

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Energia Hidrelétrica						Código: DEE 268	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: DEE200		Co-requisito: --		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EAD () CH em EAD:			
CH Total:45 CH Semanal: 3	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 15	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0

EMENTA

Classificação de Usinas Hidrelétricas; ; Obras e equipamentos de usinas; Comissionamento de Centrais Geradoras; Avaliação Econômica; Aspectos regulatórios e de comercialização; instalação, operação e manutenção; Aspectos ambientais.

PROGRAMA

1. Introdução

- 1.1. Histórico da Geração Hidrelétrica no Brasil
- 1.2. Panorama Geral do Setor Elétrico no Brasil
- 1.3. Principais Unidades Hidrelétricas do Brasil no Panorama Atual

2. Energia Hidráulica

- 2.1. Modelagem Básica
- 2.2. Potencial Hidráulico de um Rio e Classificação das Unidades Geradoras
- 2.3. Principais componentes das Unidades Geradoras
 - 2.3.1 Barragens
 - 2.3.2 Casa de Máquinas
 - 2.3.3 Turbinas
 - 2.3.4 Geradores
 - 2.3.5 Sistemas de Controle
 - 2.3.6 Câmara de Carga

3. Hidrologia aplicada a Hidrogeração

- 3.1. Classificação fisiográfica da bacia

- 3.2. Hidrometeorologia
- 3.3. Fluviometria da bacia
- 3.4. Curva de permanência e chave do Rio Chave do Rio
- 3.5 Estudo hidroenergéticos de motorização.

4. Aspectos Legais para Implantação

- 4.1. Licença Prévia
- 4.2. Licença de Implantação
- 4.3. Licença de Operação

5. Implantação

- 5.1. Estudo Hidro energético da Bacia
- 5.2. Estudos Ambientais
- 5.3. Fases de Implantação

6. Aspectos econômicos e sócio-ambientais

- 6.1. Determinação da Receita e Estimativa dos Custos operacionais
- 6.2. Análise Financeira e Viabilidade Econômica do Empreendimento
- 6.3. Análise dos Fatores Ambientais

OBJETIVO GERAL

Possibilitar ao aluno a compreensão do conceito da “Energia Hidrelétrica”, princípio de operação e implantação.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- a) Compreender o funcionamento e avaliar a influência das diversas variáveis envolvidas na hidrogeração;
- b) Equipamentos que compõe um Unidade Geradora;
- c) Conhecimento das principais resoluções vigentes para o Setor Hidroelétrico;
- d) Avaliar a viabilidade técnica e econômica de um empreendimento hidroelétrico;
- e) Dimensionamento de unidades de pequeno porte (Canal de escoamento; Câmara de carga; Conduitos forçados; Seleção de turbinas);
- f) Entender a importâncias das hidroelétricas para o sistema de geração bem como seus impactos sociais e ambientais .

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As aulas serão ministradas de diversos modos:

- Aula expositiva/participativa;
- Discussões em grupos;
- O trabalho em sala será organizado e reorganizado de acordo com o rendimento da turma e das necessidades da mesma. A participação dos alunos nas atividades em classe e extraclasse, é imprescindível para o bom andamento das aulas e para a construção coletiva dos conhecimentos
- Caso haja disponibilidade de recursos, realizar visitas técnicas a unidades de geração.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação do aprendizado ao conteúdo proposto na disciplina será realizado através de:

1. Avaliação escrita (Duas Avaliações):

Prova individual, dissertativa envolvendo o conteúdo da aula expositiva e resolução dos exercícios.

Os critérios de avaliação para esta atividade são:

a) Contestação dos questionamentos através de palavras e raciocínios próprios;

b) Demonstração da compreensão do conteúdo;

c) Pontuação na avaliação do tema: (Peso 40% cada avaliação).

2. Relatório das aulas práticas (Visitas Técnicas)

a) Os relatórios deverão ser construídos como relatos resumidos da prática realizada contendo os procedimentos, cálculos e interpretações técnicas e fundamentadas dos resultados obtidos, na forma de artigo científico.

b) Pontuação na avaliação do tema: (Peso 40%).

3. Projeto: (Peso 20%);

Nota final será formada por:

Nf = (P1 + P2 + Projeto)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

ZULCY, de S. SANTOS, A. H. M. S. BORTONI, E. da C. Centrais Hidrelétricas Implantação e Comissionamento. 2°. ed. Rio de Janeiro, Editora Interciência, 2009.

FLÓREZ, R. O. Pequenas Centrais Hidrelétricas. 1°. ed. São Paulo, Editora Oficina do texto, 2014

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8ª. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo: E. Blücher, 2004.

MORAN, Michael J. et al. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de Transporte para Engenharia. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006.

**OBS: ao assinalar a opção CH em EAD, indicar a carga horária que será à distância.*



Documento assinado eletronicamente por **CARLOS EDUARDO ZACARKIM, CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E EXATAS - SP**, em 09/12/2021, às 15:27, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **4076690** e o código CRC **6143E6D0**.