



**IPS** Instituto  
Politécnico de Setúbal

**ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE SETÚBAL**

## **Proteções na Média Tensão**

**20-07-2023**

## 1. ENQUADRAMENTO DO CURSO

Esta formação destina-se a técnicos na área de manutenção de instalações elétricas de média tensão, com o objetivo, de fornecer competências nas áreas das proteções de MT e dimensionamento de proteções de MT.

## 2. OBJETIVOS DO CURSO

O formando no final da formação deverá estar apto a dimensionar uma proteção de MT, saber calcular as diversas correntes de curto-circuito na rede.

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

#### As arquiteturas das redes de distribuição elétrica (2h online)

- Redes Radiais; tipos de proteções utilizadas vantagens e inconvenientes;
- Redes em Anel, tipos de proteções utilizadas vantagens e inconvenientes;
- Rede Malhadas, tipos de proteções utilizadas vantagens e inconvenientes;
- Redes Mistas, tipos de proteções utilizadas vantagens e inconvenientes.
- Exemplos de aplicação.

#### Os principais defeitos das redes e das máquinas (2h online)

- Curto-circuito;
- Sobrecarga;
- Defeitos de máquinas rotativas.

#### As fontes das correntes de curto-circuito (4h online)

- Estudo das componentes simétricas;
- Tipo de defeito, fase-terra, fase-fase, fase-fase-terra;
- Exemplos de cálculo

#### Método e ferramentas de cálculo das correntes de curto-circuito $I_{cc}$ (2h online)

- Exemplos de software;
- Exemplos de cálculo.

#### Os sistemas de ligação à terra (2h online)

- Diversos sistemas de ligação de terra;
- Aplicações deste sistemas.

#### A medida da corrente fase e de terra (2h online)

- Medição das correntes de defeito;
- Identificação das correntes em função do defeito.

#### A medida da tensão (2h online)

- Transformadores de tensão;
- Relações de transformação.

#### As proteções e características gerais (2h online)

- Tipo de proteções utilizadas em MT;
- Elementos constituintes da proteção;
- Poder de corte.

#### Seletividade (2h online)

- Diversos tipos de seletividade;
- Seletividade amperimétrica e cronométrica.

#### Aplicações laboratoriais (4h Presenciais - Laboratório).

## 3. DESTINATÁRIOS/REGRAS SOBRE ADMISSÃO

Destinatários:

- Técnicos de instalações elétricas.
- Diplomados e ou técnicos ligados à manutenção;

- Outros interessados sem formação, mas com conhecimentos de instalações elétricas de média tensão

#### 4. METODOLOGIAS DE ENSINO/APRENDIZAGEM

Transmissão de conhecimentos em aulas teórico-práticas com apresentação de conceitos, exemplos e estudos de caso.

#### 5. RESPONSABILIDADE DO CURSO

Professor Paulo Jorge da Costa Santos

#### 6. CARGA HORÁRIA, HORÁRIO E PERÍODO DE FUNCIONAMENTO (Presencial ou Online)

O curso tem um total de 20 horas à distância e 4 horas presenciais, 56h de trabalho autónomo e 4h de avaliação.

O presente edital contempla a abertura de 1 turma em horário diurno.

CALENDÁRIO				
20/outubro/2023	27/outubro/2023	3/novembro/2023	10/novembro/2023	17/novembro/2023
14h00-18h00	14h00-18h00	14h00-18h00	14h00-18h00	14h00-18h00

#### 7. DIPLOMAS

O curso é enquadrado como uma microcredencial com 3 ECTS e conferente de diploma para os formandos que obtenham aprovação e tenham frequentado pelo menos 80% das horas de contacto.

#### 8. VAGAS

Inscrição limitada a um máximo de 18 formandos por turma. O número mínimo para garantir o funcionamento de cada turma do Curso é de 10 formandos, podendo a Presidente do IPS autorizar a título excepcional, sob proposta do Diretor da ESTSetúbal/IPS, o funcionamento de um número inferior das inscrições.

#### 9. PROPINA

O valor a pagar pelo curso é de 155€, que inclui o valor da propina (90€) e corresponde ao valor total dos ECTS da microcredencial, conforme definido no Despacho n.º 38/Presidente/2023, de 03 de fevereiro e dos emolumentos (65€, que inclui 25€ da taxa de candidatura, 25€ da taxa de matrícula, que já inclui o seguro escolar, e 15€ da certidão de desempenho escolar/certificado de microcredencial). Ao abrigo do Programa de Recuperação e Resiliência, os candidatos trabalhadores de instituições com protocolos/acordos específicos com o IPS e os estudantes, os trabalhadores e bolsеiros de investigação do IPS, estão isentos da propina (números 9 e 10 do ponto F do Despacho n.º 38/Presidente/2023) e isentos dos emolumentos respetivos, de acordo com a resolução do Conselho de Gestão de outubro de 2022. Caso não haja garantia de pagamento do seguro escolar, por parte de entidade empregadora, o participante pagará 2,5€.

Enquadrado pelo regulamento 914/2022, de 29 de setembro e pelo edital de Atribuição de apoios e incentivos no âmbito de programas de formação financiados pelo Plano de Recuperação e Resiliência

“Impulso Jovens STEAM” e “Impulso Adulto” relativos ao ano letivo 2023/2024 - projeto PROMETHEUS, os estudantes podem ter apoio para pagamento das propinas deste curso.

## 10. PROCESSO DE CANDIDATURA

### Processo de candidatura

A formalização da candidatura processa-se através da entrega do processo de candidatura via online, no portal do Instituto Politécnico de Setúbal em [www.ips.pt](http://www.ips.pt), e pelo pagamento dos emolumentos associados (quando aplicável).

As candidaturas devem ser efetuadas nos prazos definidos neste edital, sendo instruídas com os seguintes documentos:

- Certificado de Habilitações Escolares ou lista de Unidades Curriculares realizadas no caso de candidatos estudantes;
- Cópia de Documento de identificação (BI/CC/Passaporte/Título de Residência permanente) ou a Minuta com os dados de identificação;
- Cópia do cartão de contribuinte, se não submeteu Cartão de Cidadão, ou a Minuta com os dados de identificação;
- Currículo Vitae.
- Comprovativo de que o/a candidato/a pertence a organização/instituição com quem o IPS tem um acordo PRR ou que é estudante, trabalhador/a ou bolseiro/a de investigação do IPS

## 11. PRAZOS DE CANDIDATURAS

### 1ª Fase

**Calendário de candidaturas:** De 14 a 24 de agosto de 2023.

**Envio da lista ordenada de colocação e exclusão, para homologação:** 07 de setembro de 2023.

**Afixação das listas ordenadas de colocação e exclusão:** 08 de setembro de 2023.

**Período de reclamações:** 11 e 12 de setembro de 2023.

**Decisão sobre as reclamações:** 18 de setembro de 2023.

**Envio da lista ordenada de colocação e exclusão após reclamações, para homologação:** 18 de setembro de 2023.

**Afixação das listas ordenadas de colocação e exclusão após reclamações:** 19 de setembro de 2023.

**Matrícula e inscrição:** 26 a 28 de setembro de 2023.

**Convocatória de não colocados, em caso de vagas sobrantes:** 10 de outubro de 2023.

**Matricula e inscrição das vagas sobrantes:** 11 a 13 de outubro de 2023.

**Início das aulas:** 20 de outubro de 2023

## 12. CRITÉRIOS DE SERIAÇÃO E DE SELEÇÃO

A seleção dos candidatos seguirá os seguintes critérios:

- 1º Análise da relevância e classificação das habilitações literárias (40%);
- 2º Análise da relevância da experiência profissional (40%);

- 3º Análise da relevância de outros elementos curriculares (20%).

### 13. JÚRI

O júri do concurso de acesso é composto por:

Presidente: Professor Paulo Jorge da Costa Santos

Vogais; Professora Svetlana Chemetova

Professor Pedro José Ambrósio Lobato

### 14. MATRÍCULAS

As matrículas serão realizadas exclusivamente online. Decorrerão nas datas referidas no calendário. Após a publicação dos resultados, os colocados receberão, no endereço de correio eletrónico utilizado na candidatura, uma mensagem contendo toda a informação relativa às matrículas, bem como o acesso aos formulários a preencher.

### 15. OUTRAS INFORMAÇÕES

Para mais informações, poderá consultar o Regulamento das Atividades Académicas do IPS, disponível para consulta em [https://www.si.ips.pt/ips\\_si/WEB\\_BASE.GERA\\_PAGINA?P\\_pagina=30328](https://www.si.ips.pt/ips_si/WEB_BASE.GERA_PAGINA?P_pagina=30328)

Contacto da Divisão Académica

<https://www.suporte.ips.pt/helpdesk/>

Formação enquadrada em programa de financiamento **MERIDIES**.

Data: 20 de julho de 2023

**O Presidente do Instituto Politécnico de Setúbal,**

Assinado por: **ÂNGELA MARIA GOMES TELES DE**

**MATOS CREMON DE LEMOS**

Num. de Identificação: 08339063

Data: 2023.07.20 11:39:32+01'00'

(Professora Doutora Ângela Lemos)