

ESCOLA SECUNDÁRIA DE SÃO LOURENÇO

Curso Profissional de Técnico de Eletrotecnia

Planificação

Práticas Oficiais 10º ano

Área Curricular de Tecnologias

UFCD	CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ACTIVIDADES	AVALIAÇÃO*	A.P.
UFCD Nº 6040 – Noções de Higiene e Segurança no Trabalho	1. Organização industrial e profissional 1.1. Ramos da indústria elétrica e eletrónica 1.2. Atividades profissionais na indústria elétrica e eletrónica 1.3. Regulamentos e normas 2. Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho 2.1. Regras de higiene e segurança, de acordo com a legislação 2.2. Tipos de risco 2.3. Equipamentos de proteção individual 2.4. Segurança no local de trabalho 2.5. Ferramentas e aparelhos de medida 2.6. Iluminação 2.7. Ruído 2.8. Riscos elétricos 2.9. Noções de socorrismo 3. Qualidade 3.1. Sistema de garantia da qualidade. 3.2. Sistema ISO 3.3. Sistemas de normalização 3.4. Manual da qualidade 3.5. Procedimentos do sistema 3.6. Planos de qualidade 3.7. Certificação	1. Identificar os ramos das atividades da indústria elétrica e eletrónica. 2. Reconhecer regulamentos e normas aplicáveis à indústria elétrica e eletrónica (RSIUEE, NP, etc.). 3. Identificar legislação referente a HSST. 4. Identificar medidas práticas de proteção contra contactos diretos e indiretos 5. Aplicar regras de prevenção. 6. Identificar e utilizar equipamentos de proteção individual (EPI). 7. Identificar sinalização de segurança. 8. Manipular ferramentas e aparelhos de medida. 9. Reconhecer princípios gerais de socorrismo. 10. Caracterizar o sistema de garantia de qualidade ISO. 11. Identificar os principais requisitos das normas de qualidade. 12. Aplicar os procedimentos necessários à obtenção da certificação.	1. Exposição oral com recurso ao PowerPoint e videoprojector; 2. Realização de fichas de trabalho; 3. Utilização de simuladores; 4. Testes de avaliação; 5. Trabalhos (grupo e individuais /projetos); 6. Participação oral; 7. Participação escrita; 8. Relatórios sobre trabalhos;	Avaliação contínua através de grelhas de registo de: 1. Desempenho demonstrado na realização das tarefas propostas; 2. Fichas de Avaliação; 3. Participação oral; 4. Comportamento e atitude, quer em grupo, quer individualmente; 5. Verificação do respeito pelas normas de segurança; 6. Atitudes 7. Valores; 8. Trabalhos de grupo.	30 (blocos de 50m)

UFCD	CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ACTIVIDADES	AVALIAÇÃO*	A.P.
UFCD Nº 6075 – Instalações elétricas - generalidades	1. Materiais utilizados na indústria elétrica e eletrónica 1.1. Propriedades gerais dos metais 1.2. Metais ferrosos 1.3. Materiais não ferrosos (condutores, ligas resistentes, isolantes, semicondutores). 2. Representação esquemática 2.1. Esquemas unifilares e multifilares 2.2. Realização de esquemas 3. Instalações elétricas 3.1. Instalações de utilização elétrica e telecomunicações (potência instalada, subdivisão das instalações, canalizações) 3.2. Proteção de instalações e pessoas 3.3. Circuitos de iluminação, sinalização e alarme 3.4. Circuitos de tomadas 3.5. Circuitos de uso específico 3.6. Regras e normas na execução dos trabalhos	1. Caracterizar os tipos de materiais mais usados na indústria elétrica e eletrónica (IEE) pelas suas propriedades elétricas e mecânicas. 2. Relacionar as características dos materiais com as suas aplicações. 3. Interpretar e desenhar esquemas elétricos, respeitando as normas do desenho esquemático. 4. Selecionar o tipo de canalização em função do local. 5. Definir potência instalada. 6. Reconhecer da necessidade na subdivisão das instalações de utilização 7. Descrever uma canalização a partir da sua designação simbólica pela consulta de tabelas. 8. Identificar anomalias de funcionamento dos circuitos e os efeitos que produzem. 9. Identificar os diferentes tipos de aparelhos de proteção e suas aplicações 10. Interpretar esquemas elétricos de circuitos de iluminação, sinalização e alarme. 11. Aplicar regras e normas para execução dos trabalhos.	1. Exposição oral com recurso ao PowerPoint e videoprojector; 2. Realização de fichas de trabalho; 3. Utilização de simuladores; 4. Testes de avaliação; 5. Trabalhos (grupo e individuais /projetos); 6. Participação oral; 7. Participação escrita; 8. Relatórios sobre trabalhos;	Avaliação contínua através de grelhas de registo de: 1. Desempenho demonstrado na realização das tarefas propostas; 2. Fichas de Avaliação; 3. Participação oral; 4. Comportamento e atitude, quer em grupo, quer individualmente; 5. Verificação do respeito pelas normas de segurança; 6. Atitudes; 7. Valores; 8. Trabalhos de grupo.	30 (blocos de 50m)

UFCD	CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ACTIVIDADES	AVALIAÇÃO*	A.P.
UFCD Nº 6076 – Instalações elétricas residenciais individuais – projeto	1. Localização do contador de energia e do quadro elétrico da habitação 2. Circuito de iluminação e tomadas 3. Circuito de terra de proteção 4. Quadro elétrico 5. Esquemas unifilares de circuitos elétricos de distribuição 5.1. Iluminação 5.2. Tomadas 5.3. Equipamento específico 5.4. Quadros parciais 5.5. Quadro geral de entrada 6. Circuito com automatismos (p. ex.: controlo da iluminação exterior; controlo horário de cargas) 7. Dimensionamento de cabos para alimentação de máquinas elétricas 8. Dimensionamento da proteção de máquinas elétricas 9. Desenho esquemático de quadros elétricos 10. Desenho esquemático de circuitos elétricos 11. Projeto de instalações elétricas 11.1. Memória descritiva 11.2. Caderno de encargos 11.3. Peças desenhadas 12. Preenchimento de documentos de licenciamento: ficha de identificação do projeto, ficha eletrotécnica	1. Selecionar a localização do quadro elétrico de alimentação e os tipos de circuito a implementar em cada divisão da habitação. 2. Executar traçados dos circuitos de iluminação, tomadas e terra, respeitando as normas e regras em vigor. 3. Dimensionar e desenhar o quadro elétrico. 4. Conceber uma instalação elétrica simples.	1. Exposição oral com recurso ao PowerPoint e videoprojector; 2. Realização de fichas de trabalho; 3. Utilização de simuladores; 4. Testes de avaliação; 5. Trabalhos (grupo e individuais /projetos); 6. Participação oral; 7. Participação escrita; 8. Relatórios sobre trabalhos;	Avaliação contínua através de grelhas de registo de: 1. Desempenho demonstrado na realização das tarefas propostas; 2. Fichas de Avaliação; 3. Participação oral; 4. Comportamento e atitude, quer em grupo, quer individualmente; 5. Verificação do respeito pelas normas de segurança; 6. Atitudes; 7. Valores; 8. Trabalhos de grupo.	30 (blocos de 50m)

UFCD	CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ACTIVIDADES	AVALIAÇÃO*	A.P.
UFCD Nº 6077 – Instalações elétricas residenciais individuais – implementação de um projeto a cabo	1. Montagem e ligação de circuitos elétricos 1.1. Técnicas, normas e regras a usar na montagem das instalações elétricas 1.2. Instalações elétricas simples, à vista ou embebidas, realizadas com cabo PTN05VVU e/ou fio H07VU em tubo VD 1.3. Circuitos de iluminação e tomadas compreendendo 1.3.1. Circuito com interruptor 1.3.2. Comutação de lustre 1.3.3. Comutação de escada 1.3.4. Comutação de escada com inversor 1.3.5. Comutação de escada dupla 1.3.6. Telerruptor 1.3.7. Detetor de movimento 1.3.8. Interruptor crepuscular 1.3.9. Interruptor horário 1.3.10. Lâmpada LED 1.3.11. Circuito de tomadas monofásicas e trifásicas 1.3.12. Circuito de automático de escada	1. Identificar a diversa aparelhagem elétrica. 2. Utilizar a aparelhagem elétrica correta, de modo a conseguir os objetivos da instalação 3. Interpretar esquemas de circuitos elétricos. 4. Implementar circuitos de iluminação e tomadas.	1. Exposição oral com recurso ao PowerPoint e videoprojector; 2. Realização de fichas de trabalho; 3. Utilização de simuladores; 4. Testes de avaliação; 5. Trabalhos (grupo e individuais /projetos); 6. Participação oral; 7. Participação escrita; 8. Relatórios sobre trabalhos;	Avaliação contínua através de grelhas de registo de: 1. Desempenho demonstrado na realização das tarefas propostas; 2. Fichas de Avaliação; 3. Participação oral; 4. Comportamento e atitude, quer em grupo, quer individualmente; 5. Verificação do respeito pelas normas de segurança; 6. Atitudes; 7. Valores; 8. Trabalhos de grupo.	30 (blocos de 50m)

* a atribuição da avaliação terá em conta os instrumentos de avaliação propostos sendo o desempenho verificado de acordo com o definido no documento respeitante ao perfil de desempenho do aluno.

UFCD	CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ACTIVIDADES	AVALIAÇÃO*	A.P.
UFCD Nº 6079 –Instalações elétricas coletivas e recebendo público - projeto	1. Instalações elétricas 1.1. Localização da portinhola de entrada 1.2. Quadro de colunas e quadro de serviços comuns 1.3. Coluna montante 1.4. Circuito de terra de proteção 1.5. Quadro de colunas e quadro de serviços comuns 2. Edifícios recebendo público 2.1. Localização da portinhola de entrada 2.2. Localização da caixa de contador e controlo de potência 2.3. Localização dos quadros elétricos 2.4. Circuito de iluminação e tomadas 2.5. Circuito de terra de proteção 2.6. Quadro elétrico 2.7. Circuito de iluminação de emergência 2.8. Circuito de deteção de incêndio	1. Selecionar, adequadamente, a localização do quadro de colunas e alimentação do edifício. 2. Dimensionar e desenhar o quadro de colunas, o quadro de serviços comuns, o quadro de entrada das habitações e a coluna montante, com observância da legislação. 3. Executar o traçado do circuito de terra, associando-o sempre à proteção de pessoas e instalações. 4. Analisar e executar circuitos de emergência e deteção de incêndio.	1. Exposição oral com recurso ao PowerPoint e videoprojector; 2. Realização de fichas de trabalho; 3. Utilização de simuladores; 4. Testes de avaliação; 5. Trabalhos (grupo e individuais /projetos); 6. Participação oral; 7. Participação escrita; 8. Relatórios sobre trabalhos;	Avaliação contínua através de grelhas de registo de: 1. Desempenho demonstrado na realização das tarefas propostas; 2. Fichas de Avaliação; 3. Participação oral; 4. Comportamento e atitude, quer em grupo, quer individualmente; 5. Verificação do respeito pelas normas de segurança; 6. Atitudes; 7. Valores; 8. Trabalhos de grupo.	30 (blocos de 50m)

UFCD	CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ACTIVIDADES	AVALIAÇÃO*	A.P.
UFCD Nº 6080 – Instalações elétricas coletivas e recebendo público - implementação de um projeto	1. Sinalização 1.1. Circuitos de sinalização e chamada 1.2. Circuito de campainha 1.3. Circuito de quadro de alvos eletrónico 1.4. Circuito de alarme com utilização de relés 1.5. Circuitos de sinalização e iluminação de emergência 2. Quadros elétricos 2.1. Montagem de um quadro de colunas compreendendo 2.1.1. Montagem das caixas ou quadros 2.1.2. Montagem dos equipamentos e dispositivos – seccionadores, corta circuitos fusíveis, etc. 2.1.3. Montagem do contador 2.1.4. Ligações e testes de funcionamento 2.2. Montagem de um quadro elétrico de uma instalação de utilização de residência 2.2.1. Montagem da estrutura do quadro 2.2.2. Montagem dos dispositivos de comando e proteção 2.2.2.1. Aparelho de corte de entrada 2.2.2.2. Interruptores/seccionadores 2.3. Disjuntores 2.3.1. Ligação dos dispositivos e testes de funcionamento 2.3.2. Ligação equipotencial – caixa de leitura, eletrodo e barramento de terras.	1. Identificar a diversa aparelhagem elétrica utilizada em circuitos de sinalização e de emergência. 2. Ligar corretamente os vários componentes de circuitos de iluminação e de emergência. 3. Utilizar a aparelhagem elétrica correta de modo a conseguir os objetivos da instalação. 4. Interpretar esquemas de circuitos elétricos. 5. Proceder à montagem de quadros elétricos com as respetivas proteções dos circuitos. 6. Executar as ligações equipotenciais.	1. Exposição oral com recurso ao PowerPoint e videoprojector; 2. Realização de fichas de trabalho; 3. Utilização de simuladores; 4. Testes de avaliação; 5. Trabalhos (grupo e individuais /projetos); 6. Participação oral; 7. Participação escrita; 8. Relatórios sobre trabalhos;	Avaliação contínua através de grelhas de registo de: 1. Desempenho demonstrado na realização das tarefas propostas; 2. Fichas de Avaliação; 3. Participação oral; 4. Comportamento e atitude, quer em grupo, quer individualmente; 5. Verificação do respeito pelas normas de segurança; 6. Atitudes; 7. Valores; 8. Trabalhos de grupo.	30 (blocos de 50m)

UFCD	Conteúdos	OBJECTIVOS	ACTIVIDADES	AVALIAÇÃO*	A.P.
UFCD Nº 6091- Domótica generalidades	❖ Edifício inteligente (EI) ➢ Conceito de EI ➢ Serviços para EI ➢ Interligação e utilização das ITED ➢ Interações entre serviços ➢ Áreas de intervenção e principais benefícios ➢ Casas inteligentes ▪ Conceito de casa inteligente ▪ Evolução histórica ▪ Áreas de intervenção ❖ Arquitetura técnica ➢ Tipos de arquitetura ➢ Meios de transmissão ➢ Velocidades de transmissão ➢ Protocolos ❖ Análise dos diversos protocolos existentes ➢ X10 ➢ EIB – European Installation Bus ➢ LonWorks ➢ Associação konnex (KNX) ❖ Protocolo X10 ➢ Análise dos principais elementos X10 (sensores/atuadores) ➢ Meio de comunicação ➢ Teoria da transmissão do sinal sobre a rede elétrica ➢ Telegramas ➢ Modo de endereçamento ❖ Protocolo EIB ➢ Meios de comunicação ➢ Modos de endereçamento ➢ Telegramas ➢ Composição de um elemento de barramento EIB ➢ ETS starter ❖ Programação com o ETS profissional ❖ Execução de uma instalação domótica recorrendo à tecnologia X10 ou KNX	• Identificar as principais funcionalidades de um edifício inteligente. • Identificar os pontos de interligação com as ITED. • Enumerar os diferentes serviços existentes num edifício inteligente. • Explicar as principais diferenças entre inótica e domótica. • Identificar os diferentes tipos de arquitetura, meios de transmissão e protocolos de comunicação de um sistema domótico. • Enumerar os diferentes tipos de módulos X10 disponíveis no mercado. • Programar cenários para uma rede X10. • Planear e executar uma instalação domótica recorrendo à tecnologia EIB/KNX. • Utilizar com destreza o software de programação ETS starter e profissional. • Planear e executar uma instalação domótica recorrendo à tecnologia X10.	9. Exposição oral com recurso ao PowerPoint e videoprojector; 10. Realização de fichas de trabalho; 11. Utilização de simuladores; 12. Testes de avaliação; 13. Trabalhos (grupo e individuais /projetos); 14. Participação oral; 15. Participação escrita; 16. Relatórios sobre trabalhos;	Avaliação contínua através de grelhas de registo de: 17. Desempenho demonstrado na realização das tarefas propostas; 18. Fichas de Avaliação; 19. Participação oral; 20. Comportamento e atitude, quer em grupo, quer individualmente; 21. Verificação do respeito pelas normas de segurança; 22. Atitudes; 23. Valores; 24. Trabalhos de grupo.	30 (blocos de 50m)

* a atribuição da avaliação terá em conta os instrumentos de avaliação propostos sendo o desempenho verificado de acordo com o definido no documento respeitante ao perfil de desempenho do aluno.