



## CURSO PROFISSIONAL DE TÉCNICO DE Eletrotecnia

### Planificação anual de Tecnologias Aplicadas - TA 10º Ano

#### ➤ Dias úteis letivos / Tempos letivos previstos

1.º Período	
Módulo 1: Desenho Esquemático de Circuitos Elétricos UFCD 6098	34 tempos letivos
Módulo 2: Desenho assistido por computador-conceitos gerais (CAD) UFCD 6102	34 tempos letivos
Módulo 3: Tecnologia e montagem de circuitos eletrónicos UFCD 6029	10 tempos letivos
Total tempos letivos	78 tempos letivos
2.º Período	
Módulo 3: Tecnologia e montagem de circuitos eletrónicos UFCD 6036	24 tempos letivos
Módulo 4: Sistemas e técnicas de medida UFCD 6046	34 tempos letivos
Módulo 5: Tecnologias dos materiais elétricos UFCD 6041	20 tempos letivos
Total tempos letivos	78 tempos letivos
3.º Período	
Módulo 5: Tecnologias dos materiais elétricos	14 tempos letivos
Módulo 6: Produção transporte e Distribuição de Energia Elétrica	34 tempos letivos
Total tempos letivos	48 tempos letivos

#### ➤ Gestão anual de tempos letivos

	Número de tempos letivos (45 min)			Total
	1.º Período	2.º Período	3.º Período	
<b>Apresentação</b>	2	–	–	
<b>Aprendizagens essenciais</b>	70	74	44	
<b>Avaliação</b>	6	4	4	
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>48</b>	<b>204</b>



**Módulo 1:** Desenho Esquemático de Circuitos Elétricos UFCD 6098

Data de início 20-09-2021 Data termo 26-10-2021 Nº aulas previstas 34

**Conteúdos:**

Introdução ao desenho técnico  
Normalização no desenho técnico  
Estudo de projecções  
Simbologia eletrotécnica e esquemas elétricos (unifilar, multifilar e de princípio)

**Módulo 2:** Desenho assistido por computador-conceitos gerais (CAD) UFCD 6102

Data de início 28-10-2021 Data termo 06-12-2022 Nº aulas previstas 34

**Conteúdos:**

Introdução ao CAD  
Equipamentos relacionados com sistemas CAD  
Instalação e configuração  
Sistemas de unidades  
Sistemas de coordenadas  
Desenho assistido por computador:  
Comandos de desenho (linhas, figuras geométricas, etc.)  
Comandos de visualização  
Comandos de edição (eliminar, copiar, mover, rodar, etc.)  
Noção de layer  
Impressão  
Bibliotecas  
Dimensionamento



**Módulo 3:** Tecnologia e montagem de circuitos eletrónicos UFCD 6029

Data de início 07-12-2021 Data termo 27-01-2022 Nº aulas previstas 34

**Conteúdos:**

- Identificar os materiais, ferramentas e acessórios utilizados no processo de soldadura.
- Identificar as características de uma boa soldadura.
- Manipular, corretamente, as ferramentas usadas na soldadura.
- Desenhar circuitos impressos, tendo em conta as regras do mesmo, com e sem recurso a software adequado.
- Montar corretamente os componentes na placa de circuito impresso.
- Soldar corretamente os componentes e condutores de cablagem.
- Ensaiai o circuito e efetuar os ajustes necessários ao seu correto funcionamento.
- Operar com ferramentas, materiais e equipamentos relacionadas com a realização de circuitos impressos.
- Projectar placas de circuito impresso.
- Executar placas de circuito impresso.
- Identificar os processos de realização de placas de circuito impresso.
- Executar placas de circuito impresso utilizando diferentes processos de fabrico.
- Montar e soldar componentes em placas de circuito impresso.
- Proceder a verificações e ensaios de circuitos e tratamentos.
- Aplicar regras de Higiene e Segurança no Trabalho, de acordo com a legislação em vigor.

**Módulo 4:** Sistemas e técnicas de medida UFCD 6036

Data de início 31-01-2022 Data termo 14-03-2022 Nº aulas previstas 34

**Conteúdos:**

- Medidas nos sistemas físicos
- Noção de medida e métodos de medida
  - Método directo
  - Método indirecto
- Análise de erros
- Classificação dos erros
  - Classe de precisão
- Instrumentos de medida
  - Partes constituintes dos instrumentos de medida
- As especificações dos instrumentos



Sobrecargas admissíveis  
Simbologia  
Sistema internacional de unidades (S.I.)  
Calibração dos instrumentos  
Instrumentos de medição de bobina móvel  
    Princípio de funcionamento  
    Detalhes construtivos dos instrumentos de bobina móvel  
    Tipos de sistemas de bobina móvel  
    Consumo próprio  
    Sobrecargas  
    Aplicação dos instrumentos de bobina móvel  
Instrumentos de medição de ferro móvel  
    Princípio de funcionamento  
    Tipos de sistemas  
    Detalhes construtivos  
    Características eléctricas  
    Aplicação dos instrumentos de ferro móvel  
O osciloscópio  
    Tubo de raios catódicos  
    Focagem electrostática  
    Deflexão electrostática  
    Ecran  
    Ligações do TRC  
    Base de tempo  
Transdutores  
    Transdutores de movimento  
    Transdutores de temperatura



**Módulo 5:** Tecnologias dos materiais eléctricos UFCD 6046

Data de início 15-03-2022 Data termo 05-05-2022 Nº aulas previstas 34

**Conteúdos:**

  Materiais eléctricos e sua utilização

    Classificação geral dos materiais

    A forma e a função dos materiais e aparelhagem

    A escolha dos materiais

    Propriedades e grandezas características dos materiais eléctricos

    Principais materiais condutores

    Principais materiais isoladores

    Materiais magnéticos

    Materiais semicondutores

      Bandas de energia

      Junção P-N

    Especificação geral dos condutores e cabos eléctricos

    Indicações para a escolha correta da especificação

    Regulamentação e normas

    Constituição dos condutores e cabos

    Características particulares dos condutores e cabos

    Nomenclatura de condutores e cabos eléctricos

    Identificação e utilização dos condutores e cabos eléctricos



**Módulo 6:** Produção transporte e Distribuição de Energia Elétrica UFCD 6041

Data de início 09-05-2022 Data termo 16-06-2022 Nº aulas previstas 34

**Conteúdos:**

**A produção**

As centrais

Hidroelétricas, termoelétricas (diesel, gás natural, carvão) e nucleares

Distribuição nacional das principais centrais

Princípios de funcionamento – tecnologias

Diagramas de carga

Interligação dos sistemas de produção

As energias alternativas: Solar, eólica, marés, biogás, etc.

**O transporte**

As linhas de transporte – tecnologias: postes, cabos e condutores

Subestações – transformação, seccionamento

Níveis de tensão em MT e AT

A rede elétrica nacional – REN

Interligação das linhas de transporte da REN ao sistema internacional

**A distribuição**

As redes de distribuição em MT e BT – aéreas, subterrâneas

Postos de transformação

A eletrificação rural. Sistema de cabo torçada