



PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia Elétrica		
DISCIPLINA: Geração Distribuída de Energia Elétrica	CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.0319	
PRÉ-REQUISITO(S): Máquinas Elétricas; Análise de Sistemas Elétricos		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [] Optativa [X] Eletiva []	SEMESTRE: a partir do 8º	
VÁLIDO PARA O(S) PERÍODO(S) LETIVO(S): 2017.2 em diante		
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67 horas	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 04 horas-aula	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 horas	
DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(IS): Walmeran José Trindade Junior		

EMENTA

A Problemática energética. Fundamentos da Geração Distribuída (GD). Tecnologias de GD (fontes não-renováveis e renováveis de energia). Impactos da GD nos sistemas de distribuição de energia elétrica. Legislação brasileira quanto à GD. Práticas de laboratório em GD. Fundamentos das redes elétricas inteligentes (*Smart Grid*).

OBJETIVOS

Geral: a disciplina tem a finalidade de apresentar os fundamentos da Geração Distribuída de Energia Elétrica (GD), nos seus aspectos ambientais, tecnológicos e econômicos, principalmente no tocante ao uso de fontes renováveis de energia para produção de eletricidade.

Específicos: ao final da disciplina, espera-se que o aluno seja capaz de: descrever os principais aspectos da problemática energética; enumerar as soluções atuais para a problemática energética; apontar as principais definições de GD; descrever as principais tecnologias de GD que utilizam fontes renováveis e não-renováveis de energia; descrever os principais impactos da GD nos sistemas de distribuição de energia elétrica; interpretar a legislação brasileira quanto à GD; elaborar projetos de GD que utilizam fontes renováveis e/ou não-renováveis de energia; realizar experimentos de laboratório com tecnologias de GD que utilizam fontes renováveis e/ou não-renováveis de energia; conhecer os fundamentos conceituais e tecnológicos das redes elétricas inteligentes (*Smart Grid*).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. A problemática energética: geração, transmissão e distribuição da energia elétrica; classificação das fontes primárias de energia; histórico da utilização da energia pelo homem; a matriz energética mundial e nacional; a questão ambiental; soluções para a problemática energética.
2. Fundamentos da Geração Distribuída (GD): definições e classificação da GD; tecnologias de GD que utilizam fontes não-renováveis de energia (motores alternativos de combustão interna; microturbinas a gás; células a combustível); tecnologias de GD que utilizam fontes renováveis de energia (solar térmica; solar fotovoltaica; eólica; outras – PCHs, marés, etc).
3. Impactos da GD nos sistemas de distribuição de energia elétrica: perfil de tensão em regime permanente; fluxo de potência e perdas técnicas; níveis de curto-circuito; estabilidade transitória; qualidade de energia elétrica; eficiência energética através de GD.
4. A legislação brasileira quanto à GD: o decreto 5.163, de 30/07/2004; resolução ANEEL 482, de 17/04/2012; PRODIST ANEEL Módulo 3.
5. Práticas de laboratório em GD: experimentos em tecnologia fotovoltaica; experimentos em tecnologia eólica.
6. Fundamentos de redes elétricas inteligentes.

METODOLOGIA DE ENSINO

Serão usadas aulas expositivas, com a utilização de apresentações e vídeos e o desenvolvimento de experimentos demonstrativos de algumas fontes de energia no IFPB, e visita técnica a um parque de geração, a ser determinado. Convites a especialistas das diversas áreas do conhecimento abraçado pela disciplina, para proferirem palestras temáticas poderão ocorrer durante o semestre letivo, como forma de aproximar a realidade acadêmica da realidade do mercado de trabalho.



RECURSOS DIDÁTICOS

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Quadro | <input checked="" type="checkbox"/> Equipamento de Som |
| <input checked="" type="checkbox"/> Projetor | <input checked="" type="checkbox"/> Laboratório de Sistemas Elétricos |
| <input checked="" type="checkbox"/> Vídeos/DVDs | <input type="checkbox"/> Softwares: |
| <input checked="" type="checkbox"/> Periódicos/Livros/Revistas/Links | <input type="checkbox"/> Outros: |

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas provas, exercícios em sala de aula e seminários.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- LOPEZ, R. A. Energia Eólica. Rio de Janeiro: Artliber, 2012.
LORA, E. E. S.; HADDAD, J. Geração Distribuída: Aspectos Tecnológicos, Ambientais e Institucionais. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
REIS, L. B. Geração de Energia Elétrica. São Paulo: Manole, 2011.

Bibliografia Complementar:

- ALDABÓ, R. Célula Combustível a Hidrogênio: Fonte de Energia da Nova Era. São Paulo: Artliber, 2004.
BORGES NETO, M. R.; CARVALHO, P. C. M. Geração de Energia Elétrica – Fundamentos. São Paulo: Érica / Saraiva, 2012.
COELHO, S. *et al.* Energias Renováveis. São Paulo: Blucher, 2012.
CORTEZ, L. A. B. *et al.* Biomassa para Energia. Campinas: Ed. Unicamp, 2008.
GOLDEMBERG, J. VILLANUEVA, L. D. Energia: Meio Ambiente e Desenvolvimento. São Paulo: EdUSP, 2008.
HODGE, B. K. Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2011.
LOPEZ, R. A. Energia Solar para Produção de Eletricidade. São Paulo: Artliber, 2012.
LORA, E. E. S.; NASCIMENTO, M. A. R. Geração Termelétrica: Planejamento, Projetos e Operação, Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
PEREIRA, F. A. S.; OLIVEIRA, M. Â. S. Laboratórios de Energia Solar Fotovoltaica. Porto (Portugal): Publindústria, 2011.
PINTO, M. O. Fundamentos de Energia Eólica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2013.
SIMONE, G. A. Centrais e Aproveitamentos Hidrelétricos: Uma Introdução ao Estudo. São Paulo: Érica / Saraiva, 2000.
SOUZA, Z. *et al.* Centrais Hidrelétricas: Implantação e Comissionamento. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.
TOLEDO, F. Desvendando as Redes Elétricas Inteligentes. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.
TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.
Normas e Resoluções da ANEEL.