

UNIDADE: ESCOLA POLITÉCNICA

DEPARTAMENTO: ENGENHARIA ELÉTRICA

**COMPONENTE CURRICULAR**

CÓDIGO: ENGC52

MODALIDADE: DISCIPLINA

NOME: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

CARGA HORÁRIA				NATUREZA	FUNÇÃO
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	TOTAL	(X) OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA	( ) BÁSICA (X) ESPECÍFICA ( ) PROFISSIONALIZANTE
68h	0h	0h	68h		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS	CURSOS ATENDIDOS
ENG44 – Sistemas de Potência I ENG43 – Dispositivos de Conversão Eletromecânica II	Inexistentes	Engenharia Elétrica

**EMENTA**

Fontes de energia. A matriz energética, panorama mundial e brasileiro. Usinas no sistema. Planejamento da Geração, aspectos ambientais e legislação. Usinas hidrelétricas, termelétricas e nucleares, suas características e dimensionamento dos principais componentes. Fontes alternativas de energia e geração distribuída.

**OBJETIVOS**

Ao final do curso, o aluno deve:

- conhecer as fontes de energia e sua potencialidade para geração de energia elétrica;
- ter noções das questões ambientais, da legislação e do planejamento energético;
- ser capaz de realizar estudos de planejamento e viabilidade da expansão da geração;
- conhecer os ciclos térmicos, os equipamentos das usinas convencionais e ser capaz de desenvolver estudos de centrais hidrelétricas e termelétricas em nível de viabilidade e anteprojeto;
- conhecer as usinas nucleares e as principais fontes alternativas de energia (biomassa, solar, eólica e outras)
- ter noções de operação e manutenção das usinas geradoras de energia elétrica.

**METODOLOGIA**

O curso terá essencialmente aulas expositivas e serão usados a lousa e projetor multimídia. Preferivelmente deverá haver visita a centrais termelétricas, hidrelétricas e instalações de fontes alternativas como solar, eólica ou biomassa. Além das aulas teóricas outras devem ser voltadas a exercícios, e os alunos devem ser incentivados à leitura de artigos de revistas, congressos e seminários.

**AValiação**

Para a avaliação do aprendizado os estudantes deverão realizar 2 (duas) provas escritas e um trabalho, que poderá ser um projeto de viabilidade, um estudo de planejamento energético, ou outros trabalhos de pesquisa extra-classe voltados à escrita e apresentação de artigos técnicos (neste caso haverá a apresentação de

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- I. Balanço Energético, planejamento e meio ambiente
  - o Fontes de energia; energia primária e secundária, centros de transformação.
  - o Produção, oferta e consumo. Matriz energética.
  - o Capacidade instalada, fator de capacidade e tipos de usina.
  - o Planejamento, preços da energia, disponibilidades e risco de déficit.
  - o Meio ambiente: questões ambientais e licenças.
- II. Usinas hidrelétricas
  - o Estudos topográficos, hidrológicos, de mercado e hidroenergéticos.
  - o Órgãos adutores: canais, túneis, conduto forçado e chaminé de equilíbrio.
  - o Barragens e vertedouros.
  - o Equipamentos: turbinas, geradores, sistemas de proteção e controle.
- III. Usinas termelétricas e nucleares
  - o Funcionamento das termelétricas. Ciclos Otto, Diesel, Rankine, Brayton.
  - o Tipos: motor de combustão interna, centrais a vapor e a gás.
  - o Ciclo combinado e co-geração.
  - o Nucleares: combustível, riscos e níveis de segurança, questões ambientais.
- IV. Fontes alternativas e geração distribuída
  - o Biomassa, solar e eólica.
  - o Maremotriz e outras.
  - o Aspectos legais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- I. Ministério de Minas e Energia do Brasil, Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Balanço Energético Nacional, edição 2007, ano-base 2006 ou atualizado. EPE, Rio de Janeiro, 2007.
- II. REIS, Lineu bélico dos. Geração de energia elétrica. Editora MANOLE, 2003.
- III. TOLMASQUIM Maurício T.. Geração de energia elétrica no Brasil. Editora Interciência, 2005.
- IV. SOUZA, Sulcy de., SANTOS, Afonso Henriques., BORTONI, Edson da C.. Centrais hidrelétricas: Estudos para implantação. ELETROBRÁS, 1999, Rio de Janeiro.
- V. Centrais hidrelétricas. Schreiber
- VI. LORA, Electo Eduardo Silva. Geração Termelétrica: Planejamento, Projetos e Operação. Itajubá.
- VII. SEVERS, W.H. La producción de energia mediante el vapor de agua, el aire e los gases.
- VIII. CLEMENTINO, Luiz Donizete. Conservação de energia por meio da co-geração de energia elétrica. Editora ERIKA.
- IX. Resoluções pertinentes da ANEEL (em [www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)), da Agência de Águas (ANA) e dos órgãos nacional (IBAMA) e local.

---

## APROVAÇÃO PELO DEPARTAMENTO

Data: 19 / 12 / 2008

Chefe do Depto.: \_\_\_\_\_

  
Prof. Fernando Augusto Moreira  
Chefe do Dept. de Eng. Elétrica  
UFBA