PROJETOS ELÉTRICOS
INFORMAÇÕES GERAIS

APRESENTAÇÃO

O curso de Projetos Elétricos oferece uma formação abrangente e prática para profissionais e estudantes interessados em adquirir conhecimentos técnicos e habilidades necessárias para o desenvolvimento e a execução de projetos elétricos eficientes e seguros. O curso aborda desde os fundamentos teóricos até a aplicação prática, incluindo normas técnicas, dimensionamento de componentes e elaboração de documentação.

OBJETIVO

Capacitar os participantes a elaborar, analisar e implementar projetos elétricos com precisão e conformidade com as normas e regulamentações vigentes, assegurando a eficiência energética, a segurança e a funcionalidade dos sistemas elétricos em diferentes contextos, como residenciais, comerciais e industriais.

METODOLOGIA

Concebe o curso PROJETOS ELÉTRICOS, numa perspectiva de Educação a Distância – EAD, visando contribuir para a qualificação de profissionais de educação que atuam ou pretendem atuar na área.

Código	Disciplina	Carga Horária
5501	Projetos De Instalações De Sistemas De Energia Renovável	60

APRESENTAÇÃO

Projetos de instalações de sistemas de energia renovável, fontes solar e eólica, Energia hidrelétrica e biomassa, geotérmica, sistemas híbridos, conceitos básicos e potencial energético das fontes renováveis, aspectos regulatórios e incentivos governamentais. Projeto e instalação de sistemas fotovoltaicos comerciais e residenciais. Parques eólicos: planejamento, manutenção de parque eólicos e montagem de turbinas, seleção de locais, dimensionamento, instalação e operação. Fontes de energia: hidrelétrica, biomassa e geotérmica. Integração de diferentes fontes e sistemas híbridos. Discussão do futuro das energias renováveis e projetos inovadores.

OBJETIVO GERAL

Este componente curricular visa capacitar os estudantes a compreender, projetar e desenvolver instalações de sistemas de energia renovável, com foco nas fontes solar e eólica, além de fornecer uma visão geral de outras fontes renováveis.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Compreender os princípios e conceitos básicos das energias renováveis, incluindo as diferentes fontes de energia e sua importância para a sustentabilidade ambiental.
- Analisar e avaliar o potencial energético das fontes renováveis, identificando suas capacidades de geração de energia e seu papel na diversificação da matriz energética.
- Compreender os aspectos regulatórios e os incentivos governamentais relacionados às energias renováveis, as políticas públicas e os marcos legais que promovem o uso dessas fontes, bem como os programas de incentivo e financiamento disponíveis.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – INTRODUÇÃO ÀS ENERGIAS RENOVÁVEIS
CONCEITOS BÁSICOS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS
POTENCIAL ENERGÉTICO DAS FONTES RENOVÁVEIS.
ASPECTOS REGULATÓRIOS E INCENTIVOS GOVERNAMENTAIS.
TENDÊNCIAS E INOVAÇÕES EM ENERGIAS RENOVÁVEIS

UNIDADE II – PROJETO DE INSTALAÇÕES SOLARES FOTOVOLTAICAS
FUNDAMENTOS DA ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA
PROJETO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS RESIDENCIAIS
PROJETO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS COMERCIAIS
MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

UNIDADE III – PROJETO DE PARQUES EÓLICOS
FUNDAMENTOS DA ENERGIA EÓLICA
PROJETO E PLANEJAMENTO DE PARQUES EÓLICOS
INSTALAÇÃO E MONTAGEM DE TURBINAS EÓLICAS
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE PARQUES EÓLICOS

UNIDADE IV – BIOMASSA, FONTES GEOTÉRMICAS E HIDRELÉTRICAS
ENERGIA HIDRELÉTRICA E BIOMASSA
ENERGIA GEOTÉRMICA E OUTRAS TECNOLOGIAS EMERGENTES
INTEGRAÇÃO DE FONTES RENOVÁVEIS E SISTEMAS HÍBRIDOS
FUTURO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS E PROJETOS INOVADORES

REFERÊNCIA BÁSICA

GUIMARÃES, Rafaela Filomena Alves. **Energias renováveis**. Recife: telesapiens, 2022
ILVA, Fabiana Matos. **Energia solar fotovoltaica**. Recife: Telesapiens, 2023

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

MACIEL, Eugênio. **Medidas elétricas.** Recife: telesapiens, 2022
GUEDES, Danyelle Garcia; MACIEL, Eugênio Bastos. **Físico-Química Nuclear e Radioatividade**. Recife: telesapiens, 2022

PERIÓDICOS

MACHADO, Gabriela Eldreti.; BRITO, Stephanie Freire. **Meio ambiente, desenvolvimento e sustentabilidade**. Recife: Telesapiens, 2022

5193	Projetos Elétricos	60

APRESENTAÇÃO

Conceitos, atribuições e responsabilidades. Componentes das instalações elétricas prediais. Luminotécnica. Previsões de cargas. Análises de demandas elétricas. Divisão em circuitos. Fornecimento de energia. Dimensionamento de condutores. Dimensionamento de eletrodutos. Dispositivos de proteção contra sobrecorrentes. Aterramento e proteção contra os choques elétricos. Proteção contra as descargas atmosféricas.

OBJETIVO GERAL

Habilitar os alunos de engenharia e áreas afins a realizar ações técnicas de projeto, execução e fiscalização de instalações elétricas prediais de baixa tensão.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Discernir sobre o papel e a importância de um projeto elétrico predial benfeito.
- Aplicar as técnicas de passagem de cabos em eletrodutos, identificando a capacidade e os padrões desses cabos de acordo com os requisitos de potência e corrente do projeto elétrico.
- Calcular cargas totais de segmentos de circuito e aplicar as técnicas de divisão de circuitos e o balanceamento de suas cargas, visando a estabilização do fluxo de corrente na instalação elétrica.
- Dimensionar as cargas elétricas das luminárias de acordo com sua potência luminosa.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – FUNDAMENTOS DE PROJETOS ELÉTRICOS
O QUE SÃO E PARA QUE SERVEM PROJETOS ELÉTRICOS
NORMAS E SINALIZAÇÃO DOS COMPONENTES DE UM PROJETO ELÉTRICO
SOFTWARES PARA PROJETOS ELÉTRICOS
NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA PARA PROJETOS ELÉTRICOS

UNIDADE II – TOMADAS, INTERRUPTORES E QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO
PADRÕES E DIMENSIONAMENTO DE TOMADAS E INTERRUPTORES ELÉTRICOS
DIMENSIONAMENTO DOS ELETRODUTOS E A PASSAGEM DO CABEAMENTO
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA PREDIAL
REPRESENTAÇÃO DO CABEAMENTO E PONTOS NO PROJETO ELÉTRICO

UNIDADE III – BALANCEAMENTO DE CARGA E ATERRAMENTO ELÉTRICO
ENTRADA DE CORRENTE NA INSTALAÇÃO PREDIAL
DIVISÃO DE CIRCUITOS E BALANCEAMENTO DE CARGA
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS E ATERRAMENTOS
PROJETO DE DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS E CABEAMENTO ELÉTRICO

UNIDADE IV – PROJETO LUMINOTÉCNICO
TIPOS DE LUMINÁRIAS E COMPONENTES LUMINOTÉCNICOS
DIMENSIONAMENTO DE CARGAS ELÉTRICAS VERSUS POTÊNCIA LUMINOSA
CÁLCULO LUMINOTÉCNICO DE UM AMBIENTE
PROJETO ELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO: LEIAUTES E SIMBOLOGIAS

REFERÊNCIA BÁSICA

ABNT. NBR 5410 - **Instalações Elétricas de Baixa Tensão**. Rio de Janeiro. 2004.

CAVALIN, Geraldo & CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais** - estude e use. São Paulo: Editora Érica. 2004, 14ª edição.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

LEITE, Duílio Moreira. **Proteção contra descargas atmosféricas**. São Paulo: MM Editora, 2001

PERIÓDICOS

ABNT. **NBR 5413** - Iluminância de Interiores. Rio de Janeiro. 1992.

_____. **NBR 5419** - Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas. 2005.

_____. **NBR 5444** - Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas Prediais. Rio de Janeiro. 1989.

5267	Segurança em Instalações Elétricas	60

APRESENTAÇÃO

Eletricidade de baixa potência: Riscos em instalações e serviços com eletricidade; Técnicas de Análise de Risco; Medidas de Controle do Risco Elétrico; Normas Técnicas Brasileiras – NBR da ABNT: NBR-5410, NBR 14039 e outras; Regulamentações do MTE; Equipamentos de proteção coletiva; Equipamentos de proteção individual; Rotinas de trabalho – Procedimentos; Documentação de instalações elétricas; Riscos adicionais; Proteção e combate a incêndios; Acidentes de origem elétrica; Primeiros socorros; Responsabilidades. Eletricidade de alta tensão: Organização do Sistema Elétrico de Potência – SEP; Organização do trabalho; Aspectos comportamentais; Condições impeditivas para serviços; Riscos típicos no SEP e sua prevenção; Técnicas de análise de Risco no SEP; Procedimentos de trabalho – análise e discussão; Técnicas de trabalho sob tensão; Equipamentos e ferramentas de trabalho (escolha, uso, conservação, verificação, ensaios); Sistemas de proteção coletiva; Equipamentos de proteção individual; Posturas e vestuários de trabalho; Segurança com veículos e transporte de pessoas, materiais e equipamentos; Sinalização e isolamento de áreas de trabalho; Liberação de instalação para serviço e para operação e uso; Treinamento em técnicas de remoção, atendimento, transporte de acidentados; Acidentes típicos – Análise, discussão, medidas de proteção; Responsabilidades.

OBJETIVO GERAL

Este componente curricular tem por objetivo capacitar profissionais de segurança do trabalho e de áreas como engenharia elétrica e eletrotécnica, a trabalhar com instalações elétricas de baixa e de alta tensão com segurança, de acordo com as normas técnicas (NBR) da ABNT e as normas regulamentadoras do MTE, em especial, a NR-10, que regulamenta o trabalho com eletricidade.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Identificar riscos em instalações e serviços com eletricidade.
- Aplicar as técnicas de análise de riscos em instalações elétricas, avaliando as medidas de controle do risco elétrico.
- Identificar e aplicar as Normas Técnicas Brasileiras – NBR da ABNT: NBR-5410, NBR 14039 e outras; à segurança em instalações elétricas.

- Compreender a sistematização e a aplicabilidade da Norma Regulamentadora NR10 do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS: FUNDAMENTOS E REGULAMENTAÇÃO
RISCOS EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS COM ELETRICIDADE
ANÁLISE DE RISCOS ELÉTRICOS E MEDIDAS DE CONTROLE
A NBR-5410 E A NBR 14039 DA ABNT
A NR-10 DO MTE
UNIDADE II – SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO
EPIS E EPCS PARA TRABALHO COM ELETRICIDADE DE BAIXA TENSÃO
ROTINAS DE TRABALHO E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA
PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
PRIMEIROS SOCORROS E APURAÇÃO DE RESPONSABILIDADES POR ACIDENTES ELÉTRICOS
UNIDADE III – SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ALTA TENSÃO: O TRABALHO E O TRABALHADOR
SISTEMA ELÉTRICO DE POTÊNCIA – SEP
ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO EM ALTA TENSÃO
RISCOS TÍPICOS NO SEP E MEDIDAS DE PREVENÇÃO
O TRABALHO SEGURO COM ALTA TENSÃO
UNIDADE IV – SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ALTA TENSÃO: ASPECTOS GERENCIAIS E AMBIENTAIS
SEGURANÇA NO TRANSPORTE EM INSTALAÇÕES DE ALTA TENSÃO
SINALIZAÇÃO E ISOLAMENTO DE ÁREAS DE TRABALHO COM ALTA TENSÃO
LIBERAÇÃO DE SERVIÇO, OPERAÇÃO E USO
REMOÇÃO, ATENDIMENTO E TRANSPORTE DE ACIDENTADOS

REFERÊNCIA BÁSICA

CHAVES, Samara Rafaella de Carvalho. **Eletricidade Básica**. Recife: Telesapiens, 2021.

MEDEIROS, Hermínio Oliveira. **Gerenciamento de Perigos e Risco à Saúde (Gprs)**. Recife: Telesapiens, 2021.

VALENZA, Giovanna Mazzarro. BARBOSA, Thalyta Mabel Nobre. COSTA, Fernanda Silveria. BEJA, Louise Amorim. DIPP, Marcelo Dalsochio. **Introdução à EaD**. Recife: Telesapiens, 2021.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

SILVA, Fabiana Matos. **Proteção de Sistemas Elétricos**. Recife: Telesapiens, 2021.

JUNIOR, José Augusto. **Instalações Elétricas de Baixa Tensão**. Recife: Telesapiens, 2021.

PERIÓDICOS

CHAVES, Samara Rafaella de Carvalho. **Segurança em Instalações Elétricas**. Recife: Telesapiens, 2021.

SOUZA, Marina Borges Arantes. **Instalações Elétricas de Média e Alta Tensão**. Recife: Telesapiens, 2021.

SILVA, Fabiana Matos. **Projetos Elétricos**. Recife: Telesapiens, 2021.

Avaliação será processual, onde o aluno obterá aprovação, através de exercícios propostos e, atividades programadas, para posterior. O aproveitamento das atividades realizadas deverá ser igual ou superior a 6,0 (seis) pontos, ou seja, 60% de aproveitamento.

SUA PROFISSÃO NO MERCADO DE TRABALHO

O curso destina-se a estudantes e profissionais da engenharia e arquitetura e que buscam complementar sua formação acadêmica ou recém-formados que desejam ingressar no mercado de trabalho com um conhecimento em projetos elétricos.