MESTRADO

MESTRADO EM DISPOSIÇÃO DE INSTALAÇÕES SOLARES FOTOVOLTAICAS

+

MESTRADO EM INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PTMAS702

- SELO DE NOTÁRIO EUROPEU -



MESTRADO EM DISPOSIÇÃO DE INSTALAÇÕES SOLARES FOTOVOLTAICAS + MESTRADO EM INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

DESTINATÁRIOS

Esta dupla titulação destina-se a empresários, gestores, empreendedores, trabalhadores, estudantes e a todas as pessoas que pretendam adquirir os conhecimentos necessários em relação a este domínio profissional.

Fornece conhecimentos sobre energia, energia solar, eletrotecnia geral em instalações solares fotovoltaicas, funcionamento de instalações solares fotovoltaicas, representação simbólica de sistemas solares fotovoltaicos, projectos e relatórios técnicos de instalações solares fotovoltaicas, energias renováveis, política energética em Portugal, princípios da energia solar fotovoltaica, conceção de sistemas de energia solar fotovoltaica, orçamentos e custos de sistemas de energia solar fotovoltaica, entre outros conceitos relacionados. Além disso, no final de cada unidade didática, os alunos encontrarão exercícios de autoavaliação que lhes permitirão monitorizar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de forma autónoma.

O aluno receberá acesso a um curso inicial, onde encontrará informações sobre a metodologia de aprendizado, a titulação que irá receber, o funcionamento do Campus Virtual, o que fazer quando o aluno finalizar e informações sobre o Grupo Esneca Formación.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CARGA HORÁRIA
600H

MODALIDADE
ONLINE
*A modalidade inclui módulos com aulas em direto.

CURSO DE INICIAÇÃO
ONLINE

TUTOR
PESSOAL

IDIOMA
PORTUGUÉS

DURAÇÃO
ATÉ 1 ANO
*Prorrogável

VALOR

VALOR ORIGINAL: ~~2720 €~~
VALOR ATUAL: 680 €

CERTIFICAÇÃO OBTIDA

Uma vez finalizados os estudos e feitas as avaliações, o aluno receberá um diploma que certifica o " **MESTRADO EM DISPOSIÇÃO DE INSTALAÇÕES SOLARES FOTOVOLTAICAS + MESTRADO EM INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA**", de ESNECA BUSINESS SCHOOL, avaliada por nossa condição de sócios da CECAP e AEEN, máxima instituição espanhola em formação e qualidade.

Os diplomas também trazem o selo de Notário Europeu, que atesta a validade, conteúdo e autenticidade do título em nível nacional e internacional.

CONTEÚDO DE FORMAÇÃO

PARTE 1

DISPOSIÇÃO DE INSTALAÇÕES SOLARES FOTOVOLTAICAS

MODULO 1. A ENERGIA

UNIDADE DIDÁTICA 1. O QUE É A ENERGIA?

1. Lei da conservação da energia

UNIDADE DIDÁTICA 2. UNIDADES DE MEDIDA

1. Joule
2. Watt-hora
3. Watt-anos
4. BTU
5. Calorias
6. Eletrões-volt
7. Erg

UNIDADE DIDÁTICA 3. FORMAS DE ENERGIA

UNIDADE DIDÁTICA 4. TIPOS DE ENERGIA

1. Energias renováveis
   -Primeiras aplicações: séculos XIX e XX
   -Crise petrolífera dos anos 70
   -Alterações climáticas e o Protocolo de Quioto
2. Energias não renováveis

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 2. ENERGIA SOLAR

UNIDADE DIDÁTICA 1. DEFINIÇÃO

1. Conceitos
   -Temperatura
   -Calor
   -Energia cinética macroscópica
   -Energia interna
2. Energia térmica
   -Condução
   -Convecção
   -Radiação
3. Energia fotovoltaica

UNIDADE DIDÁTICA 2. UTILIZAÇÕES DA ENERGIA SOLAR E APLICAÇÕES TECNOLÓGICAS

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 3. ELECTROTECNIA GERAL EM INSTALAÇÕES SOLARES FOTOVOLTAICAS (I)

UNIDADE DIDÁTICA 1. NATUREZA DA ELECTRICIDADE

1. Propriedades
2. Aplicações

UNIDADE DIDÁTICA 2. CORRENTE ELÉTRICA

1. Grandezas eléctricas
   -Energia
   -Potência
   -Tensão
   -Intensidade
   -Frequência
   -Fator de potência
   -Impedância
   -Resistência
   -Reactância
2. Magnetismo e eletromagnetismo
   -Lei de Faraday
3. Grandezas magnéticas

UNIDADE DIDÁTICA 3. CIRCUITOS ELÉCTRICOS

1. Estrutura e componentes
   -Alimentação eléctrica
   -Carga eléctrica
   -Condutores
   -Dispositivos de controlo
   -Componentes de proteção
   -Elementos de medição
2. Simbologia e representação gráfica
3. Análise de circuitos
4. Sistemas de proteção

UNIDADE DIDÁTICA 4. PILHAS E ACUMULADORES

1. Classificação, tipologia e caraterísticas

UNIDADE DIDÁTICA 5. PRINCIPAIS COMPONENTES ELECTRÓNICOS

1. Tipologia e caraterísticas funcionais
2. Efeito fotovoltaico

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 4. ELECTROTECNIA GERAL EM INSTALAÇÕES SOLARES FOTOVOLTAICAS (II)

UNIDADE DIDÁTICA 1. SISTEMAS ELÉTRICOS TRIFÁSICOS

UNIDADE DIDÁTICA 2. MÁQUINAS ELÉTRICAS ESTÁTICAS E ROTATIVAS

1. Tipologia e caraterísticas

2. Geradores
3. Transformadores
   -Tipos
4. Motores
   -Tipos de motores

UNIDADE DIDÁTICA 3. REGULADORES DE CARGA

1. Investidores

UNIDADE DIDÁTICA 4. MEDIÇÕES DE GRANDEZAS ELÉCTRICAS

1. Procedimentos
2. Erros de medição

UNIDADE DIDÁTICA 5. SEGURANÇA ELÉCTRICA

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 5. FUNCIONAMENTO DE INSTALAÇÕES SOLARES FOTOVOLTAICAS

UNIDADE DIDÁTICA 1. FUNCIONAMENTO GLOBAL

1. Configuração de uma instalação solar fotovoltaica ligada à rede
   -Funcionamento de uma instalação solar fotovoltaico ligado à rede
2. Configuração de uma instalação solar fotovoltaica isolada
   -Armazenamento e acumulação
3. Configuração de uma instalação de reserva com pequenos aerogeradores
   -Componentes básicos da instalação
   -Grupo eletrogéneo

UNIDADE DIDÁTICA 2. SISTEMAS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA PARA O FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES

1. Proteção contra sobrecarga e curto-circuito
2. Proteção da colocação na terra
   -Objetivos
   -Tipos
   -Componentes
3. Proteção contra sobretensões transitórias
4. Proteção contra o arco elétrico
   -Medidas de proteção
5. Segurança pessoal
   -Riscos e perigos
   -Medidas de segurança
6. Monitorização e alarmes

UNIDADE DIDÁTICA 3. ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS E ELEMENTOS

1. Painéis, suportes e fixações
2. Invessores
   -Inversores fotovoltaicos autónomos
   -Inversores para a ligação de sistemas fotovoltaicos à rede
3. Pequenos aerogeradores

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 6. REPRESENTAÇÃO SIMBÓLICA DE SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS

UNIDADE DIDÁTICA 1. SISTEMA DIÉDRICO E CROQUIZADO

1. Perspetiva

UNIDADE DIDÁTICA 2. SIMBOLOGIA ELÉTRICA

1. Painel solar fotovoltaico
2. Inversor
3. Bateria
4. Carregador
5. Interruptor
6. Fusível
7. Ligação à terra

UNIDADE DIDÁTICA 3. REPRESENTAÇÃO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS

1. Esquema unifilar e multifilar

UNIDADE DIDÁTICA 4. DIAGRAMAS E ESQUEMAS SIMBÓLICOS FUNCIONAIS

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 7. PROJETOS E RELATÓRIOS TÉCNICOS SOBRE INSTALAÇÕES SOLARES FOTOVOLTAICAS (I)

UNIDADE DIDÁTICA 1. CONCEITO E TIPOS DE PROJETOS E MEMÓRIAS TÉCNICAS

1. Projeto de instalação solar fotovoltaica
2. Memória técnica de uma instalação solar fotovoltaica
   -Funcionamento e manutenção
   -Desempenho do sistema
   -Revisão pós-instalação
   -Melhorias e atualizações

UNIDADE DIDÁTICA 2. PLANOS DE SITUAÇÃO

UNIDADE DIDÁTICA 3. PLANOS DE DETALHE E DE CONJUNTO

UNIDADE DIDÁTICA 4. FLUXOGRAMAS

UNIDADE DIDÁTICA 5. CRONOGRAMAS

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 8. PROJETOS E MEMÓRIAS TÉCNICAS SOBRE INSTALAÇÕES SOLARES FOTOVOLTAICAS (II)

UNIDADE DIDÁTICA 1. PROCEDIMENTOS E OPERAÇÕES DE

DISPOSIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

UNIDADE DIDÁTICA 2. EQUIPOS INFORMÁTICOS EM REPRESENTAÇÃO E CONCEÇÃO ASSISTIDA

1. Conceção assistida por computador
2. Software de simulação energética
3. Ferramentas de mapeamento e análise de sítios
4. Software de gestão de projetos e documentação
5. Instrumentos de análise financeira

UNIDADE DIDÁTICA 3. SOFTWARE DE DESENHO ASSISTIDO

1. Modelação 3D
2. Simulação energética
3. Integração com outras ferramentas
4. Criação da documentação do projeto

UNIDADE DIDÁTICA 4. VISUALIZAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE PLANOS DIGITALIZADOS

UNIDADE DIDÁTICA 5. OPERAÇÕES BÁSICAS COM FICHEIROS GRÁFICOS

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 9. TIPOS DE REDES ELÉTRICAS

UNIDADE DIDÁTICA 1. REDES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO

1. Propriedades e aplicações
2. Circuitos de geração
3. Circuitos de controlo
4. Serviços auxiliares
5. Esquemas elétricos de baixa tensão
   -Dispositivos de manobra
   -Dispositivos de corte
   -Dispositivos de proteção

UNIDADE DIDÁTICA 2. REDES ELÉTRICAS DE MÉDIA TENSÃO

1. Tipos e funções dos células de média tensão
2. Dispositivos de manobra, corte e proteção

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 10. OUTROS COMPONENTES DAS INSTALAÇÕES FOTOVOLTAICAS

UNIDADE DIDÁTICA 1. DÍODOS DE BLOQUEIO E DE DERIVAÇÃO

UNIDADE DIDÁTICA 2. EQUIPAMENTO

1. Monitorização
2. Medição

3. Controlo

UNIDADE DIDÁTICA 3. DISJUNTORES ELÉTRICOS DE CABLAGEM, PROTEÇÃO E DESCONEXÃO

UNIDADE DIDÁTICA 4. ESTRUTURAS DE ORIENTAÇÃO VARIÁVEL E AUTOMÁTICA

UNIDADE DIDÁTICA 5. DISPOSITIVOS DE OTIMIZAÇÃO

1. Otimizadores de potência
2. Microinversores

UNIDADE DIDÁTICA 6. APARELHOS DE MEDIÇÃO

1. Medidores de energia
2. Medidores de tensão e corrente
3. Piranómetros
4. Termómetros e anemómetros
5. *Data loggers*

UNIDADE DIDÁTICA 7. APARELHOS DE PROTEÇÃO

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 11. LOCALIZAÇÕES E DIMENSIONAMENTO DE UMA INSTALAÇÃO SOLAR FOTOVOLTAICA

UNIDADE DIDÁTICA 1. OTIMIZAÇÃO E ESCOLHA DAS LOCALIZAÇÕES

1. Localizações rurais
   -Telhados de quintas
   -Campos fotovoltaicos
2. Proteção contra roubo e vandalismo
3. Localizações urbanas
   -Tetos de habitações
   -Fachadas
   -Parques de estacionamento

UNIDADE DIDÁTICA 2. DIMENSIONAMENTO DOS SÍTIOS POR UTILIZAÇÃO E APLICAÇÃO

UNIDADE DIDÁTICA 3. CÁLCULO DO CONSUMO

UNIDADE DIDÁTICA 4. DIMENSIONAMENTO DO ARMAZENAMENTO

UNIDADE DIDÁTICA 5. DIMENSIONAMENTO DE UMA INSTALAÇÃO SUPORTADA POR UM AEROGERADOR OU GRUPO ELETROGÉNEO

UNIDADE DIDÁTICA 6. CÁLCULO E DIMENSIONAMENTO DE UMA INSTALAÇÃO FOTOVOLTAICA POR COMPUTADOR OU OUTROS MEIOS

1. Caracterização das cargas
2. Cálculo da potência dos painéis
3. Escolha do painel e dimensionamento

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 12. NORMATIVAS DE APLICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES SOLARES FOTOVOLTAICAS

UNIDADE DIDÁTICA 1. NORMATIVAS PARA A INSTALAÇÃO DE PAINÉIS SOLARES

1. Instalação de painéis solares
2. Organização do sistema elétrico

UNIDADE DIDÁTICA 2. REGULAMENTAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES

1. Regulamentos principais
   -Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU)
   -Decreto-Lei n.º 101-D/2020
2. Relação com a instalação de painéis solares fotovoltaicos

UNIDADE DIDÁTICA 3. REGRAS TÉCNICAS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO

UNIDADE DIDÁTICA 4. REGIME JURÍDICO DO SETOR ELÉTRICO

1. Promoção e integração da energia solar fotovoltaica
2. Desafios e oportunidades para a energia solar

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

PARTE 2

INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

INTRODUÇÃO

MODULO 1. INTRODUÇÃO À ENERGIA SOLAR

UNIDADE DIDÁTICA 1. O SOL

1. Conceitos básicos de astronomia e posição solar
2. Energia do sol
   -Luz
   -Calor
   -Níveis de temperatura e calorimetria
   -Energias de origem solar
3. Espectro solar de emissão
   -Radiação e constante solar

UNIDADE DIDÁTICA 2. A TERRA

1. Energia da Terra
2. Utilização da energia geotérmica em combinação com a energia solar

UNIDADE DIDÁTICA 3. INTERAÇÃO DA RADIAÇÃO SOLAR COM A TERRA

1. Cálculo do ângulo de incidência da radiação direta e da inclinação do coletor

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 2. AS ENERGIAS RENOVÁVEIS

UNIDADE DIDÁTICA 1. O QUE É A ENERGIA?

1. Lei de conservação da energia
2. Unidades de medida
   -Joule
   -Watt-hora
   -Watt-anos
   -BTU
   -Calorias
   -Eletrões-volt
   -Erg

UNIDADE DIDÁTICA 2. TIPOS DE ENERGIA

1. Energias não renováveis
2. Energias renováveis
   -Primeiras aplicações: séculos XIX e XX
   -Crise petrolífera dos anos 70
   -Alterações climáticas e o Protocolo de Quioto
   -Vantagens da utilização de energia renováveis

3. Tipos de energias renováveis
   -Energia solar
   -Energia eólica
   -Energia hidroelétrica
   -Energia da biomassa
   -Energia do mar
   -Energia geotérmica

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 3. POLÍTICA ENERGÉTICA EM PORTUGAL

UNIDADE DIDÁTICA 1. INTRODUÇÃO AO ENQUADRAMENTO NORMATIVO PORTUGUÊS

1. Plano Nacional de Energia e Clima 2030
2. Regulamentação e transformaçãi do enquadramento legal do setor energético
3. Balanço atual do setor energético em Portugal

UNIDADE DIDÁTICA 2. NORMATIVA NA EDIFICAÇÃO EM PORTUGAL

1. Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU)
2. Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios
3. Regulamento de Segurança Contra Incêndios em Edifícios (SCIE)

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 4. PRINCÍPIOS DA ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA I

UNIDADE DIDÁTICA 1. ORIGEM E HISTÓRIA DA ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

1. Evolução da energia solar fotovoltaica
2. Atualidade dos sistemas de energia solar fotovoltaica

UNIDADE DIDÁTICA 2. PRINCÍPIOS DA CONVERSÃO DA ENERGIA SOLAR EM ELÉTRICA

1. O efeito fotovoltaico
2. Semicondutores e a sua importância na energia fotovoltaica

UNIDADE DIDÁTICA 3. FUNCIONAMENTO DE UMA CÉLULA SOLAR

1. Tipos de painéis solares
2. Eficiência e fatores que influenciam as células solares

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 5. PRINCÍPIOS DA ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA II

UNIDADE DIDÁTICA 1. COMPONENTES DE UM SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

1. Conceitos

UNIDADE DIDÁTICA 2. MÓDULOS SOLARES

1. Módulos de silício monocristalino
2. Módulos de silício policristalino
3. Módulos de película fina

UNIDADE DIDÁTICA 3. INVESTIDORES

1. Inversores de *string* ou cadeia
2. Inversores centrais
3. Microinversores

UNIDADE DIDÁTICA 4. BATERIAS

1. Baterias de chumbo-ácido
2. Baterias de iões de lítio
3. Bateria de fluxo

UNIDADE DIDÁTICA 5. REGULADORES DE CARGA

1. Fatores a considerar na seleção

UNIDADE DIDÁTICA 6. APOIOS

1. Tipos de montagem

UNIDADE DIDÁTICA 7. SISTEMA DE MEDIÇÃO

1. Interação com a rede elétrica e contagem líquida

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 6. CONCEÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

UNIDADE DIDÁTICA 1. AVALIAÇÃO DA PROCURA DE ENERGIA

1. Cálculo da capacidade do sistema
2. Localização e orientação dos módulos solares

UNIDADE DIDÁTICA 2. CONCEÇÃO DE SISTEMAS INTERCONECTADOS, AUTÓNOMOS E HÍBRIDOS

1. Tipos de instalações fotovoltaicas
   -Sistemas fotovoltaicos isolados
   -Sistemas fotovoltaicos ligados à rede
   -Sistemas fotovoltaicos híbridos

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 7. ORÇAMENTOS E CUSTOS DOS SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

UNIDADE DIDÁTICA 1. INTRODUÇÃO AOS CUSTOS DOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

1. Custos iniciais vs. custos a longo prazo

2. Custos de instalação por componente
   -Custo dos módulos fotovoltaicos.
   -Custos do investidor
   -Custos da bateria
   -Custos dos reguladores de carga
   -Custos de suportes
   -Custos dos sistemas de medição

UNIDADE DIDÁTICA 2. ESTIMATIVA ORÇAMENTAL PARA UM SISTEMA FOTOVOLTAICO

1. Retorno do investimento e período de retorno do investimento

UNIDADE DIDÁTICA 3. SUBVENÇÕES E SUBSÍDIOS

1. Ajudas e subsídios à habitação
2. Ajudas e subvenções às empresas

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 8. INSTALAÇÃO DE SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS ISOLADOS

UNIDADE DIDÁTICA 1. CONSIDERAÇÕES PRÉ-INSTALAÇÃO

1. Documentação e regulamentação

UNIDADE DIDÁTICA 2. IMPLEMENTAÇÃO

1. Componentes essenciais
2. Procedimento de instalação
3. Considerações de segurança
4. Verificação e ensaio

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 9. INSTALAÇÃO DE SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS LIGADOS À REDE

UNIDADE DIDÁTICA 1. INTRODUÇÃO

1. Descrição dos componentes essenciais do sistema ligado à rede

UNIDADE DIDÁTICA 2. CONCEÇÃO E DIMENSÃO DA CABLAGEM

1. Colocação na terra das instalações fotovoltaicas ligadas à rede

UNIDADE DIDÁTICA 3. IMPLEMENTAÇÃO E GARANTIA

1. Procedimento de instalação
2. Considerações de segurança
3. Verificação e ensaio

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 10. MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES

UNIDADE DIDÁTICA 1. DIAGNÓSTICO E SOLUÇÕES PARA PROBLEMAS COMUNS

1. Produção de energia baixa
2. Baterias sem armazenamento
3. Problemas de ligação

UNIDADE DIDÁTICA 2. MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES

1. Manutenção preventiva
2. Manutenção corretiva
3. Manutenção preventiva

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 11. INSTALAÇÕES DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA EM DIFERENTES AMBIENTES

UNIDADE DIDÁTICA 1. INSTALAÇÕES FOTOVOLTAICAS EM EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS, COMERCIAIS E INDUSTRIAIS EM PORTUGAL

1. Especificidades e requisitos dos sistemas comerciais e industriais
2. Interligação e gestão da energia solar na rede elétrica comercial e industrial
3. Aspetos económicos e regulamentação das instalações comerciais e industriais.

UNIDADE DIDÁTICA 2. INSTALAÇÕES FOTOVOLTAICAS NO SECTOR AGRÍCOLA

1. Potencialidades e benefícios da energia solar na agricultura
2. Aplicações específicas

UNIDADE DIDÁTICA 3. INSTALAÇÕES DE ENERGIA FOTOVOLTAICA EM PROJETOS DE GRANDE DIMENSÃO

1. Conceção e gestão dos parques solares
2. Impacto na rede elétrica e desafios da interconexão

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 12. PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE

UNIDADE DIDÁTICA 1. ENERGIAS RENOVÁVEIS COMO SOLUÇÃO PARA AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

1. Desafios das energias renováveis na luta contra as alterações climáticas

UNIDADE DIDÁTICA 2. CRISE AMBIENTAL

1. Educação ambiental
2. Ferramentas para a educação e gestão ambiental
   -Tecnologias da informação e da comunicação

UNIDADE DIDÁTICA 3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

1. Futuro do desenvolvimento sustentável

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 13. SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO

UNIDADE DIDÁTICA 1. DANOS PARA A SAÚDE DOS TRABALHADORES

1. Acidentes
2. Doenças
3. Stress

UNIDADE DIDÁTICA 2. RISCOS NO AMBIENTE DE TRABALHO

1. Riscos químicos
2. Riscos biológicos
3. Riscos físicos

UNIDADE DIDÁTICA 3. FERRAMENTAS E MEDIDAS DE PROTEÇÃO

1. Sistemas de proteção coletiva
2. Equipamento de proteção individual
3. Ergonomia

UNIDADE DIDÁTICA 4. SINALIZAÇÃO

1. Tipos de sinalização

UNIDADE DIDÁTICA 5. DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE AÇÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO

1. Fases de elaboração e desenvolvimento do plano de SST

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 14. PRIMEIROS SOCORROS

UNIDADE DIDÁTICA 1. SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

1. Avaliação do doente
2. Critérios de urgência e prioridade dos cuidados

UNIDADE DIDÁTICA 2. AÇÕES DE SUPORTE BÁSICO DE VIDA

1. Avaliação do nível de consciência
2. Abertura das vias respiratórias
3. Controlo da respiração
4. Restabelecimento da circulação
5. Restabelecimento da respiração
6. Reanimação cardiopulmonar

UNIDADE DIDÁTICA 3. PROCEDIMENTO DE PRIMEIROS SOCORROS

1. Asfixia
2. Lipotimia
3. Enfarte do miocárdio
4. Epilepsia

5. Feridas
6. Hemorragia
7. Queimaduras
8. Congelamentos
9. Entorses
10. Deslocações
11. Fraturas
12. Traumatismos cerebrais e cervicais

UNIDADE DIDÁTICA 4. MOBILIDADE E TRANSPORTE DE PESSOAS

1. Transporte em maca

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR