



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

Programa Analítico de Disciplina

ENG460 Eletrificação Rural

Departamento de Engenharia Agrícola - Centro de Ciências Agrárias

Número de créditos: 4		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	2	2	4
Períodos - oferecimento: II	Carga horária total	30	30	60

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

ENG361 ou ELT224

Ementa

Fornecimento de energia elétrica ao meio rural. Aspectos sociais e econômicos da energia elétrica no meio rural. Usinas geradoras com aproveitamento de pequenas quedas d'água. Cálculo de linhas de transmissão em alta tensão. Cálculo de demanda de uma fazenda e localização da subestação. Distribuição elétrica em baixa tensão. Proteção contra descargas atmosféricas. Aplicação de energia elétrica em uma propriedade rural. Automação rural. Conversores de fase.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	Optativa	-



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

ENG460 Eletrificação Rural

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Fornecimento de energia elétrica ao meio rural 1.1. Concessionárias de energia elétrica 1.2. Atuação das concessionárias junto ao consumidor 1.3. Formação de cooperativas de eletrificação rural 1.4. Energias alternativas (quedas d'água, biogás, energia eólica)	4
2	Aspectos sociais e econômicos da energia elétrica no meio rural 2.1. Elevação do nível de vida 2.2. Aumento de produtividade 2.3. Financiamento e política tarifária	2
3	Usinas geradoras com aproveitamento de pequenas quedas d'água 3.1. Noções sobre quedas d'água 3.2. Componentes de uma instalação hidroelétrica 3.3. Escolha das turbinas 3.4. Instalações dos geradores	3
4	Cálculo de linhas de transmissão em alta tensão 4.1. Sistemas trifásicos, monofásicos e monofilar com retorno por terra 4.2. Dimensionamento de condutores 4.3. Estudo de queda de tensão 4.4. Proteção do sistema 4.5. Materiais usados 4.6. Subestações	4
5	Cálculo de demanda de uma fazenda e localização da subestação 5.1. Planejamento de utilização da energia elétrica	2
6	Distribuição elétrica em baixa tensão 6.1. Dimensionamento e proteção do sistema 6.2. Materiais usados	4
7	Proteção contra descargas atmosféricas 7.1. Princípio de funcionamento dos pára-raios 7.2. Tipos de pára-raios 7.3. Importância do aterramento 7.4. Medição de resistência de terra e de aterramentos	2



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

8	Aplicação de energia elétrica em uma propriedade rural 8.1. Princípio de funcionamento, níveis de tolerância e instalação de cercas elétricas 8.2. Luminotécnica e necessidade de aquecimento 8.3. Ventilação, bomba d'água, moinho e picadeira	6
9	Automação rural 9.1. Sensores, atuadores 9.2. Sistemas aberto e fechado	2
10	Conversores de fase 10.1. Princípio de funcionamento 10.2. Conversor estático e rotativo	1



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

ENG460 Eletrificação Rural

ENG460 Eletrificação Rural

Seq	Aulas Práticas	Horas/Aula
1	Instrumentos para medição de potência elétrica; fator de potência	2
2	Determinação de potência de pequenas usinas	2
3	Visita a de usinas geradora com aproveitamento de queda d'água (Usina da Brecha - Guaraciaba)	2
4	Determinação de queda de tensão em linhas de distribuição usando grupo motor-gerador de 1,5 KVA	2
5	Identificação de materiais usados em alta tensão	2
6	Identificação de materiais usados em distribuição elétrica de baixa tensão, na fazenda	4
7	Instalação de pára-raios e medição de resistência de aterramento	2
8	Instalação de motores 8.1. Comando a distância com botoeira 8.2. Instalação de chave triângulo-estrela e de chave compensadora 8.3. Comando de motores trifásicos com sucessão automática (esteiras transportadoras)	6
9	Estudo do motor monofásico: partida, proteção, operação e identificação de defeitos	2
10	Instalação de galpões de máquinas	4
11	Visita à fazenda eletrificada (visita a instalação com conversores de fase e outros equipamentos eletrificados)	2



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

ENG460 Eletrificação Rural

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

Bibliografia Complementar:

- 1 - BROW, R.H. Farm eletrification. New York: McGraw-Hill Book Company Inc., 1970. 275p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 2 - Catálogos Técnicos [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 3 - GRAY, W. Eletrotécnica: princípios e aplicações. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1972. 702p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 4 - KERCHNER, R.M. & CORCORAN, G.F. Circuitos de corrente alternada. Porto Alegre: Editora Globo, 1968. 644p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 5 - PIEDADE, JR, C. Eletrificação Rural. São Paulo: Editora Nobel S.A., 1979. 280p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 6 - SCHIMDT, W. Guia de instalações elétricas rurais. São Paulo. SIEMENS S.A., 1976. 120p. (Informativo Técnico Vol. VIII). [Exemplares disponíveis: Não informado.]