

DISCIPLINA	NOME
FA041	Aproveitamentos Hidroenergéticos no Meio Rural: Micro, Mini e Pequenas Usinas

Pré-Requisitos

FA564 FA676 FA780

Horas Semanais

Teóricas	Práticas	Laboratório	Orientação	Distância	Estudo em Casa	Sala de Aula
2	0	0	0	0	0	2
Nº semanas	Carga horária total		Créditos	Exame	Frequência	Aprovação
15	30		2	Sim	75%	Nota

Ementa:

Introdução. Classificação dos aproveitamentos hidroenergéticos. Fluxograma de atividades para estudos e projetos. Estudos topográficos, hidrográficos, socioeconômicos e hidroenergéticos. Projeto, aspectos construtivos, desenhos do arranjo geral e detalhes. Custos: metodologia, composição e cálculos. Avaliação socioeconômica. Legislação.

Objetivos:

Programa:

I – Introdução: Histórico dos planos de energização rural no Brasil.
 II – Classificação dos aproveitamentos hidroenergéticos: quanto à potência, queda de projeto e adução.
 III- Fluxograma de atividades para estudos e projetos: planejamento do roteiro de desenvolvimento de um projeto de microcentral hidráulica
 IV – Estudos
 IV -1 – Investigação dos locais para implantação de aproveitamentos hidroenergéticos
 IV - 2 – Estudos Topográficos objetivando a coleta de dados sobre altura de queda e de vazão com 95% de duração na série histórica de vazões do local do empreendimento.
 IV – 3 – Investigações Geológicas e Geotécnicas: escolha do tipo de barragem, necessidade de fundações e informações sobre movimentação de terra.
 IV – 4 – Estudos Hidrológicos: coleta e análise de dados para a determinação de vazões de cheia, vazão afluente, área molhada e área inundada.
 IV – 5 – Tipo de disposição das Estruturas: casa de máquinas, barragens, escoramento de tubulações.
 IV – 6 – Estudos socioeconômicos e ecológicos: caracterização do mercado consumidor no meio rural e avaliação dos impactos ambientais.
 IV – 7 – Estudos de Mercado: definição da potência a ser atendida e da tecnologia de equipamentos eletromecânicos a ser empregada para promover a oferta de energia.
 IV – 8 – Estimativa Preliminar de Custos: construção de planilhas de custos de obras civis, hidráulicas e elétricas.
 IV – 9 – Estudos Hidroenergéticos: escolha do gerador, tipo de tensão de fornecimento e das conexões elétricas.
 V – Projeto e Aspectos Construtivos
 V – 1 – Obras Civis: barragem, canal, casa de força.
 V – 2 – Cálculo Final da queda líquida e da potência instalada
 V – 2.1 - Bomba Funcionando como Turbina – BFT: aspectos técnicos e econômicos e dados e critérios de escolha para geração de energia.
 V – 3 – Equipamentos Mecânicos: escolha definitiva da turbina, válvulas, grades, comportas e tubulações.
 V – 4 – Equipamentos e instalações elétricas: definição do gerador, dimensionamento do quadro elétrico de distribuição de energia e dos condutores elétricos.
 V – 5 – Desenhos e arranjo final e de detalhes
 V – 6 - Manutenção
 VI – Custos – Metodologia, composição e cálculo
 VI – 1 – Composição de preços de obras civis
 VI – 2 – Procedimentos para cálculo de custos de equipamentos mecânicos

- VI – 3 – Procedimentos para cálculo de custos de equipamentos e instalações elétricas
- VI – 4 – Custos de administração do proprietário, de engenharia do projeto, custos eventuais, juros durante a construção
- VI – 5 – Estimativa de custo
- VI – 4 – Custos de administração do proprietário, de engenharia do projeto, custos eventuais, juros durante a construção
- VI – 5 – Estimativa de custo
- VII – Avaliação socioeconômica do empreendimento
- VIII – Legislação e Atividades Complementares com acompanhamento final do projeto.

Bibliografia:

- ELETROBRÁS & DNAEE. Manual de pequenas centrais hidrelétricas, RJ, 123pp, 1982.
- ELETROBRÁS & DNAEE. Manual de microcentrais hidrelétricas, RJ, 344pp, 1985.
- ELETROBRÁS & DNAEE. Manual de minicentrais hidrelétricas, RJ, 530pp, 1985.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR-5410, Instalações Elétricas em Baixa Tensão - Procedimentos, NBR-5433, NBR-5434
- Instalações Elétricas, Júlio Niskier/A.J. Macintyre, Ed. Guanabara Dois, 565p, 1987.
- Instalações Elétricas, Hélio Creder, 15a ed., 456p, 1998.
- Instalações Elétricas - 2ª Edição, Ademaro Cotrim, Ed. McGraw-Hill, 1987
- Dispositivos de Comando e Proteção, Revista Siemens, 67pp, 1990.
- SMALL HYDRO 90. Na International Conference and Exhibition, São Paulo-SP, 457p., Anais, s. ed., 1v, 1990.
- VIANA, A.N.C. Pequenas Centrais hidrelétricas no meio rural. In: Simpósio "Tecnologia e aplicação racional de energia elétrica e de fontes renováveis na agricultura", UFPB, Campina Grande – PB, p.135-165, 1997.
- BALARIN, C.R.; JUNIOR, J.L.; TARGA, L.A. Estimativa de custo para implantação de microcentrais hidroelétricas com potências de 5, 10 e 15 kW, Revista Engenharia Agrícola, Jaboticabal-SP, v.17, no 3, p. 9-19, 1998.
- TIAGO FILHO, G.L., VIANA, A.N.C., LOPES, J.D.S. Como montar e operar uma Microusina Hidrelétrica na Fazenda, 146p., 2000.

Observações:

Não há

ASSINATURAS:

AUTENTICAÇÃO

Verifique a autenticidade deste documento na página: <https://www.feagri.unicamp.br/portal/graduacao>