UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Engenharia
Departamento de Engenharia Elétrica
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Disciplina: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	**Código:** ELE 045
Departamento: Engenharia Elétrica	**Unidade:** Esc. de Engenharia
Carga Horária: 60 horas-aula	**Créditos:** 04

Ementa:

Energia e desenvolvimento. Formas de conversão de energia. Usinas hidroelétricas e termelétricas. Sistemas de excitação e Regulador de velocidade. Pequenas e micro centrais hidroelétricas. Usinas eólicas. Energia solar e fotovoltáica. Baterias de acumuladores e células de combustível.

Objetivo:

O aluno, ao final do semestre letivo, deve ser capaz de compreender as formas de geração de energia elétrica e os processos envolvidos, efetuar cálculos energéticos simples envolvendo as diversas fontes de energia e fontes de armazenamento. O tratamento é sistêmico e contempla sua interdisciplinaridade com ênfase nos dispositivos de processamento da energia elétrica para uma gama bastante ampla de aplicações.

Critérios de Avaliação:

Provas (3x20pts.)	60 pts.
Listas de Exercícios	20 pts.
Trabalho Aplicado (seminário + texto)	20 pts (10 + 10)
Total	100 pts.

Programa:

Unidade I. Introdução

I.1. Fontes de Energia. Usos da Energia.
I.2. Serviços de Energia e a Oferta de Eletricidade.
I.3. A Energia Elétrica no Brasil. Matriz Energética do Brasil.
I.4. Energia e Potência
I.5. Taxas de Crescimento
I.6. Aspectos Ambientais e Sociais

Unidade II: Formas de Conversão de Energia

II.1. Processos Básicos de Conversão
II.2. Revisão das Leis da Termodinâmica.
II.3. Conversão Termoelétrica e Termiônica
II.4. Conversão Fotovoltáica
II.5. Conversão Eletromecânica
II.6. Eficiência e Perdas

Unidade V: Inserção da Geração no Sistema de Energia Elétrica

V.1. Mercado de Energia Elétrica.
V.2 Preço da Energia versus Tarifas de Energia.
V.3. Comparação Econômica de Projetos de Geração. Custos Unitários.
V.4. Aspectos do Planejamento da Expansão e Operação do SEE.
V.5. Aspectos do Despacho de Geração. Reservas de Geração.

Métodos e Práticas

O curso será conduzido utilizando-se principalmente de aulas expositivas correspondendo a 80% do conteúdo. Algumas aulas em laboratório ou em campo aberto poderão ser utilizadas como experimentação e agregação de conteúdos e habilidades, que poderão ser implementadas também na forma de trabalhos ou listas de exercícios. Os seminários apresentados pelos alunos contemplarão a atualidade e diversidade do tema.

Bibliografia:

1. dos Reis, L. Belico, Geração de Energia Elétrica - Tecnologia, Inserção Ambientac, Planejamento, Operação e Análise de Viabilidade, Ed. Manole, 2003.
2. Jannuzzi, G.M. & Swisher, J.N.P., Planejamento Integrado de Recursos: Meio Ambiente, Conservação de Energia e Fontes Renováveis, Editora Autores Associados, 1997.
3. de Souza, Z.; Fuchs, R.D. & Santos, A.H.M., Centrais Hidro e Termelétricas, Editora Edgard Blücher Ltda, 1983
4. Treble, F.C., Generating Electricity from the Sun, Renewable Energy Series, Pergamon Press, Great Britain, 1991.
5. Freris, L.L., Principles of Wind Energy Conversion Systems, Prentice-Hall, 1990.
6. Artigos técnicos.
7. Pesquisa na internet (sites da RISO, NREL, Eletrobrás, CEPEL, ANEEL, concessionárias de energia elétrica, fabricantes, etc.).

Semestre de Validade:

Professor Responsável:
Wadaed Uturbey da Costa