Renováveis de Energia no Brasil. Interciência: CENERGIA. Rio de Janeiro (2003).
10. Masters, G. M.; Renewable and efficient electric power systems. ISBN 0-471-28060-7
11. Luque, A. Hegedus.S.; Handbook of photovoltaic Science and Engineering. John Wiley & Sons, 2003.
12. Nelson, J.; The Physics of Solar Cells. Imperial College Press, 2003