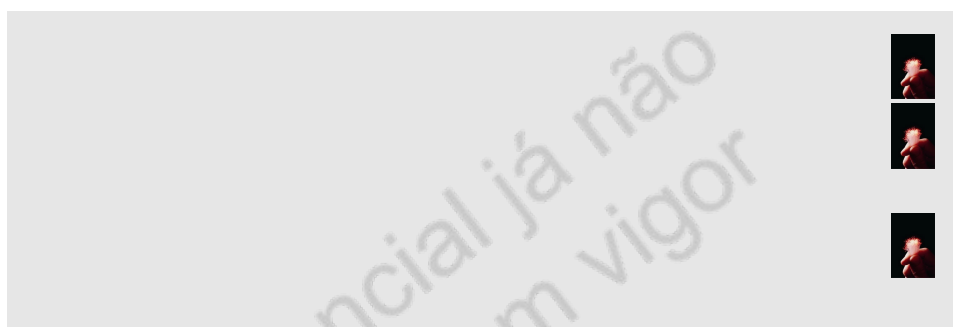


## REFERENCIAL DE FORMAÇÃO



|   |   |
|---|---|
| <b>Área de Educação e Formação</b>                    | <b>522 . Eletricidade e Energia</b>   |
| <b>Código e Designação do Referencial de Formação</b> | <b>522238 - Técnico/a de Instalações Elétricas</b>  |
|   | <b>Nível de Qualificação do QNQ: 4</b><br><b>Nível de Qualificação do QEQ: 4</b>  |
| <b>Modalidades de Educação e Formação</b>             | <b>Educação e Formação de Adultos</b><br><b>Formação Modular</b>  |
| <b>Total de pontos de crédito</b>                     | <b>198,00</b>   |
| <b>Publicação e atualizações</b>                      | <p>Publicado no Despacho n.º13456/2008, de 14 de Maio, que aprova a versão inicial do Catálogo Nacional de Qualificações.</p> <p>1ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) n.º 48 de 29 de dezembro de 2009 com entrada em vigor a 29 de março de 2010.</p> <p>2ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) n.º 48 de 29 de dezembro de 2012 com entrada em vigor a 29 de março de 2013.</p> <p>3ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) n.º 17 de 08 de maio de 2014 com entrada em vigor a 08 de maio de 2014.</p> <p>4ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) n.º 5 de 08 de fevereiro de 2015 com entrada em vigor a 08 de fevereiro de 2015.</p> <p>5ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) n.º 19 de 22 de maio de 2016 com entrada em vigor a 22 de agosto de 2016.</p> <p>6ª Atualização em 01 de setembro de 2016.</p> <p>7ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) n.º 27 de 22 de julho de 2017 com entrada em vigor a 22 de julho de 2017.</p> <p>8ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) n.º 39 de 22 de outubro de 2017 com entrada em vigor a 22 de outubro de 2017.</p> <p>9ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) n.º 41 de 08 de novembro de</p> |

2019 com entrada em vigor a 08 de novembro de 2019.

10ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 9 de 08 de março de 2020 com entrada em vigor a 08 de março de 2020.

11ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 19 de 22 de maio de 2020 com entrada em vigor a 22 de maio de 2020.

---

---

## Observações

A obtenção da qualificação de Técnico/a de Instalações Elétricas a partir de uma formação desenvolvida com base neste referencial possibilita:

1. O acesso à inscrição na entidade reguladora (Direção-Geral de Energia e Geologia) como Técnico responsável pela execução e pela exploração de instalações elétricas de serviço particular. [Decreto Regulamentar nº31/83, de 18 de Abril; Decreto-Lei nº229/2006, de 24 de Novembro]

A qualificação de Técnico/a de Instalações Elétricas a partir de uma formação desenvolvida com base neste referencial possibilita também:

- A obtenção do Título Profissional, emitido pela entidade reguladora setorial – ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações, como Instalador de ITED, em função das condições estabelecidas no Decreto-lei nº 123/2009, de 21 de maio, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 92/2017, de 31 de julho.

As entidades formadoras do Sistema Nacional de Qualificações que pretendam ministrar a formação ITED, utilizando as UFCD da formação qualificante ITED, deverão cumprir os requisitos específicos de certificação de entidades formadoras, constantes da Portaria n.º 377/2015, de 21 de outubro.

O incumprimento dos referidos requisitos impossibilita a obtenção do referido Título Profissional.

As entidades formadoras privadas deverão estar previamente certificadas pela ANACOM, nos termos do art.º 78º, do Decreto-lei nº 123/2009, de 21 de maio, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 92/2017, de 31 de julho.

As UFCD 10678, 10679 e 10680 (atualização ITED) apenas deverão ser selecionadas da Bolsa de UFCD quando se trate de formação contínua de atualização prevista como obrigatória para os Instaladores e Projetistas de ITED no âmbito do Decreto-lei nº 123/2009, de 21 de maio, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 92/2017, de 31 de julho.

A qualificação de Técnico/a de Instalações Elétricas a partir de uma formação desenvolvida com base neste referencial possibilita:

- A obtenção do Título Profissional, emitido pela entidade reguladora setorial – ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações, como Instalador de ITUR, em função das condições estabelecidas no Decreto-lei nº 123/2009, de 21 de maio, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 92/2017, de 31 de julho.

As entidades formadoras do Sistema Nacional de Qualificações que pretendam ministrar a formação ITUR, utilizando as UFCD da formação qualificante ITUR, deverão cumprir os requisitos específicos de certificação de entidades formadoras, constantes da Portaria n.º 377/2015, de 21 de outubro.

O incumprimento dos referidos requisitos impossibilita a obtenção do referido Título Profissional.

As entidades formadoras privadas deverão estar previamente certificadas pela ANACOM, nos termos do art.º 45º, do Decreto-lei nº 123/2009, de 21 de maio, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 92/2017, de 31 de julho.

As UFCD 10681 e 10682 (atualização ITUR) apenas deverão ser selecionadas da Bolsa de UFCD quando se trate de formação contínua de atualização prevista como obrigatória para os Instaladores de ITUR no âmbito do Decreto-lei nº 123/2009, de 21 de maio, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 92/2017, de 31 de julho.

---

## 1. Perfil de Saída

### Descrição Geral

Organizar, orientar e executar, a instalação, manutenção e reparação de instalações elétricas de utilização de baixa e média tensão, instalações de telecomunicações em edifícios, de comando, sinalização e proteção, industriais e de distribuição de energia elétrica, de acordo com as normas de higiene, segurança e proteção do ambiente e os regulamentos específicos em vigor.

### Atividades Principais

- Preparar e organizar o trabalho a fim de efetuar a instalação, manutenção e/ou reparação de instalações elétricas de utilização de baixa e média tensão, de comando, sinalização e proteção, industriais, de distribuição de energia elétrica e instalações de telecomunicações em edifícios.
- Orientar e/ou efetuar a instalação de equipamentos elétricos/eletrônicos e instalações elétricas de utilização de baixa e média tensão, de comando, sinalização e proteção, industriais e de distribuição de energia elétrica, de acordo com as instruções técnicas e plano de instalação.
- Orientar e/ou efetuar manutenções preventivas e corretivas em equipamentos elétricos/eletrônicos e instalações elétricas de utilização de baixa e média tensão, de comando, sinalização e proteção, industriais e de distribuição de energia elétrica, utilizando tecnologias, técnicas e instrumentos adequados, a fim de otimizar o seu funcionamento, assegurando a qualidade do serviço prestado, respeitando as normas de segurança de pessoas e equipamentos.
- Efetuar a instalação de equipamentos e sistemas de telecomunicações em edifícios, utilizando tecnologias, técnicas e instrumentos adequados, de acordo com as instruções técnicas, regulamentação específica e manuais de fabricante, respeitando as normas de segurança de pessoas e equipamentos.
- Efetuar manutenções preventivas e corretivas de equipamentos e sistemas de telecomunicações em edifícios, utilizando tecnologias, técnicas e instrumentos adequados, a fim de assegurar o seu correto funcionamento, respeitando as normas de segurança de pessoas e equipamentos.
- Efetuar orçamentos relativos à execução, manutenção e/ou reparação de instalações elétricas, efetuando, nomeadamente, os cálculos de materiais, equipamentos, mão-de-obra e tempos de trabalho.
- Prestar assistência técnica a clientes esclarecendo possíveis dúvidas sobre o funcionamento de equipamentos elétricos/eletrônicos e instalações elétricas intervenionadas.
- Elaborar relatórios e preencher documentação técnica relativa à atividade desenvolvida.

## 2. Organização do Referencial de Formação

### 2.1. Condição de acesso: 9º ano

| Áreas de Competências-chave     | Código | UFCD  | Horas |
|---------------------------------|--------|---|-------|
| Cidadania e Profissionalidade   | CP_1   | Liberdade e responsabilidade democráticas     | 50    |
|                                 | CP_4   | Processos identitários                        | 50    |
|                                 | CP_5   | Deontologia e princípios éticos               | 50    |
| Sociedade, Tecnologia e Ciência | STC_5  | Redes de informação e comunicação             | 50    |
|                                 | STC_6  | Modelos de urbanismo e mobilidade             | 50    |
|                                 | STC_7  | Sociedade, tecnologia e ciência - fundamentos | 50    |
| Cultura, Língua e Comunicação   | CLC_5  | Cultura, comunicação e média                  | 50    |
|                                 | CLC_6  | Culturas de urbanismo e mobilidade            | 50    |
|                                 | CLC_7  | Fundamentos de cultura, língua e comunicação  | 50    |
|                                 | ...    | UFCD opcional                                 | 50    |
|                                 | ...    | UFCD opcional                                 | 50    |
| Total                           |        |   | 550   |

**NOTA:** as UFCD opcionais devem ser seleccionadas a partir do referencial de formação global na sua componente de formação de base constante no ponto 3. Estas UFCD podem ser mobilizadas a partir das UFCD de língua estrangeira (caso o adulto não detenha competências neste domínio) ou de qualquer uma das áreas de competências-chave.

**Área de Carácter Transversal**  
**PORTEFÓLIO REFLEXIVO DE APRENDIZAGEM - PRA**  
**85 h**

**Formação Tecnológica<sup>2</sup>**

Totalidade das UFCD desta componente de formação constante no referencial de formação global identificado no ponto 3.

### 2.2. Condição de acesso: 10º ano

| Áreas de Competências-chave | Código | UFCD  | Horas |
|-----------------------------|--------|---|-------|
| Sociedade, Tecnologia e     | STC_7  | Sociedade, tecnologia e ciência - fundamentos | 50    |

## Ciência

|                                      |              |  |     |
|--------------------------------------|--------------|--|-----|
| <b>Cultura, Língua e Comunicação</b> | <b>CLC_7</b> | Fundamentos de cultura, língua e comunicação | 50  |
|                                      | ...          | UFCD opcional                                | 50  |
|                                      | ...          | UFCD opcional                                | 50  |
| Total                                |              |  | 200 |

**NOTA:** as UFCD opcionais devem ser seleccionadas a partir do referencial de formação global na sua componente de formação de base constante no ponto 3. Estas UFCD podem ser mobilizadas a partir das UFCD de língua estrangeira (caso o adulto não detenha competências neste domínio) ou de qualquer uma das áreas de competências-chave.

**Área de Carácter Transversal**  
**PORTEFÓLIO REFLEXIVO DE APRENDIZAGEM - PRA**  
70 h

### Formação Tecnológica

Corresponde à totalidade das UFCD desta componente de formação constante no referencial de formação global identificado no ponto 3. À carga horária da formação tecnológica podem ser acrescidas 210 horas de formação prática em contexto de trabalho, sendo esta de carácter obrigatório para o adulto que não exerça atividade correspondente à saída profissional do curso frequentado ou uma actividade profissional numa área afim.

## 2.3 Condição de acesso: 11º ano

| Áreas de Competências-chave            | Código       | UFCD  | Horas |
|--|--------------|---|-------|
| <b>Sociedade, Tecnologia e Ciência</b> | <b>STC_7</b> | Sociedade, tecnologia e ciência - fundamentos | 50    |
|  | <b>CLC_7</b> | Fundamentos de cultura, língua e comunicação  | 50    |
| Total                                  |              |   | 100   |

**Área de Carácter Transversal**  
**PORTEFÓLIO REFLEXIVO DE APRENDIZAGEM - PRA**  
65 h

### Formação Tecnológica<sup>4</sup>

Totalidade das UFCD desta componente de formação constante no referencial de formação global identificado no ponto 3.

### 3. Referencial de Formação Global

## Educação e Formação de Adultos (EFA)

### Formação de Base

| Áreas de Competências-Chave            | Código    | UFCD  | Horas |
|--|-----------|---|-------|
| <b>Cidadania e Profissionalidade</b>   | CP_1      | Liberdade e responsabilidade democráticas           | 50    |
|  | CP_2      | Processos sociais de mudança                        | 50    |
|  | CP_3      | Reflexão e crítica                                  | 50    |
|  | CP_4      | Processos identitários                              | 50    |
|  | CP_5      | Deontologia e princípios éticos                     | 50    |
|  | CP_6      | Tolerância e mediação                               | 50    |
|  | CP_7      | Processos e técnicas de negociação                  | 50    |
|  | CP_8      | Construção de projetos pessoais e sociais           | 50    |
| <b>Sociedade, Tecnologia e Ciência</b> | STC_1     | Equipamentos - princípios de funcionamento          | 50    |
|  | STC_2     | Sistemas ambientais                                 | 50    |
|  | STC_3     | Saúde - comportamentos e instituições               | 50    |
|  | STC_4     | Relações económicas                                 | 50    |
|  | STC_5     | Redes de informação e comunicação                   | 50    |
|  | STC_6     | Modelos de urbanismo e mobilidade                   | 50    |
|  | STC_7     | Sociedade, tecnologia e ciência - fundamentos       | 50    |
| <b>Cultura, Língua e Comunicação</b>   | CLC_1     | Equipamentos - impactos culturais e comunicacionais | 50    |
|  | CLC_2     | Culturas ambientais                                 | 50    |
|  | CLC_3     | Saúde - língua e comunicação                        | 50    |
|  | CLC_4     | Comunicação nas organizações                        | 50    |
|  | CLC_5     | Cultura, comunicação e média                        | 50    |
|  | CLC_6     | Culturas de urbanismo e mobilidade                  | 50    |
|  | CLC_7     | Fundamentos de cultura, língua e comunicação        | 50    |
|  | CLC_LEI_1 | Língua estrangeira - iniciação - inglês             | 50    |
|  | CLC_LEI_2 | Língua estrangeira - iniciação - francês            | 50    |

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| CLC_LEI_3 | Língua estrangeira - iniciação - alemão     | 50 |
| CLC_LEI_4 | Língua estrangeira - iniciação - espanhol   | 50 |
| CLC_LEI_5 | Língua estrangeira - iniciação - italiano   | 50 |
| CLC_LEC_1 | Língua estrangeira - continuação - inglês   | 50 |
| CLC_LEC_2 | Língua estrangeira - continuação - francês  | 50 |
| CLC_LEC_3 | Língua estrangeira - continuação - alemão   | 50 |
| CLC_LEC_4 | Língua estrangeira - continuação - espanhol | 50 |
| CLC_LEC_5 | Língua estrangeira - continuação - italiano | 50 |

**Área de Carácter Transversal**  
**PORTEFÓLIO REFLEXIVO DE APRENDIZAGEM - PRA**  
**10 - 85 h**

Total de Pontos de Crédito da Formação de Base: 70,00

### Formação Tecnológica

| Código <sup>a</sup> |    | UFCD pré-definidas                              | Horas | Pontos de crédito |
|---------------------|----|---|-------|-------------------|
| 6007                | 1  | Corrente contínua                               | 25    | 2,25              |
| 6008                | 2  | Análise de circuitos em corrente contínua       | 25    | 2,25              |
| 6009                | 3  | Magnetismo e eletromagnetismo                   | 25    | 2,25              |
| 6010                | 4  | Corrente alternada                              | 25    | 2,25              |
| 6011                | 5  | Semicondutores                                  | 25    | 2,25              |
| 6012                | 6  | Transistor bipolar                              | 25    | 2,25              |
| 6019                | 7  | Eletrónica de potência - dispositivos           | 25    | 2,25              |
| 6024                | 8  | Circuitos lógicos                               | 25    | 2,25              |
| 6025                | 9  | Circuitos combinatórios                         | 25    | 2,25              |
| 6026                | 10 | Circuitos sequenciais - assíncronos             | 25    | 2,25              |
| 6029                | 11 | Tecnologia e montagem de circuitos eletrónicos  | 25    | 2,25              |
| 6031                | 12 | Sistemas trifásicos                             | 25    | 2,25              |
| 6033                | 13 | Transformadores                                 | 25    | 2,25              |
| 6034                | 14 | Máquinas elétricas de corrente alternada (c.a.) | 25    | 2,25              |
| 6035                | 15 | Máquinas elétricas de corrente contínua (c.c.)  | 25    | 2,25              |
| 6036                | 16 | Sistemas e técnicas de medida                   | 25    | 2,25              |

|   |    |  |     |       |
|---|----|--|-----|-------|
| 4564  | 17 | Gestão da manutenção - introdução  | 25  | 2,25  |
| 6040  | 18 | Noções de higiene e segurança no trabalho - eletricidade e eletrónica                        | 25  | 2,25  |
| 6043  | 19 | Circuitos de proteção  | 25  | 2,25  |
| 6046  | 20 | Tecnologia dos materiais elétricos   | 25  | 2,25  |
| 6051  | 21 | Programação - algoritmia   | 25  | 2,25  |
| 6056  | 22 | Automatismos eletromecânicos - contactores   | 25  | 2,25  |
| 6075  | 23 | Instalações elétricas - generalidades  | 25  | 2,25  |
| 6076  | 24 | Instalações elétricas residenciais individuais - projeto                                     | 25  | 2,25  |
| 6077  | 25 | Instalações elétricas residenciais individuais - implementação de um projeto a cabo          | 25  | 2,25  |
| 6079  | 26 | Instalações elétricas coletivas e recebendo público - projeto                                | 25  | 2,25  |
| 6098  | 27 | Desenho esquemático de circuitos elétricos   | 25  | 2,25  |
| 6102  | 28 | Desenho Assistido por Computador - conceitos gerais (CAD) - 2D                               | 25  | 2,25  |
| 6041  | 29 | Produção transporte e distribuição de energia elétrica                                       | 25  | 2,25  |
| 6044  | 30 | Segurança elétrica   | 25  | 2,25  |
| 6057  | 31 | Automatismos eletromecânicos - contactores- aplicações                                       | 50  | 4,50  |
| 6078  | 32 | Instalações elétricas residenciais individuais - implementação de um projeto a calha técnica | 25  | 2,25  |
| 6081  | 33 | Instalações elétricas industriais - projeto  | 25  | 2,25  |
| 6082  | 34 | Instalações elétricas industriais - implementação de um projeto                              | 25  | 2,25  |
| 6083  | 35 | Instalações elétricas - luminotecnica  | 25  | 2,25  |
| 6084  | 36 | Instalações elétricas - projeto de iluminação interior                                       | 25  | 2,25  |
| 6042  | 37 | Postos de transformação de energia elétrica  | 25  | 2,25  |
| <b>Total da carga horária e de pontos de crédito:</b> |    |  | 950 | 85,50 |

Para obter a qualificação de Técnico/a de Instalações Elétricas, para além das UFCD pré-definidas, **terão também de ser realizadas 250 horas da Bolsa de UFCD**

Bolsa de UFCD

| Código |    | Bolsa UFCD                      | Horas | Pontos de crédito |
|--------|----|---------------------------------|-------|-------------------|
| 6013   | 38 | Amplificadores com transistores | 25    | 2,25              |
| 6015   | 39 | Transistor de efeito de campo   | 25    | 2,25              |
| 6016   | 40 | Amplificadores operacionais     | 25    | 2,25              |



|       |    |  |    |      |
|-------|----|--|----|------|
| 6020  | 41 | Eletrónica de potência - aplicações  | 25 | 2,25 |
| 6023  | 42 | Eletrónica industrial  | 25 | 2,25 |
| 6037  | 43 | Metrologia e controlo de qualidade   | 25 | 2,25 |
| 6038  | 44 | Organização laboral  | 25 | 2,25 |
| 6047  | 45 | Tecnologia dos materiais elétricos industriais                                       | 25 | 2,25 |
| 6048  | 46 | Produção de um equipamento eletromecânico  | 25 | 2,25 |
| 6060  | 47 | Autómatos programáveis - linguagens de programação                                   | 25 | 2,25 |
| 6061  | 48 | Autómatos programáveis - aplicações industriais                                      | 25 | 2,25 |
| 6080  | 49 | Instalações elétricas coletivas e recebendo público - implementação de um projeto    | 25 | 2,25 |
| 6091  | 50 | Domótica - generalidades   | 25 | 2,25 |
| 10527 | 51 | Instalações ITED - introdução  | 25 | 2,25 |
| 10528 | 52 | Instalações ITED - execução em moradia unifamiliar                                   | 25 | 2,25 |
| 10529 | 53 | Instalações ITED - fibras óticas   | 25 | 2,25 |
| 10530 | 54 | Instalações ITED - execução de projetos de comunicações                              | 25 | 2,25 |
| 10678 | 55 | ITED – aspetos genéricos - atualização   | 25 | 2,25 |
| 10679 | 56 | ITED – análise do projeto e execução da infraestrutura - atualização                 | 25 | 2,25 |
| 10680 | 57 | ITED – regras para elaboração de projeto - atualização                               | 25 | 2,25 |
| 10681 | 58 | ITUR – aspetos genéricos - atualização   | 25 | 2,25 |
| 10682 | 59 | ITUR – análise do projeto e execução da instalação de uma ITUR privada – atualização | 25 | 2,25 |
| 6104  | 60 | Desenho assistido por Computador - aplicações 2D                                     | 25 | 2,25 |
| 10531 | 61 | Instalações ITUR - introdução  | 25 | 2,25 |
| 10532 | 62 | Instalações ITUR - execução de uma instalação ITUR privada                           | 25 | 2,25 |
| 6092  | 63 | Domótica - projeto integrado de comunicações   | 25 | 2,25 |
| 9816  | 64 | Sistemas solares fotovoltaicos   | 25 | 2,25 |
| 9817  | 65 | Sistemas eólicos   | 25 | 2,25 |
| 9818  | 66 | Luminotecnica aplicada   | 25 | 2,25 |
| 7852  | 67 | Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/ desenvolvimento                    | 25 | 2,25 |
| 7853  | 68 | Ideias e oportunidades de negócio  | 50 | 4,50 |
| 7854  | 69 | Plano de negócio – criação de micronegócios  | 25 | 2,25 |
| 7855  | 70 | Plano de negócio – criação de pequenos e médios negócios                             | 50 | 4,50 |

|  |    |  |             |            |
|--|----|--|-------------|------------|
| 8598   | 71 | Desenvolvimento pessoal e técnicas de procura de emprego     | 25          | 2,25       |
| 8599   | 72 | Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego       | 25          | 2,25       |
| 8600   | 73 | Competências empreendedoras e técnicas de procura de emprego | 25          | 2,25       |
| 9820   | 74 | Planeamento e gestão do orçamento familiar                   | 25          | 2,25       |
| 9821   | 75 | Produtos financeiros básicos                                 | 50          | 4,50       |
| 9822   | 76 | Poupança – conceitos básicos                                 | 25          | 2,25       |
| 9823   | 77 | Crédito e endividamento                                      | 50          | 4,50       |
| 9824   | 78 | Funcionamento do sistema financeiro                          | 25          | 2,25       |
| 9825   | 79 | Poupança e suas aplicações                                   | 50          | 4,50       |
| <b>Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica</b> |    |  | <b>1200</b> | <b>108</b> |

Os códigos assinalados a laranja correspondem a UFCD comuns a dois ou mais referenciais, ou seja, transferíveis entre referenciais de formação.

À carga horária da formação tecnológica podem ser acrescidas 210 horas de formação prática em contexto de trabalho, à qual correspondem 20,00 pontos de crédito, sendo esta de caráter obrigatório para o adulto que não exerça atividade correspondente à saída profissional do curso frequentado ou uma atividade profissional numa área afim.

Este referencial já não se encontra em vigor

## 4. Desenvolvimento das Unidades de Formação de Curta Duração (UFCD)

### 4.1. Formação de Base

| CP_1               | <b>Liberdade e responsabilidade democráticas</b>   | <b>Carga horária<br/>50 horas</b> |
|--------------------|--|-----------------------------------|
| <b>Objetivo(s)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhece as responsabilidades inerentes à liberdade pessoal em democracia.</li> <li>• Assume direitos e deveres laborais enquanto cidadão ativo.</li> <li>• Identifica os direitos fundamentais de um cidadão num estado democrático contemporâneo.</li> <li>• Participa consciente e sustentadamente na comunidade global.</li> </ul>   |                                   |
| <b>Conteúdos</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromisso Cidadão/Estado <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>Conceitos-chave: identidade; liberdade; igualdade; participação; cidadania; Estado; democracia; sociedade civil; organização política dos estados democráticos</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito de liberdade pessoal em democracia</li> <li>- Exercício da liberdade e da responsabilidade de cada cidadão</li> <li>- Direitos/Liberdades e Deveres/Responsabilidades do cidadão no Portugal contemporâneo</li> <li>- Direitos e deveres pessoais, laborais e sociais em confronto</li> <li>- Papel da sociedade civil na Democracia <ul style="list-style-type: none"> <li>- Função reguladora das instituições da sociedade civil na construção da democracia</li> <li>- Instituições da sociedade civil com impacto na construção da democracia: instituições políticas; associações da defesa do consumidor; corporações; associações profissionais; associações ambientalistas, entre outras</li> </ul> </li> <li>- Construção social e cultural de novas práticas de cidadania</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Direitos, liberdades e garantias dos trabalhadores <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>Conceitos-chave: representação; direitos, liberdades e garantias dos trabalhadores; direitos e deveres de cidadania; direitos civis, direitos sociais; direitos políticos; responsabilidade social empresarial; condição perante o trabalho</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanismos reguladores dos direitos laborais <ul style="list-style-type: none"> <li>- O Código do Trabalho</li> <li>- Organismos e serviços de proteção dos direitos laborais, nacionais e transnacionais</li> </ul> </li> <li>- Direitos laborais, direitos económicos e/ou de mercado: problematização do jogo entre os direitos dos trabalhadores - adquiridos ou pretendidos - e a lógica liberal regente na maioria das estruturas empresariais</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Compromisso Cidadão/Estado <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>Conceitos-chave: identidade; liberdade; igualdade; participação; cidadania; Estado; democracia; sociedade civil; organização política dos estados democráticos</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito de liberdade pessoal em democracia</li> <li>- Exercício da liberdade e da responsabilidade de cada cidadão</li> <li>- Direitos/Liberdades e Deveres/Responsabilidades do cidadão no Portugal contemporâneo</li> <li>- Direitos e deveres pessoais, laborais e sociais em confronto</li> <li>- Papel da sociedade civil na Democracia <ul style="list-style-type: none"> <li>- Função reguladora das instituições da sociedade civil na construção da democracia</li> <li>- Instituições da sociedade civil com impacto na construção da democracia: instituições políticas; associações da defesa do consumidor; corporações; associações profissionais; associações ambientalistas, entre outras</li> </ul> </li> <li>- Construção social e cultural de novas práticas de cidadania</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Direitos, liberdades e garantias dos trabalhadores <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>Conceitos-chave: representação; direitos, liberdades e garantias dos trabalhadores; direitos e deveres de cidadania; direitos civis, direitos sociais; direitos políticos; responsabilidade social empresarial; condição perante o trabalho</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanismos reguladores dos direitos laborais <ul style="list-style-type: none"> <li>- O Código do Trabalho</li> <li>- Organismos e serviços de proteção dos direitos laborais, nacionais e transnacionais</li> </ul> </li> <li>- Direitos laborais, direitos económicos e/ou de mercado: problematização do jogo entre os direitos dos trabalhadores - adquiridos ou pretendidos - e a lógica liberal regente na maioria das estruturas empresariais</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Democracia representativa e participada <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>Conceitos-chave: Estado; órgãos de soberania; organização política dos Estados Democráticos; descentralização; cultura política, representação</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organização do Estado Democrático português <ul style="list-style-type: none"> <li>- A Constituição da República Portuguesa</li> <li>- Os órgãos de soberania: competências e interligação</li> </ul> </li> <li>- Regiões Autónomas e especificidades do seu regime político-administrativo</li> <li>- O Poder Local <ul style="list-style-type: none"> <li>- Órgãos e atributos</li> <li>- Os novos desafios do poder local</li> </ul> </li> <li>- Contributos do cidadão na promoção, construção e defesa dos princípios democráticos de participação e representatividade: a responsabilidade e capacidade de fazer escolhas</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Comunidade global</li> </ul> |                                   |

- *Conceitos-chave: norma; igualdade; fronteira; direitos e deveres de cidadania; comunidade; transnacionalidade*
  - Cidadania europeia
    - Tratado de Maastricht
    - Tratado de Lisboa
    - Direitos dos cidadãos europeus
    - Livre circulação de pessoas: residir, estudar e trabalhar no espaço comum europeu
  - Direitos fundamentais do Homem: Declaração Universal dos Direitos do Homem e outros documentos-chave
- Áreas do Saber: Sociologia; Filosofia; Direito; Relações Internacionais; Geografia; Economia; Psicologia

|      |                                     |                                  |
|------|-------------------------------------|----------------------------------|
| CP_2 | <b>Processos sociais de mudança</b> | <b>Carga horária</b><br>50 horas |
|------|-------------------------------------|----------------------------------|

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Objetivo(s)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integra informação diversa necessária à resolução de problemas nas várias dimensões da vida quotidiana, recorrendo a novas técnicas e tecnologias.</li> <li>• Reconhece novas técnicas e modelos organizacionais de trabalho e implementa, fundamentadamente, esses processos.</li> <li>• Identifica os constrangimentos pessoais e institucionais para a participação associativa e ultrapassa conscientemente esses obstáculos.</li> <li>• Reconhece factos, fatores e dinâmicas de intervenção numa comunidade global, integrando-os na sua atuação como profissional e cidadão.</li> </ul> |
|--------------------|---|

**Conteúdos**

- Aprendizagem ao longo da vida
  - *Conceitos-chave: aprendente; competência; autonomia; desenvolvimento pessoal e social; tecnologias da informação e comunicação; aprendizagem ao longo da vida; sociedade do conhecimento*
    - A condição de aprendente
      - Noção de aprendente
      - Noções de *Lifelong* e *lifewide*
      - Apropriação do conceito de aprendizagem significativa
      - Dinâmicas formais, informais e não formais de aquisição e renovação de competências ao longo e nos vários domínios da vida
      - Importância de práticas de reflexão e auto-avaliação criteriosas e conscientes
      - Dimensões da aprendizagem ao longo da vida: saber-ser, saber-estar, saber-saber e aprender a aprender
      - Aprendizagem ao longo da vida enquanto motor de regeneração local e nacional e prática fundamental para a participação sustentada na sociedade do conhecimento
    - Recurso às novas tecnologias
      - Pesquisa, organização, reformulação e gestão da informação
      - Construção de novas práticas inerentes à gestão complexa e multidimensional da vida pessoal e profissional, designadamente no que diz respeito à facilitação de acesso a serviços e práticas de trabalho cooperativo (nomeadamente a distância)
  - Novos processos de trabalho
    - *Conceitos-chave: autonomia; organização e gestão do trabalho; responsabilidade social empresarial*
      - Recurso a novas técnicas/ferramentas de organização e gestão de trabalho, com o objetivo de solucionar problemas através da adoção de práticas inovadoras: os exemplos do teletrabalho e da transformação organizacional (organigramas horizontais e verticais)
      - Implicações da responsabilidade social das empresas
  - Movimentos associativos na sociedade civil
    - *Conceitos-chave: atores de desenvolvimento; intervenção social; sociedade civil; empreendedorismo social*
      - Função social dos movimentos colectivos
      - Princípios de organização e dinamização das associações civis
      - Gestão da vida pessoal e profissional com vista à participação associativa: empreendedorismo social
  - Instâncias supranacionais dinamizadoras da intervenção comunitária
    - *Conceitos-chave: globalização; local/global; unidade na diversidade; cidadania mundial*
      - Instituições de intervenção à escala macro-social, de acordo com várias áreas
        - Sustentabilidade e meio ambiente; saúde; solidariedade/direitos sociais; direitos humanos; comércio; entre outros
      - Impactos da globalização na intervenção comunitária (e vice-versa)
        - Os novos desafios da cidadania: existe uma cidadania planetária?
        - A interdependência das escalas global-local
        - Os atores da globalização
        - O papel da globalização na construção de uma nova cidadania
        - Papel das novas tecnologias no funcionamento e dinamização em rede das entidades
        - Contributos da globalização para o reconhecimento e a promoção da multiculturalidade e da diversidade
  - Área do Saber: Sociologia; Psicologia; Filosofia; Geografia; Direito; Relações Internacionais; Economia

CP\_3

**Reflexão e crítica**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Identifica as condicionantes pessoais de preconceito e age com vista à sua desconstrução.
- Reconhece a importância de uma cultura de rigor no desempenho profissional, como uma nova atitude de civismo apurado.
- Distingue modelos institucionais de escala local e nacional e respetivas atribuições.
- Interpreta criticamente os mecanismos de formação de estereótipos culturais e sociais, com vista a um distanciamento crítico.

**Conteúdos**

- Representações pessoais e sociais de estereótipos e preconceitos
  - *Conceitos-chave: preconceito; estereótipo; discriminação; diferença; unidade na diversidade*
    - Noção de estereótipos e preconceitos dominantes
    - Distinção e inter-relação dos conceitos de estereótipo e de preconceito
    - Identificação de comportamentos de preconceito na relação com a diferença, nomeadamente quanto a: etnias, religiões, género, portadores de necessidades especiais, grupos profissionais, grupos sociais, entre outros
- Paradigma de uma cultura de rigor no desempenho profissional
  - *Conceitos-chave: competência/performance; organização; cultura de rigor; desempenho profissional; multiculturalidade*
    - Relação com: cultura de cooperação, cultura de ambição, cultura de participação e empreendedorismo e cultura de inovação
    - Espírito de cooperação, integração e abertura multiculturais
    - Dinâmicas de regulação/diferenciação qualitativa positiva
      - Cumprimento de horários, cronogramas e objetivos, na promoção do respeito pelos fatores “tempo” e “qualidade”
      - Rotinas de avaliação
      - Posicionamento profissional entre a “disciplina” e a “inovação e mudança”
      - Sentido de crítica e Sentido de responsabilidade
- Análise e comparação crítica de modelos institucionais
  - *Conceitos-chave: local/global; identidade territorial; metodologias de trabalho; divisão administrativa*
    - Modelos de administração territorial: gestão das competências ao nível local e nacional
    - Instituições de intervenção/impacto local e nacional
    - Funções, atribuições e conteúdos funcionais de diferentes modelos institucionais, nomeadamente quanto a
      - Metodologias de trabalho e gestão institucional, com vista à promoção da eficácia
      - Implementação de uma cultura de rigor
- Sociedade da informação
  - *Conceitos-chave: comunicação; média; sociedade da informação; globalização*
    - Virtualidades e problemáticas de uma cultura de massas: relação entre os média e o espaço público - opinião pública e publicada
    - Mecanismos de adesão e difusão dos média quanto a estereótipos e preconceitos dominantes
    - Papel das novas tecnologias na formação da opinião pública
- Áreas do Saber: Sociologia; Psicologia; Filosofia; Direito; Economia

CP\_4

**Processos identitários**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Assume condutas adequadas às instituições e aos princípios de lealdade comunitária.
- Integra o coletivo profissional com noção de pertença e lealdade.
- Reconhece a diversidade de políticas públicas de inserção e inclusão multicultural.
- Valoriza a interdependência e a solidariedade enquanto elementos geradores de um património comum da humanidade.

**Conteúdos**

- Fundamentação dos princípios de conduta na relação com "o outro"
  - *Conceitos-chave: igualdade; diferença; unidade na diversidade; equidade; direitos civis; direitos sociais; prospectividade*
    - Princípios de conduta: empatia, reação compassiva e solidariedade
    - Princípios de igualdade e equidade
      - A diversidade, a aceitação e a tolerância como elementos prospectivos das sociedades contemporâneas
      - As principais manifestações de intolerância à diferença: racismo e xenofobia, desigualdades de género, estado civil, homofobia e transfobia, portadores de necessidades especiais, religião ou crenças religiosas, edaísmo
- Papel da deontologia na construção de uma cultura organizacional
  - *Conceitos-chave: motivação; ética; deontologia; organização; relações interpessoais; multiculturalidade*
    - Códigos de conduta no contexto profissional
      - Pertença e lealdade no colectivo
      - Relacionamento e inserção multicultural no trabalho
    - Participação na construção dos objetivos organizacionais à luz de uma cultura de rigor
      - Mecanismos de motivação e realização pessoal e profissional e sua relação com a produtividade
      - Convergência entre os objetivos organizacionais e as motivações pessoais
    - O papel da autonomia e da responsabilidade no planeamento e estruturação de metas
- Políticas públicas de inclusão
  - *Conceitos-chave: condição humana; fluxos migratórios; unidade e diversidade; educação para a cidadania; organização política dos Estados democráticos*
    - Dispositivos e mecanismos de concertação social
    - Organismos institucionais de combate à discriminação, à escala nacional e internacional
    - A educação para a cidadania e a preservação da unidade na diversidade
    - Impactos económicos, culturais e sociais dos fluxos migratórios no Portugal Contemporâneo
- Uma nova identidade europeia em construção: o papel da multiculturalidade e da diversidade
  - *Conceitos-chave: democracia; justiça; cultura; cidadania mundial; multiculturalidade; Direito Internacional*
    - Dimensão supranacional dos poderes do Estado
    - Exploração do conceito de Património Comum da Humanidade e suas implicações na atuação cívica à escala mundial
    - Respeito/solidariedade entre identidades culturais distintas
    - Relações jurídicas a um nível macro: agentes de nível governamental e sociedade civil
    - Exploração de documentos estruturantes da construção europeia
- Áreas do Saber: Filosofia; Psicologia; Economia; Direito; Relações Internacionais; Geografia; História; Sociologia

CP\_5

**Deontologia e princípios éticos**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Posiciona-se, em consciência, relativamente a valores éticos e culturais.
- Articula responsabilidade pessoal e profissional, adotando normas deontológicas e profissionais.
- Identifica fatores éticos de promoção do desenvolvimento institucional.
- Reconhece condutas éticas conducentes à preservação da solidariedade e do respeito numa comunidade global.

**Conteúdos**

- Princípios fundamentais da ética
  - *Conceitos-chave: ética, deontologia, consciência*
    - Ética, Doutrina, Deontologia e Moral
    - Exploração dos conceitos
    - Distinção e interseção entre campos de reflexão/intervenção
    - O método analítico como fundamentação da Ética
    - Valores fundamentais de um código de ética
    - A ética e a liberdade: responsabilidade e intencionalidade
- Códigos de ética e padrões deontológicos
  - *Conceitos-chave: deontologia, códigos de ética; conduta profissional, dever*
    - Os códigos de ética pessoal e a deontologia profissional: da “ciência dos costumes” ao conjunto de deveres, princípios e normas específicos de um grupo profissional
    - O papel das normas de conduta profissional na definição da deontologia de uma profissão
    - Relação entre as normas deontológicas e a responsabilidade social de um grupo profissional
    - Dinâmica entre a responsabilidade profissional e os diferentes contextos sociais
- Ética e desenvolvimento institucional
  - *Conceitos-chave: igualdade; diferença; organização comunitária*
    - Relação entre a ética individual e os padrões de ética institucional
    - Os códigos de ética e conduta institucional como elementos de identidade e formação de princípios reguladores das relações inter-pessoais e socioculturais
    - O papel dos princípios éticos e deontológicos institucionais na mediação de conflitos colectivos
- Comunidade Global
  - *Conceitos-chave: nexo local/global; globalização*
    - A globalização e as novas dimensões de atitudes: local, nacional, transnacional e global
    - Internacionalização, transnacionalidade e os problemas éticos colocados pela globalização
    - As ambivalências do processo de globalização, nomeadamente
      - Abertura de mercados: ética na competitividade
      - Esbatimento de fronteiras: ética para a igualdade/inclusão
    - A construção de uma cidadania mundial inclusiva
      - Importância da criação de plataformas de convergência e desenvolvimento, com vista a uma integração económica mundial
      - Dimensão ética do combate às desigualdades económico-sociais, no âmbito da globalização
- Áreas do Saber: Filosofia; Antropologia; Sociologia; Geografia; História; Psicologia

CP\_6

**Tolerância e mediação**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Age sobre a diversidade e a diferença com tolerância, enquanto valor democrático consciente.
- Intervém aplicando princípios de negociação em contexto profissionais.
- Reconhece a comunidade política enquanto representativa de um projeto de intervenção plural.
- Participa ativamente na mediação intercultural, enquanto fator de gestão de tolerância e de abertura moral.

**Conteúdos**

- Democracia representativa
  - *Conceitos-chave: democracia; participação política; cidadania; comunidade política*
    - Conceito de democracia
      - Mecanismos da democracia e formas de participação ao dispor do cidadão
      - Papel da cidadania participativa na relação entre sociedade civil, estado e mercado
    - Cidadania representativa e integradora da diferença
      - Dispositivos e mecanismos de concertação social
      - Importância da concertação social na defesa dos diferentes interesses dos cidadãos
    - O respeito pela diversidade cultural e os direitos de cidadania
      - Diversidade cultural com elemento potenciador da identidade comunitária
- Tolerância e abertura na atividade profissional
  - *Conceitos-chave: intervenção; tolerância; abertura*
    - A tolerância nas relações profissionais como
      - Premissa de uma cultura de rigor e exigência
      - Respeito das diferenças: abertura face a opiniões e posturas diferentes e/ou divergentes
    - Deontologia profissional e tolerância: processos de negociação ao nível pessoal e institucional
    - Multiculturalidade e heterogeneidade no local de trabalho: processos de desconstrução de preconceitos e estereótipos, como fatores de inclusão e desenvolvimento
- Portugal como país multiétnico e multicultural
  - *Conceitos-chave: comunidade política; fluxos migratórios; pluralidade; multiculturalidade*
    - Pluralidade e heterogeneidade nas sociedades contemporâneas: diferentes contributos para a construção da identidade territorial
      - A comunidade política e a identidade partilhada: a importância das diversas perspetivas políticas na construção de uma sociedade plural (Análise de programas políticos diversos relativamente a uma dada temática de interesse nacional)
    - Efeitos da multiculturalidade
      - Portugal como país de acolhimento: efeitos económicos, culturais e sociais dos novos fluxos migratórios em Portugal
      - Reflexão fundamentada sobre a emigração e a imigração em Portugal (por exemplo, a partir da análise de dados estatísticos)
- O respeito pela diversidade cultural: direito ou dever da cidadania?
  - *Conceitos-chave: mediação; património ético comum*
    - A importância das atitudes de abertura face ao outro e à diferença na construção de um património ético comum
      - Exploração do conceito de mediação intercultural
      - A mediação intercultural como recurso para o desenvolvimento social
- Áreas do Saber: Sociologia; Antropologia; Direito; Psicologia; Filosofia



CP\_7

**Processos e técnicas de negociação**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Integra opiniões divergentes, revelando abertura e receptividade.
- Reconhece e assume a assertividade como fator de mediação de conflitos entre vida pessoal e profissional.
- Assume a importância da participação em instituições deliberativas, reconhecendo os seus mecanismos de funcionamento.
- Distingue e aplica formas democráticas de intervenção pública.

**Conteúdos**

- A conciliação da vida privada, familiar e profissional
  - *Conceitos chave: papéis sociais; protecção social; responsabilidade social das empresas*
    - Transformações sociais emergentes na sociedade portuguesa e consequências na vida privada, familiar e profissional dos cidadãos
    - Novos papéis sociais de género, novas atitudes e novas identidades na vida familiar
    - Noção de distribuição equilibrada das tarefas (domésticas e de apoio à família), como elemento promotor da conciliação entre o privado, o familiar e o profissional
    - Processos de conciliação entre a vida privada, familiar e profissional
    - Reorganização dos processos de trabalho e da gestão dos tempos de trabalho
    - Serviços de apoio ajustados às novas necessidades
    - A legislação portuguesa e as diretivas europeias sobre a conciliação da vida privada, familiar e profissional
- Comportamento assertivo
  - *Conceitos-chave: direitos e deveres de cidadania; assertividade*
    - Assertividade como motor da realização e legitimação nos contextos pessoal, familiar e profissional
    - Importância das técnicas assertivas de comunicação e os impactos nas relações humanas no trabalho
    - Articulação consciente dos direitos pessoais com os interesses do coletivo profissional
    - Auto-afirmação, positividade e aceitação dialogada
    - Princípio regulador de compromissos produtivos no espaço profissional
- Mudanças sociais e novas dimensões de intervenção: as instituições deliberativas informais
  - *Conceitos-chave: Mediação; negociação; intervenção; intervenção social*
    - Elementos dinamizadores do desenvolvimento local e comunitário: o exemplo do associativismo
    - Negociação e Mediação: definição e elementos distintivos fundamentais
    - Estratégias de negociação e construção de acordos, segundo princípios assertivos
    - Cidadania representativa e os dispositivos de concertação social
    - Novos espaços democráticos de intervenção: os exemplos dos media e da internet
    - As plataformas digitais e os movimentos de cidadania: novos poderes e novas responsabilidades na regulação das políticas públicas
    - Formas democráticas de intervenção pública: a importância dos processos de discussão pública
- Mudanças sociais e novas dimensões de intervenção: as instituições deliberativas formais
  - *Conceitos-chave: democracia participativa; instituições deliberativas; sistema eleitoral*
    - Princípios gerais da democracia participativa
    - Princípios gerais do sistema eleitoral português
    - Os sistemas eleitorais e legislativos como mecanismos reguladores da ação política
    - O Poder executivo e a administração do interesse público
    - Dinâmicas eleitorais no Portugal contemporâneo
    - Instituições deliberativas de diferente escala
    - Novos poderes e responsabilidades do cidadão na regulação das políticas públicas
- Áreas do Saber: Sociologia; Antropologia; Economia; Filosofia; Direito; Psicologia

CP\_8

## Construção de projetos pessoais e sociais

Carga horária  
50 horas

### Objetivo(s)

- Explora recursos para uma gestão prospetiva e eficaz da vida pessoal.
- Convoca saberes e novas formas de gestão profissional para a resolução de problemas complexos.
- Cooperar e planifica projetos coletivos, em contextos não diretivos e não formais.
- Mobiliza competências e altera comportamentos à luz de novos contextos de incerteza e de ambiguidade.

### Conteúdos

- Gestão prospetiva da vida pessoal
    - *Conceitos-chave: papéis sociais; inovação; prospetividade; sociedade da informação; condição perante o trabalho; conciliação vida pessoal e profissional; responsabilidade social empresarial*
      - Papel das novas tecnologias na gestão da vida pessoal em toda a sua complexidade
      - Planificação de projetos pessoais, tendo em conta variantes de constrangimento à sua concretização: gestão do tempo e do(s) espaço(s), enquadramento familiar, qualificações/competências pessoais e profissionais, fatores económicos, entre outros
      - A importância da criação de serviços inovadores de apoio ajustados às novas necessidades de conciliação da vida pessoal e profissional: o exemplo dos serviços de proximidade
  - Estratégias de revitalização de empresas e instituições: os novos papéis do indivíduo na organização
    - *Conceitos chave: empowerment; sinergia; autonomia; delegação, responsabilidade*
      - Políticas de *empowerment*
        - Liderança e delegação de poderes
        - Autonomia, descentralização e competitividade
      - *Empowerment* na promoção da intervenção social
    - Métodos de prospecção
      - *Marketing* e análise de mercado
      - Prospecção e fidelização
- Envolvimento e responsabilização na construção dos projetos coletivos: a construção de uma sociedade mais plural e solidária
  - *Conceitos chave: intervenção comunitária; empowerment; organização comunitária; discriminação*
    - A importância dos conceitos de negociação, planificação, dinamização e avaliação na definição de uma estratégia de intervenção comunitária
    - Técnicas diversificadas de trabalho em equipa
    - Aplicação de estratégias de *empowerment* em projetos coletivos de índole não diretiva e não formal
    - Agentes de promoção da igualdade a nível governamental: o Estado Português, a União Europeia, o Poder Local, Comissões para a Igualdade, entre outros
    - Agentes de promoção da igualdade da sociedade civil: os cidadãos, as empresas, a escola, a comunicação social, as ONG, entre outros
- Responsabilidades pessoais e institucionais em fenómenos coletivos
  - *Conceitos-chave: práticas individuais; responsabilidade social; direitos e deveres de cidadania; identidade partilhada*
    - As práticas individuais como conceito: o papel do indivíduo na valorização e construção da consciência colectiva
    - O respeito da comunidade pela projeção da identidade individual
    - Implicações do conceito de identidade partilhada
    - Exploração de conceitos e práticas: os exemplos da reciclagem, do consumo sustentável, da prevenção e reutilização, da compostagem e do *ecodesign*
- Área do Saber: Sociologia; Antropologia; Economia; Filosofia; Direito; Psicologia

STC\_1

**Equipamentos - princípios de funcionamento**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Opera com equipamentos e sistemas técnicos em contextos domésticos, identificando e compreendendo as suas normas de boa utilização e os seus diferentes utilizadores.
- Opera com equipamentos e sistemas técnicos em contextos profissionais, identificando e compreendendo as suas normas de boa utilização e seus impactos nas organizações.
- Interage com instituições, em situações diversificadas, discutindo e solucionando questões de teor técnico para a reparação ou melhor utilização de equipamentos e sistemas técnicos.
- Compreende e apropria-se das transformações nos equipamentos e sistemas técnicos.

**Conteúdos**

- Processos socio-históricos de apropriação dos equipamentos e sistemas técnicos
  - Conceitos-chave: género, divisão social do trabalho, competitividade, poder, sociedade industrial, estrutura sociocultural
    - Desigualdades de género na divisão social do trabalho e em particular, das tarefas domésticas
    - (Re)estruturação das organizações em função das competências e qualificações necessárias para a sua modernização e competitividade
    - Relações de poder e instâncias mediadoras na introdução e uso dos equipamentos e sistemas técnicos (assistência, fiscalização, consultoria, etc.)
    - Emergência e metamorfoses das sociedades industriais, através da interação (dialéctica) entre estruturas socioculturais e desenvolvimento tecnológico
- Dimensões científicas da aquisição, utilização e gestão dos equipamentos e sistemas técnicos
  - Conceitos-chave: sistema, matéria, energia, eficiência, (des)equilíbrio sistémico, evolução tecnológica
    - Princípios físicos e químicos elementares, segundo os quais operam os sistemas fundamentais (mecânicos, elétricos e químicos) para o funcionamento dos equipamentos
    - Diferentes fases que constituem o ciclo de vida dos equipamentos
    - Modos de quantificar os equipamentos, enquanto elementos consumidores de matéria e de energia
    - Distintas alternativas tecnológicas, numa perspetiva comparativa, em função da eficiência com vista à satisfação das (diferentes) necessidades do utilizador
    - Desequilíbrios no funcionamento dos equipamentos e formas de comunicá-los com eficiência aos agentes competentes (reparação, deposição, etc.)
    - Fases, agentes e dinâmicas da evolução histórica dos equipamentos, no sentido de um processo contínuo e gradual de aproximação ao homem e à satisfação das suas necessidades
- Aspectos do raciocínio matemático fundamentais para a utilização e gestão de equipamentos e sistemas técnicos
  - Conceitos-chave: lógica, experimentação empírica, sucessão, variável, probabilidade, desempenho, fiabilidade
    - Critérios de lógica na conceção dos equipamentos, distinguindo-se processos racionalizáveis e processos de experimentação empírica
    - Procedimentos básicos de estatística na gestão do equipamento, compreendendo o período de vida útil de um equipamento como uma sucessão de utilizações discretas
    - Formas de medição do desempenho de um equipamento ao longo de um certo período de tempo, relacionando-o com fatores intrínsecos e extrínsecos
    - Modos de tradução da fiabilidade de um equipamento (e de um sistema que inclua diversos equipamentos) em termos probabilísticos
- Áreas do Saber: Física; Química; Sociologia; Economia; História; Matemática

STC\_2

Sistemas ambientais

Carga horária  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Promove a preservação e melhoria da qualidade ambiental, através de práticas quotidianas que envolvem preocupações com o consumo e a eficiência energética.
- Pondera a aplicação de processos de valorização e tratamento de resíduos nas medidas de segurança e preservação ambiental.
- Diagnostica as tensões institucionais entre o desenvolvimento e a sustentabilidade, relativamente à exploração e gestão de recursos naturais.
- Interpreta as transformações ambientais ao longo dos tempos, sob diferentes pontos de vista, incluindo as suas consequências nas dinâmicas sociais e populacionais.

**Conteúdos**

- Abordagem socio-histórica das formas de representação e atuação sobre o ambiente
  - *Conceitos-chave: cosmo-visões, modernidade, padrão demográfico, política ambiental, sociedade de risco, reflexividade, sustentabilidade*
    - Diferentes relações dos povos e civilizações com o ambiente, associados a distintas cosmo-visões e diferentes recursos tecnológicos
    - Emergência da modernidade como aprofundamento do controlo e manipulação sobre o ambiente, nas suas várias vertentes
    - Associação desta mudança profunda na relação com o ambiente com a transformação dos padrões demográficos e migratórios
    - Análise da relação complexa que os indivíduos estabelecem hoje com as políticas ambientais, particularmente visível nas polémicas públicas sobre a instalação de novos equipamentos com um impacto ambiental considerável
    - As sociedades contemporâneas como sociedades de risco, implicando um aumento da reflexividade e sensibilidade social para formas mais sustentáveis (e seguras) de relação com o ambiente
- Perspectivas político-geográficas sobre o ambiente e, em particular, a exploração e gestão dos recursos naturais
  - *Conceitos-chave: recurso natural, níveis de desenvolvimento, modelos de desenvolvimento, dependência energética, energia renovável*
    - Os diversos recursos naturais: distinção entre renováveis e não renováveis e debate sobre os desafios que se colocam à gestão dos segundos
    - Relação das desigualdades na distribuição e consumo energéticos com os níveis e modelos de desenvolvimento das regiões
    - A dependência de Portugal relativamente aos recursos do subsolo (em particular, em termos energéticos): implicações financeiras e ambientais da aposta em energias renováveis
    - Quantidade e qualidade dos recursos hídricos, em função quer de fatores climáticos quer da atividade humana
    - Diversas instâncias administrativas e comerciais que regulam a aquisição e exploração dos recursos naturais, explorando tensões entre elas
    - Distintos modelos de desenvolvimento, em contexto urbano e em contexto rural, caracterizados por diferentes modos de relação com o meio ambiente
- Dimensão física e química dos sistemas ambientais
  - *Conceitos-chave: sistema ambiental, (des)equilíbrio sistémico, intervenção antropogénica, ciclo, matéria, energia, escala, contaminação*
    - Os diferentes elementos que constituem os sistemas ambientais: ar, água, solo e ecossistemas
    - Princípios físicos e químicos que comandam os sistemas ambientais nos diferentes elementos, conhecendo os modelos teóricos desenvolvidos para interpretar a forma segundo aqueles operam
    - Quantificação dos desequilíbrios nos sistemas ambientais, diagnosticando as causas associadas e, em particular, a dimensão da intervenção antropogénica sobre o ambiente
    - A evolução dos sistemas ambientais: causas de desequilíbrios e modos de intervenção sobre as mesmas com vista à correção dos seus efeitos
    - Perspectiva sistémica dos sistemas ambientais, segundo o funcionamento em ciclos interligados de matéria e energia, em diferentes escalas
    - Multidisciplinaridade e transversalidade dos problemas ambientais, ao nível da contaminação biológica e físico-química dos vários compartimentos ambientais (água, ar, solo, biota), resultante da emissão de poluentes, e das suas soluções, considerando as dimensões ecológica, social e económica do desenvolvimento sustentável
- Conceitos matemáticos para o diagnóstico e intervenção de sistemas ambientais
  - Utilidade(s) da matemática na interpretação e sistematização dos ciclos ambientais
  - Modelos teóricos explicativos dos ciclos ambientais e sua explicitação formal em equações
  - Grandezas fundamentais para o diagnóstico dos desequilíbrios em sistemas ambientais
  - Métodos matemáticos para relacionar as causas dos desequilíbrios em sistemas ambientais e para dimensionar as soluções
  - Leitura e construção de funções, na sua forma gráfica, numérica e analítica, na representação do comportamento dos sistemas ambientais
- Áreas do Saber: Física; Química; Sociologia; História; Geografia; Matemática

STC\_3

**Saúde - comportamentos e instituições**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Adota cuidados básicos de saúde em função de diferentes necessidades, situações e contextos de vida.
- Promove comportamentos saudáveis e medidas de segurança e prevenção de riscos, em contexto profissional.
- Reconhece diversas componentes científicas e técnicas na tomada de decisões racionais no campo da saúde, na sua interação com elementos éticos e/ou políticos.
- Previne patologias, tomando em consideração a evolução das realidades sociais, científicas e tecnológicas.

**Conteúdos**

- Modos psicológicos de relação com o corpo, quer nas rotinas de prevenção de riscos quer na resposta a crises originadas por doenças próprias ou de pessoas dependentes
  - *Conceitos-chave: cognição, percepção, memória, aprendizagem, inteligência, sistema fisiológico, emoção, representação, apoio psicológico*
    - A importância da cognição nos comportamentos relativamente ao corpo e às doenças, através dos processos de percepção, memória, aprendizagem e inteligência
    - Perspectiva dos fundamentos biológicos do comportamento, em termos dos principais sistemas fisiológicos relacionados com o comportamento (nervoso, endócrino e imunitário), e da sua inter-relação
    - Processos fundamentais da cognição social que medeiam a relação do indivíduo com os demais, em particular, nos contextos de saúde (relação com médico, enfermeiro, farmacêutico, etc.)
    - Integração dos aspetos cognitivos e emocionais na representação que o indivíduo constrói sobre si mesmo e nos cuidados de saúde que desenvolve
    - Importância do apoio psicológico a indivíduos em situação de doença, distinguindo características do apoio profissionalizado e do apoio fornecido por familiares ou amigos
- Transformações históricas da forma como os indivíduos se representam e atuam sobre si mesmos e sobre terceiros, nos cuidados de higiene e saúde
  - *Conceitos-chave: civilização, representação, antropocentrismo, ciência, democracia, controlo urbano, patologia, classe social*
    - Diferentes representações do indivíduo, do corpo e da medicina, associadas a distintas cosmo-visões e matrizes civilizacionais
    - A revolução das concepções cosmológicas ocorrida ao longo dos séculos XV e XVI: o novo enfoque no indivíduo (antropocentrismo) e a emergência da ciência moderna (matematização do real)
    - Existência de um processo civilizacional que, progressivamente, tem tornado mais sofisticada a relação dos indivíduos com o corpo e os seus cuidados de higiene e saúde
    - Generalização dos sistemas nacionais de saúde, nos séculos XIX-XX, enquanto requisito quer da democracia quer de controlo urbano
    - Principais patologias em diferentes épocas históricas, relacionando-as com as condições sociais, de higiene e de saúde vigentes
    - Diferenças e assimetrias atuais entre classes sociais na sua relação com o corpo, no acesso a cuidados de saúde e, assim, na sua vulnerabilidade a diversas patologias
- Processos biológicos e fisiológicos que sustentam a vida
  - *Conceitos-chave: organismo, sistema, célula, substância química, (des)equilíbrio, doença*
    - Sistemas constituintes dos seres humanos (nervoso, circulatório, linfático, respiratório, digestivo, estrutura óssea)
    - Da célula como unidade básica dos sistemas vivos à existência de diferentes tipos de células com funções específicas
    - Interação dos sistemas intrínsecos ao ser vivo com elementos extrínsecos, incluindo substâncias químicas, que intervêm em processos como a alimentação, a respiração, a medicação, etc.
    - Conceito de equilíbrio de cada um dos sistemas constituintes e do ser vivo como um todo, diagnosticando e interpretando possíveis desequilíbrios
    - Relação entre o aparecimento de novas doenças e os desequilíbrios dos sistemas no ser vivo, compreendendo as intervenções necessárias para a retoma do seu funcionamento normal
- Conteúdos matemáticos para a adoção de cuidados básicos de saúde
  - *Conceitos-chave: dose, proporção, concentração, variação, regulação, distribuição, disseminação, probabilidade, variável*
    - O conceito de dose e sua adequação em função das características do organismo (proporções)
    - A medição dos níveis de concentração de substâncias no organismo e sua variação ao longo do tempo
    - Quantidades de substância necessária para agir sobre os desequilíbrios do sistema e necessidade de regular os períodos de toma de medicamentos
    - Distribuição e evolução, no tempo e no espaço, da disseminação de certas doenças numa população e num território
    - Incidência (ou probabilidade) de uma doença sobre um determinado grupo ou população, em função das suas variáveis (genéticas, comportamentais, ambientais)
- Áreas do Saber: Psicologia; Biologia; Química; História; Matemática

STC\_4

**Relações económicas**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Organiza orçamentos familiares, tendo em conta a influência dos impostos e os produtos e serviços financeiros disponíveis.
- Aplica princípios de gestão de recursos na compreensão e melhoria do funcionamento de organizações produtivas (públicas ou privadas).
- Perspetiva a influência dos sistemas monetários e financeiros na economia e na sociedade.
- Compreende os impactos dos desenvolvimentos sociais, tecnológicos e científicos, nos usos e gestão do tempo.

**Conteúdos**

- Dimensão socio-antropológica da organização das atividades produtivas e sua relação com as estruturas culturais
  - *Conceitos-chave: família, unidade de produção, unidade de consumo, modo de produção, matriz cultural, tempo, modernidade*
    - Diferentes modelos de família, enquanto unidade de produção e de consumo, bem como os seus referentes históricos e culturais
    - Relação dos modos de produção com as estruturas e dinâmicas familiares em sociedades e épocas distintas
    - Matrizes culturais que permitem (e condicionam) o desenvolvimento dos sistemas económicos
    - O tempo enquanto construção social: a transformação radical da sua representação associada ao advento da modernidade
- Dimensão económica das organizações produtivas e das sociedades
  - *Conceitos-chave: consumo, poupança, rendimento, coeficiente orçamental, produtividade marginal, economia de escala, moeda, custo de produção*
    - O consumo e a poupança enquanto atos (económicos e sociais) de utilização dos rendimentos, reconhecendo diferentes tipos de consumo e de poupança nas sociedades contemporâneas
    - Evolução dos coeficientes orçamentais, relativamente à evolução dos níveis de rendimento
    - Cálculo dos valores relativos à evolução da produção total e da produtividade marginal, em função das variações do fator trabalho
    - Definição de economias de escala, explicitando-se os fatores que as podem originar ou bloquear
    - A importância da moeda no desenvolvimento económico, relacionando a evolução tecnológica com o processo de desmaterialização da moeda
    - Distintos custos de produção, incluindo a variável tempo e explorando situações para os otimizar
- Técnicas contabilísticas elementares para a gestão de unidades produtivas e de agrupamentos familiares
  - *Conceitos-chave: folha de cálculo, balanço contabilístico, ativo, passivo, capital próprio, elemento patrimonial, dinâmica patrimonial, gestão sustentável*
    - Elaboração de folhas de cálculo, utilizando fórmulas na resolução de operações fundamentais da área económico-financeira
    - Estrutura de um balanço: distinção entre ativo, passivo e capital próprio, bem como entre os variados elementos patrimoniais
    - A dinâmica patrimonial, a partir da elaboração de balanços sucessivos
    - Distinção entre balanço inicial e final e desenvolvimento de modelos de previsão/simulação, com vários cenários, orientados para uma gestão sustentável
- Conteúdos matemáticos fundamentais para a gestão corrente de unidades produtivas e seu crescimento sustentável
  - *Conceitos-chave: decisão optimal, função, taxa de variação instantânea, taxa de variação média, programação linear*
    - Contributo da matemática para a tomada de decisões ótimas, assim como as suas limitações
    - Utilização de estudos gráfico, numérico e analítico de funções no cálculo da relação receitas/despesas, ao longo do tempo
    - Conceitos de taxa de variação instantânea e taxa de variação média num intervalo
    - Resolução numérica, graficamente e com recurso a programas computacionais (na folha de cálculo) de problemas de programação linear
- Áreas do Saber: Economia, Contabilidade, Antropologia, Matemática

STC\_5

**Redes de informação e comunicação**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Entende as utilizações das comunicações rádio em diversos contextos.
- Perspectiva a interação entre a evolução tecnológica e as mudanças nos contextos organizacionais, bem como nas qualificações profissionais.
- Discute o impacto dos media na construção da opinião pública.
- Relaciona a evolução das redes tecnológicas com a transformação das redes sociais.

**Conteúdos**

- Aspectos socio-económicos do desenvolvimento e da implementação das tecnologias da informação e da comunicação
  - *Conceitos-chave: diversidade social, desigualdade social, investimento, inovação, meio de comunicação de massas, sociedade em rede*
    - Diferentes modos de relação com a tecnologia que coexistem nas sociedades contemporâneas, bem como a sua correlação com certas variáveis sociais (idade, qualificações, recursos económicos, formação específica, grupos de sociabilidade, etc.)
    - Relação entre competências tecnológicas e crescimento económico, a nível individual, organizacional e social
    - Ponderação de soluções tecnológicas sustentáveis, a nível organizacional, a partir de uma estimativa dos seus custos e benefícios
    - A importância do investimento em inovação tecnológica e em investigação e desenvolvimento na atividade económica
    - A importância dos meios de comunicação de massas no desenvolvimento da democracia e da reflexividade social, em particular, através do fortalecimento (e possível controlo ou regulação) de uma "opinião pública"
    - Implicações socio-económicas da difusão das redes tecnológicas, em particular, no desenvolvimento de uma nova configuração social, a sociedade em rede
- Elementos tecnológicos centrais que estruturam o funcionamento dos sistemas de informação e comunicação
  - *Conceitos-chave: tecnologia da informação e comunicação, terminal, rede, intranet, internet, desempenho*
    - Os sistemas funcionais básicos das tecnologias de informação e comunicação (armazenagem e transferência de dados, construção, articulação e apresentação de informação)
    - Os diversos tipos de tecnologias de informação e comunicação, caracterizando as suas dimensões individual e coletiva (terminais e redes)
    - Principais elementos, estrutura e dinâmicas das redes informáticas fechadas (intranet) e abertas (internet)
    - Aplicação das tecnologias de informação e comunicação nas múltiplas atividades humanas (produção, comércio, serviços, comunicação social, etc.)
    - Limitações no desempenho e aplicação associadas à componente tecnológica das tecnologias de informação e comunicação
- Conhecimentos científicos e matemáticos fundamentais para a compreensão e boa utilização das tecnologias da informação e da comunicação
  - *Conceitos-chave: princípio físico, código binário, linguagem, base de dados, estatística*
    - Os princípios físicos fundamentais que permitem a realização de operações pelos sistemas de informação e comunicação
    - O código binário como linguagem da programação: estrutura e operações básicas
    - Operações estatísticas básicas: construção de bases de dados, produção e interpretação de resultados estatísticos, na forma numérica e gráfica
- Áreas do Saber: Economia, Sociologia, Física, Matemática

STC\_6

Modelos de urbanismo e mobilidade

Carga horária  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Associa conceitos de construção e arquitetura à integração social e à melhoria do bem-estar individual.
- Promove a qualidade de vida através da harmonização territorial em modelos de desenvolvimento rural ou urbano.
- Compreende os diferentes papéis das instituições que trabalham no âmbito da administração, segurança e território.
- Reconhece diferentes formas de mobilidade territorial (do local ao global), bem como a sua evolução.

**Conteúdos**

- Processos de mudança fundamentais na geografia das populações, em particular, os intensos fluxos de migração, emigração e imigração que ocorreram no território português, desde o início do século XX
  - *Conceitos-chave: densidade populacional, área urbana, êxodo rural, terciarização, modelo de desenvolvimento, emigração, imigração*
    - Distribuição da população no território português, enfatizando as grandes assimetrias regionais em termos de densidade populacional e a emergência de grandes áreas urbanas
    - O processo de êxodo rural, litoralização e progressivo despovoamento do interior, a partir da transformação profunda dos critérios de atratividade e repulsividade dos diferentes locais
    - Relação entre o crescimento das cidades, a melhoria das acessibilidades e a industrialização e terciarização dos sistemas económicos
    - Diferentes modelos de desenvolvimento sustentável e de qualidade de vida, tanto em contexto urbano como em contexto rural
    - Novas tendências na relação espaço-campo e, em particular, novos padrões residenciais, impulsionados pela melhoria das acessibilidades e das telecomunicações
    - A situação de Portugal como um país de emigração e imigração: novas facetas deste fenómeno resultantes da criação de um território europeu de livre circulação
- Princípios psicológicos associados à integração e bem-estar, com enfoque nos contextos de desenvolvimento e nos processos de mudança de meio envolvente
  - *Conceitos-chave: comunidade, bem-estar, modelo ecológico do desenvolvimento, adaptação, transferência cognitiva*
    - O funcionamento e o papel social das comunidades como promotoras de desenvolvimento e bem-estar pessoais
    - Os diferentes contextos no modelo ecológico do desenvolvimento (macro-sistema, meso-sistema, exo-sistema, micro-sistema)
    - Factores de risco e de proteção em cada um dos sistemas
    - Mecanismos de adaptação e transferência cognitiva, inerentes a qualquer processo de mobilidade individual entre diferentes comunidades (possibilidades e limitações)
- Conceitos fundamentais nos processos de construção do espaço de vivência (arquitetura) e de ordenamento do território
  - *Conceitos-chave: necessidade, satisfação, habitat, espaço, urbanidade, modelo territorial*
    - As necessidades do Homem no seu habitat (habitação, trabalho, convívio, alimentação, deslocação, etc.)
    - A dimensão física do espaço de vivência, considerando as componentes de estar e deslocar
    - Relação da organização e da construção do espaço urbano, entre o estar e o deslocar, com a satisfação das necessidades do Homem
    - Caracterização dos modelos territoriais de organização do espaço de vivência: formas de medição e análise dos padrões de ocupação de solo e configuração de vias de comunicação de diferentes tipos de transporte
    - As variáveis físicas que limitam o desenvolvimento do espaço urbano
- Princípios físicos na organização e gestão do espaço habitável
  - *Conceitos-chave: fluxos, matéria, energia, circulação, resíduo, eficiência*
    - Fluxos materiais e energéticos no interior dos espaços urbanos e entre estes e os espaços adjacentes
    - Medição, análise e interpretação da circulação de ar, água e seres vivos, bem como da produção de resíduos e o consumo de energia no espaço urbano
    - Medição, análise e interpretação dos fluxos materiais e energéticos do lar, associando as variáveis determinantes para a gestão eficiente daqueles (equipamentos utilizados, construção do espaço, orientação solar, comportamentos de utilização de energia, etc.)
- Áreas do Saber: Psicologia, Geografia, Arquitetura/Ordenamento do Território, Física, Matemática



STC\_7

**Sociedade, tecnologia e ciência - fundamentos**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Reconhece os elementos fundamentais ou unidades estruturais e organizativas que baseiam a análise e o raciocínio científicos.
- Recorre a processos e métodos científicos para atuar em diferentes domínios da vida social.
- Intervém racional e criticamente em questões públicas com base em conhecimentos científicos e tecnológicos.
- Interpreta leis e modelos científicos, num contexto de coexistência de estabilidade e mudança.

**Conteúdos**

- Conceitos nucleares para a compreensão e desenvolvimento dos vários ramos das ciências
  - *Conceitos-chave: átomo, molécula, célula, órgão, indivíduo, cultura, sistema, rede, fenómeno*
    - O átomo e a molécula como elementos base do universo (ciências físico-químicas)
    - A célula e o órgão como elementos base dos seres vivos (ciências biológicas)
    - O indivíduo e a cultura como elementos base das sociedades (ciências sociais)
    - Estruturação destes elementos em sistemas ou redes alargadas, produtoras de fenómenos complexos (não redutíveis à soma dos elementos)
- Aspectos metodológicos elementares da ciência enquanto prática social e modo específico de produção de conhecimento
  - *Conceitos-chave: ciência, método, conceito, modelo, teoria, investigação científica, experimentação, lógica, conhecimento*
    - O método enquanto base do trabalho científico
    - Conceitos, modelos e teorias como ponto de partida e de chegada da investigação científica
    - As várias formas de experimentação empírica (controlada) como forma de verificação (refutação ou confirmação) das hipóteses resultantes das teorias e modelos abstractos
    - Procedimentos lógicos como base do raciocínio científico (dedução e indução)
    - A matemática enquanto linguagem e forma de raciocínio fundamental para o desenvolvimento e a expressão do conhecimento científico
- Processos através dos quais a ciência se integra e participa nas sociedades
  - *Conceitos-chave: interação, argumentação, controvérsia pública, participação, competência científica, tomada de decisão*
    - Modos diferenciados como os cidadãos interagem com a ciência e utilizam os conhecimentos científicos no seu quotidiano
    - Formas como os argumentos científicos são mobilizados em controvérsias públicas, a par de outro tipo de argumentos (políticos, económicos, éticos, religiosos, etc.), na busca de soluções
    - Importância atual das competências científicas para a participação dos indivíduos em diversas questões públicas
    - Limitações do conhecimento científico e da atuação dos cientistas na tomada de decisão em polémicas públicas
- Compreensão dos processos e conhecimentos científicos como base de um novo tipo de cultura e de desenvolvimento social
  - *Conceitos-chave: dogma, preconceito, evolução, democracia, industrialização, dialética, sociedade do conhecimento*
    - O conhecimento científico enquanto aproximação (sempre provisória) ao real, no qual o maior rigor e funcionalidade resultam de uma contínua evolução
    - A rutura com os dogmas, preconceitos e estereótipos enquanto atitude central no pensamento científico
    - A relação entre a emergência da ciência moderna e a erosão dos sistemas de poder tradicionais, dando origem às sociedades democráticas e industriais
    - A relação dialética entre investimento em investigação & desenvolvimento e os níveis de progresso e de bem-estar das sociedades
    - Intensificação da presença da ciência nos vários campos da vida contemporânea, dando origem a sociedades do conhecimento ou da reflexividade

CLC\_1

Equipamentos - impactos culturais e comunicacionais

Carga horária  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Reconhece a multiplicidade de funções utilitárias e criativas dos equipamentos e sistemas técnicos, em contexto privado.
- Conjuga saberes especializados relativos a equipamentos e sistemas técnicos no estabelecimento e desenvolvimento de contactos profissionais.
- Convoca conhecimentos sobre equipamentos e sistemas técnicos com o objetivo de facilitar a integração, a comunicação e a intervenção em contextos institucionais.
- Relaciona transformações e evoluções técnicas com as novas formas de acesso à informação, à cultura e ao conhecimento, reconhecendo o contributo dos novos suportes tecnológicos de comunicação.

**Conteúdos**

- Reflexos da evolução dos equipamentos e sistemas técnicos na Cultura e na Arte
  - *Conceitos-chave: arte; cultura; tradição; conforto; progresso; memória colectiva; cultura de massas; estética artística*
    - A Arte como produto e motor das mentalidades, das condições materiais e do contexto ideológico, na sincronia e diacronia
    - Tradição, conforto e progresso: abrangência e inter-relação entre os conceitos
    - Noção tradicional de Cultura e noção integradora de Cultura
      - Memória individual e memória colectiva
      - Dimensão étnica e popular da cultura e a cultura de massas – confrontos e influências
    - Implicações da integração de equipamentos e sistemas técnicos no quotidiano privado artístico e cultural
      - A acessibilidade da Arte e consequente alteração do conceito de cultura
      - A inovação das/nas manifestações artísticas (nomeadamente, na alteração dos “padrões” da estética artística)
      - Relação entre as diversas expressões/manifestações de Arte
  - *Conceitos-chave: linguagem icónica; instruções; crónica; reclamação; protesto; relatório crítico; artigos técnicos; mensagem publicitária; hipertexto*
    - Interpretação de instruções de montagem e uso de equipamentos através da descodificação de folhetos e manuais de instruções (linguagem icónica e verbal; rede de relações semânticas específicas)
    - Pesquisa, seleção e aplicação de informação específica em documentação técnica de cariz diverso (artigos técnicos ou outros), sobre as potencialidades, vantagens e multiplicidade de opções dos equipamentos, adequando ao contexto de utilização
    - Construção e expressão de opinião especializada em relação a equipamentos e sistemas técnicos, com base em artigos científicos e recurso a uma interação discursiva adequada
    - Comunicação, em contexto profissional e/ou institucional, através de formatos textuais e de equipamentos diversos: fax, mensagem eletrónica, SMS, carta, telegrama, entre outros meios
    - Acessibilidade e produção de informação em suportes diversos, como forma de integrar eficazmente uma rede de relações profissionais e/ou institucionais: a crónica, a reclamação e o protesto como estruturas facilitadoras da intervenção
    - Os efeitos da produção de relatórios críticos e de síntese na melhoria do funcionamento das instituições.
    - Argumentação oral, escrita verbal e escrita não verbal: o poder da palavra e da imagem nos processos comunicacionais, adequados aos contextos específicos do ato de comunicação
    - A importância e o impacto da mensagem publicitária na perceção das evoluções técnicas: publicidade comercial e institucional
    - A internet e o hipertexto como ferramentas inovadoras de acesso às manifestações culturais e artísticas: leitura por associação de ideias e escrita interactiva
- Reflexos da evolução dos equipamentos e sistemas técnicos no perfil comunicacional das relações interpessoais
  - *Conceitos-chave: comunicação funcional, de lazer e artística; identidade e alteridade; comunicação institucional; Média; equipamentos inovadores; comportamento social*
    - Diferenciação dos referentes da comunicação funcional, de lazer e artística e função comunicativa contextualizada dos diversos meios técnicos disponíveis
    - Alteração dos referentes comunicacionais de espaço e tempo pela utilização generalizada dos equipamentos e sistemas técnicos no quotidiano privado e profissional
    - Equipamentos e sistemas técnicos como elementos facilitadores e globalizantes da comunicação a todos os níveis da intervenção humana
      - Adequação dos equipamentos e sistemas técnicos contemporâneos às exigências da comunicação profissional e/ou institucional (eficácia e fluidez)
      - Novas práticas de trabalho (colectivo e individual) e alteração dos perfis de comportamento em contextos profissionais e institucionais
      - Impactos no perfil das relações humanas, em variados contextos da sua utilização
      - Apropriação de sistemas e equipamentos inovadores na construção de uma nova geração média
    - Evolução e transformação dos equipamentos e sistemas técnicos desde de Vannevar Bush até aos nossos dias
- Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Língua Estrangeira; História; Tecnologias de Informação e Comunicação

CLC\_2

Culturas ambientais

Carga horária  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Aplica conhecimentos técnicos e competências interpretativas na gestão equilibrada de consumos energéticos.
- Comunica eficazmente, de acordo com a perceção das implicações e mais-valias de processos de reciclagem em contexto profissional.
- Participa conscientemente em atividades de proteção e salvaguarda dos recursos naturais.
- Constrói opiniões críticas fundamentadas sobre os diversos impactos das atividades humanas nas alterações climáticas.

**Conteúdos**

- Cultura de Redução, Reutilização e Reciclagem
  - *Conceitos-chave: qualidade ambiental; equilíbrio ambiental; reciclar; reduzir; reutilizar; consumo; desperdício; recursos naturais; demografia; alterações climáticas; aquecimento global*
    - Aplicações da política dos três erres em contexto privado e profissional
    - Noções de consumo, desperdício e qualidade ambiental
    - Hábitos de vida e tempos de lazer “verdes”: perceção universal do impacto das tradições culturais no ambiente
    - Energias alternativas: estilos de vida e práticas culturais em confronto com o ambiente e sua sustentabilidade
    - A identidade geográfica e cultural das populações e sua relação com os recursos naturais: caracterização regional
      - Perfil humano e demográfico das regiões
      - A influência das alterações ambientais nessa identidade
    - A Arte reciclada: processos de inovação artística com recurso à reciclagem
- A Língua como fator de intervenção ambiental sustentável
  - *Conceitos-chave: discurso argumentativo; artigos de apreciação crítica; construção de opinião crítica; texto expositivo-argumentativo; reclamação; protesto; texto criativo; texto literário; iconografia; linguagem panfletária; comunicação em linha; ciberespaço; publicidade institucional*
    - Síntese de conhecimentos e informações técnicas de forma a orientar a (auto) regulação de consumos energéticos
    - Aperfeiçoamento do discurso argumentativo oral como instrumento de sensibilização e persuasão para as práticas de redução, reutilização e reciclagem
    - Exploração de recursos de Língua e tipologias de texto estruturantes na formulação de opinião crítica
      - Domínio e uso quotidiano de universos semânticos relacionados com reciclagem, como forma de indução de práticas
      - Leitura de artigos de apreciação crítica, para informação e documentação acerca da salvaguarda dos recursos naturais
      - Textos expositivo-argumentativos e a mobilização para movimentos de sensibilização em relação às alterações climáticas
      - Redacção de reclamações e/ou protestos de salvaguarda dos recursos naturais na interação institucional
    - Leitura e análise de textos criativos e literários que forneçam uma perspetiva crítica e diacrónica em relação às alterações climáticas, à transformação da paisagem e à evolução do conceito de Qualidade de Vida
    - Utilização da função argumentativa/persuasiva da iconografia em ações promotoras da redução dos consumos energéticos, nomeadamente através da composição gráfica e verbal de mensagens panfletárias e informativas
    - Participação em comunidades online como prática de sensibilização para processos de preservação do meio ambiente (os três erres) em vários contextos da vida quotidiana (através de fóruns, subscrições e salas de conversação temáticas)
- Aspectos comunicacionais dos direitos e deveres ambientais, individuais e coletivos
  - *Conceitos-chave: Informação; sensibilização; defesa ambiental; sustentabilidade; direitos e deveres laborais; rede cívica; movimento global; Média*
    - Adequação dos direitos e deveres individuais e coletivos à problemática do ambiente e sustentabilidade, com recurso à análise da legislação ambiental em vigor
    - A Informação e a sensibilização, nomeadamente em contextos profissionais e institucionais, como bases do sucesso das políticas de defesa ambiental
    - Importância das redes cívicas alargadas de sensibilização para as questões ambientais: co-responsabilização institucional
    - A casa Global: muitas culturas, uma só Terra
      - Posicionamento crítico face aos movimentos globais de utilização/gestão desequilibrada dos recursos naturais (relação entre consumo e desperdício)
      - O papel dos média no movimento global de sensibilização: posicionamento crítico face à informação veiculada
- Áreas do saber: Língua Portuguesa; Língua Estrangeira; Geografia; História; Formação Cívica

CLC\_3

**Saúde - língua e comunicação**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Interpreta informação e comunica com objetivos de prevenção na adoção de cuidados básicos de saúde, em contexto doméstico.
- Aprende regras e meios de segurança, participando conscientemente na construção de uma cultura de prevenção no coletivo profissional.
- Relaciona a multiplicidade de terapêuticas com a diversidade cultural, respeitando opções diferenciadas.
- Mobiliza saberes culturais, linguísticos e comunicacionais no contacto com patologias e cuidados preventivos, nomeadamente no que diz respeito ao envelhecimento da população e ao aumento da esperança de vida.

**Conteúdos**

- Perspectivas culturais e socio-profissionais da Qualidade de Vida: gestão consciente dos Tempos de Lazer, da Higiene e Segurança no Trabalho e da Esperança de Vida
  - *Conceitos-chave: desenvolvimento; qualidade de vida; lazer; Higiene e Segurança no Trabalho; Estado de Providência; Saúde Pública; esperança de vida; equilíbrio e sustentabilidade*
    - O Desenvolvimento como elemento proporcionador da Qualidade de Vida e relação entre esta e as práticas de Lazer
    - Hábitos quotidianos e domésticos que promovem a qualidade de vida
    - Princípios de Higiene e Segurança no Trabalho: especificidades de alguns grupos laborais no que respeita a Higiene e Segurança no Trabalho
    - Práticas terapêuticas tradicionais e “alternativas”: traços distintivos
    - O Estado de Providência e o Sistema Nacional de Saúde
      - O conceito de Saúde Pública e o papel das instituições na sua promoção e defesa
      - O aumento da Esperança de Vida e seu reflexo na organização e dinâmica das instituições
    - Saúde: uma cultura de prevenção
      - Esperança de Vida e modo de vida: implicações do aumento daquela na perspetiva desta
      - Equilíbrio e sustentabilidade universal: desafios de uma macro-sociedade envelhecida
- A Língua como forma de apropriação e intervenção na gestão quotidiana dos cuidados básicos de saúde
  - *Conceitos-chave: técnicas de resumo; texto panfletário; texto informativo; intencionalidade comunicativa; relato; meios de comunicação; estruturas legislativas; circular; comunicado; informação institucional; discurso expositivo-argumentativo*
    - Técnicas de resumo de informação, proveniente de fontes e suportes diversos como forma de adotar, em consciência, cuidados básicos de saúde em contexto privado, profissional e institucional
    - Exploração da intencionalidade comunicativa de textos panfletários e informativos, em revistas e jornais, de forma a construir um leque de opções em torno de atividades de lazer como fator preventivo
    - Recursos para difusão de práticas de prevenção em contexto profissional e institucional
      - Instrumentos de comunicação eficazes e céleres (exemplos do fax e da mensagem electrónica)
      - As estruturas legislativas como suporte das opções prescritivas: Lei, Decreto-Lei, Despacho e Portaria
      - As circulares e os comunicados como veículos de informação institucional acerca de práticas terapêuticas e prescritivas
      - Leitura, interpretação e metodologias de implementação de regulamentos relacionados com Higiene e Segurança no Trabalho
    - Interpretação de textos metalinguísticos e metacognitivos: dicionário e *simposium* como suportes para pesquisa de informação que fundamenta práticas terapêuticas de índole variada
    - Pesquisa e seleção de informação pertinente sobre as patologias do envelhecimento e cuidados de prevenção em suportes diversificados: relatos, textos autobiográficos, Internet, entre outros possíveis
    - O debate público e a dissertação crítica como veículos de opinião fundamentada acerca dos problemas que afetam a saúde pública universal
- A Comunicação como elemento fundamental no processo de mudança de mentalidades e atitudes em relação à prevenção
  - *Conceitos-chave: prevenção; Higiene e Segurança no Trabalho; comunicação inter-institucional; rede cívica; saúde pública*
    - Informação publicitária e informação técnica especializada sobre cuidados básicos de saúde: características e princípios estruturantes
    - Práticas de Higiene e Segurança no Trabalho
      - Importância da circulação de informação e da comunicação inter-institucional na promoção de hábitos e práticas, nomeadamente quanto à legislação em vigor
      - Perfil das empresas e instituições antes e depois da implementação de cuidados de Higiene e Segurança no Trabalho: consciencialização e comunicação
    - Papel e pertinência da comunicação na construção de uma rede cívica de informação no combate e prevenção de problemas de saúde pública à escala global: Doenças Sexualmente Transmissíveis, Obesidade, Toxicodependência, Cardiovasculares; Diabetes; Raquitismo, patologias derivadas do envelhecimento, entre outras
- Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Língua estrangeira; Formação Cívica; Sociologia

CLC\_4

**Comunicação nas organizações**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Utiliza terminologias adequadas na definição de orçamentos familiares e no preenchimento de formulários de impostos, aplicando tecnologias que facilitam cálculos, preenchimentos e envios.
- Adequa-se a modelos de organização e gestão que valorizam o trabalho em equipa, em articulação com outros saberes especializados.
- Compreende e aplica os princípios de funcionamento dos sistemas monetários e financeiros, enquanto elementos de configuração cultural e comunicacional das sociedades atuais.
- Identifica os impactos de evoluções técnicas na gestão do tempo, reconhecendo os seus efeitos nos modos de processar e transmitir informação.

**Conteúdos**

- A influência da Cultura nos modelos de organização, orçamentação e gestão financeira
  - *Conceitos-chave: cultura; arte; gestão orçamental; oferta cultural; financiamento cultural; defesa patrimonial; cultura e multiculturalidade; organização hierárquica e organização sistémica do trabalho*
    - Gestão da orçamentação privada reservada a vivências culturais e artísticas
    - Oferta cultural gratuita e oferta cultural paga: distinção e opção
    - Dimensão económica da Cultura e da Arte
      - Propósitos dos investimentos financeiros (públicos e privados) na Arte, Cultura e Lazer
      - Papel das instituições no desenvolvimento de estratégias de sustentabilidade financeira das atividades culturais
    - Cultura de defesa patrimonial regional, nacional e internacional: cultura e multiculturalidade
    - Paradigmas organizacionais das empresas e instituições e suas implicações na comunicação nas/entre as organizações
      - Organização hierárquica e organização sistémica do Trabalho: vantagens e desvantagens dos dois modelos
      - Vetores de perceção de uma cultura do rigor: cultura de cooperação, cultura de ambição, cultura de participação, cultura de inovação – consequências nas necessidades e características da comunicação
      - Vivência egotista e em diferido, ou vivência partilhada e em tempo real: uma opção macro-estrutural de gestão da comunidade global
  - *Conceitos-chave: formulário; declaração; artigo técnico; folheto informativo; documentário; texto publicitário; requerimento; petição; acordo; tratado; hiperonímia e hiponímia; identidade e alteridade; texto de carácter autobiográfico*
    - Estruturas linguísticas específicas para a correta gestão financeira privada: preenchimento de cheques, interpretação de extratos, construção de folhas de receitas e despesas
    - Instrumentos de execução orçamental em contexto privado: formulários e declarações em suporte papel e digital
    - Leitura, interpretação e síntese de artigos técnicos e folhetos informativos acerca da gestão privada de bens e valores
    - Recursos e estruturas de Língua necessários ao registo de informação em folha de cálculo: hiperonímia e hiponímia
    - Adequação do registo discursivo aos suportes e interlocutores em contexto profissional: carta, fax, mensagem eletrónica, discurso oral sustentado e estruturado
    - Papel regulador e orientador dos relatórios críticos na gestão de equipas de trabalho
    - Importância da escuta/visionamento para integração de informação
      - Os textos publicitários áudio e *scriptovisuais* como forma de perceção do funcionamento dos sistemas financeiros
      - Documentários especializados em movimentos financeiros nacionais e internacionais
    - Tipologias textuais de interação com/entre instituições, no plano cultural e financeiro: requerimento, petição, outros
    - Leitura e interpretação crítica de textos com objetivos geoestratégicas: papel dos acordos e dos tratados na gestão da comunidade global
    - Implicação do Eu no discurso e gestão dos vetores espaço-temporais: apresentação e defesa de pontos de vista, convicções, ideias e ideais em textos de carácter autobiográfico, a saber, memórias, cartas, diários, relatos
- Enquadramentos informativos e comunicacionais da gestão: construção de uma rede de interações
  - *Conceitos-chave: privacidade; sobre-endividamento; Orçamento Geral do Estado; crescimento económico; progresso social*
    - O exercício do direito de privacidade
    - Sobre-endividamento: conceito, prevenção e estruturas sociais de apoio
    - Importância dos sistemas de informação e respetivos mecanismos de comunicação nos ambientes profissionais
    - Orçamento Geral do Estado: contemplação financeira da cultura na generalidade e na especialidade
    - Serviços públicos de informação: objetivos culturais e limites financeiros
    - Distinção entre crescimento económico e progresso social, com base em informação veiculada pelos média
    - Adequação das estratégias de comunicação ao público-alvo e aos vetores espaço-temporais
    - Estratégias de seleção de informação na sociedade contemporânea
      - Massificação da iconografia e dos textos informativos
      - Exercício do pensamento crítico próprio
- Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Língua estrangeira; Geografia; História; Marketing; Contabilidade

CLC\_5

**Cultura, comunicação e mídia**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Compreende as diferentes utilizações da língua nas comunicações rádio, adequando-as às necessidades da organização do seu quotidiano.
- Identifica as mais valias da sistematização da informação disponibilizada por via eletrónica em contextos socioprofissionais.
- Reconhece os impactos dos *mass media* na constituição do poder mediático e sua influência na regulação institucional.
- Desenvolve uma atitude crítica face aos conteúdos disponibilizados através da internet e dos meios de comunicação social no geral.

**Conteúdos**

- Novas formas e expressões de Cultura: evolução e impacto social das tecnologias de informação e comunicação
  - *Conceitos-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação; memória colectiva; arte digital; museu virtual; arte interactiva; lazer; otimização e rentabilização do trabalho; macro-eletrónica; micro-eletrónica; ergonomia do trabalho*
    - As tecnologias de informação e comunicação (TIC) ao serviço da memória colectiva
    - A difusão da arte e da cultura pelas tecnologias de informação e comunicação quanto à acessibilidade e celeridade no acesso à informação/formação; consequências no conceito de cultura
    - A Reinvenção da Arte através do ciberespaço: a Arte Digital e os Museus Virtuais
    - Alteração do conceito de propriedade autoral: Arte Interactiva
    - Reflexos da alteração das coordenadas espaço/tempo do ciberespaço na construção e apropriação de elementos culturais
    - Gestão das diversas dimensões do quotidiano com recurso às TIC: gestão dos recursos domésticos, novas formas de lazer e novas noções de qualidade de vida
    - Vantagens trazidas pela evolução das tecnologias de informação e comunicação no coletivo profissional
      - Novos métodos de otimização e rentabilização do trabalho e de gestão da comunicação
      - Micro e macro eletrónica ao serviço da ergonomia do trabalho
      - Armazenamento e recuperação de dados
- Construção linguística da intervenção cultural e comunicacional com recurso às tecnologias de informação e comunicação
  - *Conceitos-chave: pesquisa, seleção e tratamento de informação; iconografia; comunicação em suporte electrónico; intencionalidade comunicativa; discurso oral; texto argumentativo; crónica; base de dados; hipertexto; anúncio; curriculum vitae; resumo; síntese; texto informativo*
    - Técnicas de pesquisa, seleção e tratamento de informação, com objetivos pessoais e profissionais, através do recurso a ferramentas disponibilizadas pelas tecnologias de informação e comunicação (processador de texto e folha de cálculo)
    - Adequação a situações de comunicação em suporte electrónico
      - Percepção das intencionalidades comunicativas implícitas e explícitas na comunicação em linha
      - Produção de discurso oral em presença e a distância: consciencialização dos mecanismos linguísticos supressores da ausência do interlocutor
      - Construção de uma ou mais identidades eletrónicas e mobilização de recursos linguísticos adequados à participação em comunidades cibeméticas (Netiquette)
      - Interpretação de textos argumentativos, crónicas e discursos políticos para intervenção sustentada em comunidades de opinião em linha
    - Mecanismos de Língua para sistematização da informação, em contexto socioprofissional
      - Adequação linguística e caracterização comunicacional das diversas ferramentas das tecnologias de informação e comunicação: mensagens eletrónicas, fax, texto processado, folhas de cálculo, ASCII, Visual Basic, HTML
      - Resposta a anúncios e construção de Curriculum Vitae em modelos diversos
      - O hipertexto como recurso comunicativo linguístico verbal e não verbal ao serviço da capacidade de intervenção na ação das instituições: páginas pessoais, *blogs*, entre outros
      - Formas de intervenção crítica sobre a informação mediatizada: resumo e síntese de textos informativos e construção de folhetos informativos para apropriação e esclarecimento das mensagens veiculadas pelos média
- Os média e a alteração dos processos de comunicação, intervenção e participação pública
  - *Conceitos-chave: Comunidade; comunicação global; identidade local; identidade eletrónica; opinião pública; pensamento crítico à escala global*
    - Reformulação do conceito de comunidade por efeito das potencialidades comunicativas das tecnologias de informação e comunicação
      - Alteração do perfil das inter-relações humanas; noção de Identidade eletrónica
      - Comunicação global vs identidade local
      - O poder dos média: importância da imagem e de novas formas de linguagem e de comunicação na formulação e preservação de uma opinião pública
      - A importância da segurança dos sistemas de informação em contextos profissionais e institucionais: enquadramento legal e exploração dos instrumentos disponíveis para uma comunicação organizacional com vista à minimização de riscos
      - Percepção da iconografia como linguagem preferencial dos diversos suportes tecnológicos e seu relacionamento pertinente com os tipos de texto e de comunicação inerentes
      - A universalização dos grandes debates da Humanidade: a intervenção comunitária e a formulação de pensamento crítico numa conjuntura de globalização
- Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Língua Estrangeira; História; Marketing; Tecnologias de Informação e Comunicação

CLC\_6

Culturas de urbanismo e mobilidade

Carga horária  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Recorre a terminologias específicas no âmbito do planeamento e ordenação do território, construção de edifícios e equipamentos.
- Compreende as noções de ruralidade e urbanidade, compreendendo os seus impactos no processo de integração socioprofissional.
- Identifica sistemas de administração territorial e respetivos funcionamentos integrados.
- Relaciona a mobilidade e fluxos migratórios com a disseminação de patrimónios linguísticos e culturais.

**Conteúdos**

- Questões culturais que envolvem o planeamento e o ordenamento do território
  - *Conceitos-chave: urbanismo; mobilidade; arquitectura; planeamento habitacional; equilíbrio paisagístico; rutura paisagística; equipamento cultural; ordenamento e coesão territorial; Plano Diretor Municipal; turismo; fluxo migratório; património cultural*
    - Critérios de qualidade no *Planeamento Habitacional*
      - Equipamentos culturais de suporte à habitação: espaços verdes, zonas de lazer, espaços de interação cultural
      - Influência dos equipamentos culturais no ordenamento e coesão territorial
      - Arquitectura tradicional e sistemas construtivos
      - Ambientes rurais e ambientes urbanos
      - História oral das Comunidades e Socialização
      - A memória dos lugares e a Epifania dos espaços
      - Traços arquitetónicos distintivos: integração e rutura paisagística
      - A polissemia da Polis
    - Plano Diretor Municipal: conceito, objetivos e concretização
    - Fomento, oportunidade e mobilidade laborais aliados à valorização do património urbano e rural
      - Novas áreas de oferta profissional: Turismo urbano, turismo rural, turismo de habitação, turismo cultural e turismo de aventura
      - Reconstrução de percursos profissionais e projetos de vida através da qualificação profissional em áreas associadas à reclassificação urbanística
    - Fluxos Migratórios: causas e consequências económicas, políticas e culturais dos fenómenos de migração, emigração, imigração e êxodo
      - Consequências dos fluxos migratórios na expressão cultural e artística e o papel dos equipamentos culturais nos processos de integração
- A Língua como suporte indispensável à gestão e à intervenção no urbanismo e na mobilidade
  - *Conceitos-chave: prevenção rodoviária; caderno de encargos; projeto; licença; planta; mapa; topografia; resumo; síntese; reclamação; requerimento; debate; património linguístico; relato; crónica; texto literário; texto informativo*
    - Terminologia e estrutura de documentos e situações de comunicação específicas, relacionados com a temática do urbanismo e mobilidade
      - Descodificação de folhetos informativos relativos ao código da estrada, prevenção rodoviária e outros
      - Caderno de encargos, projeto de construção, licença de construção, planta, mapa, carta topográfica
      - Técnicas de pesquisa, seleção e resumo/síntese de informação, nomeadamente na Internet, acerca dos sistemas de administração territorial e de instituições relacionadas com urbanismo e mobilidade
      - Documentos de interação formal em processos de planeamento e construção (reclamação e o requerimento)
      - Percepção da hierarquia e teor dos documentos legais e sua articulação com o planeamento: Lei, Decreto-Lei, Despacho e Portaria
      - Expressão oral e escrita coesa e coerente num debate/participação institucional público
    - Os processos de migração e seus impactos na configuração do urbanismo e da mobilidade
      - Recolha de informação acerca dos fluxos migratórios e ao património linguístico e cultural a eles associado: crónicas, textos literários, textos informativos diversos, relatos de vivências, entre outros
      - Pesquisa e tratamento de informação, a partir de textos de apreciação crítica sobre a importância da Língua Portuguesa no mundo
    - Apropriação e uso linguístico apropriado para inserção em contextos socioprofissionais
      - Mapas, cartas topográficas, projeto de construção, plantas, escalas, licença de construção, iconografia associada, folhetos e cartazes informativos
      - Apropriação de variantes regionais de realização do português como forma de integração socioprofissional
      - Leitura e interpretação de textos literários que exemplifiquem fenómenos de superação da exclusão social e profissional
- A Comunicação nos processos contemporâneos de mobilidade humana e intervenção urbanística
  - *Conceitos-chave: mobilidade humana; intervenção urbanística; espaço rural; espaço urbano; mercado de trabalho; recuperação; reclassificação; coesão humana e paisagística do território; impacto visual; impacto ambiental; Qualidade de Vida*
    - Importância da Língua Portuguesa na criação de laços humanos e culturais e na sensibilização para atitudes comunitárias
    - Problemática da integração e relacionamento com as sociedades imigrantes em Portugal
    - Preservação e dinamização do espaço rural e do espaço urbano com vista à recuperação da memória coletiva dos espaços
      - A recuperação e reclassificação dos espaços e suas consequências no mercado de trabalho
      - Campanhas institucionais: cruzamento do seu teor com a coesão paisagística e humana do território
    - Formas de comunicação entre operários e agentes especializados, de forma a adequar o planeamento à construção

- Integração espacial e temporal da construção e seu impacto visual e ambiental
- Ordenamento da construção e Qualidade de Vida: princípios e regras (análise da legislação em vigor)
- Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Língua Estrangeira; Geografia; Filosofia; História; Sociologia; Formação Cívica

CLC\_7

**Fundamentos de cultura, língua e comunicação**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Intervém de forma pertinente, convocando recursos diversificados das dimensões cultural, linguística e comunicacional.
- Revela competências em cultura, língua e comunicação adequadas ao contexto profissional em que se inscreve.
- Formula opiniões críticas, mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais.
- Identifica os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação.

**Conteúdos**

- Uma Cultura de programação: trajetos pessoais e mudança social
  - *Conceitos-chave: contexto de vida; trajecto pessoal; família; trabalho; interação social; mudança social; recurso financeiro; aprendizagem não formal; investigação cultural intensiva e extensiva; urbanismo; património; sistemas de comunicação; cultura artística; literatura; património cultural e artístico; globalização*
    - Relação entre os contextos de vida e os trajetos pessoais
      - Novas dinâmicas de família, trabalho e de redes de interação social
      - Importância dos recursos financeiros, dos equipamentos culturais, das interações sociais nas opções e nas trajetórias individuais
      - Consciência da presença e da representação do Outro na construção do Eu
    - A importância das aprendizagens não formais nas manifestações culturais e artísticas e destas naquelas
    - Metodologias disponíveis de diagnose e prospeção ao serviço da atividade cultural: inquérito, entrevista, observação direta e análise documental
    - Investigação cultural intensiva e extensiva: objetivos, propósitos e adequação da opção
    - Arte privada e Arte pública
      - Consequências na gestão do urbanismo e do património
      - Manifestações artísticas diferenciadas: intervenção e apropriação
      - Instituições, Museus e Arquivos
    - A influência dos fatores culturais, políticos e físicos nos processos de mudança social ao longo da história
    - Evolução dos princípios estéticos da Arte e sua relação com o real
      - A Cultura artística e seu impacto nas sociedades
      - A Importância da Literatura na consolidação do património cultural e artístico de um povo
    - Fatores de aceleração da mudança social e cultural na história recente: os advenços da Revolução industrial, do cientismo, do racionalismo, dos confrontos bélicos, entre outros
    - Efeitos da globalização das políticas financeiras e seus impactos na gestão da promoção da Cultura, nos seus diferentes aspetos e dimensões (por exemplo, arte popular e arte das elites)
  - A Língua e a Literatura portuguesas no mundo como elementos de união e intervenção cívica
    - *Conceitos-chave: texto criativo; texto literário; registo autobiográfico; realidade e ficção; texto informativo; notas; resumo; síntese; texto argumentativo; texto expositivo-argumentativo; debate; leitura; interpretação; escrita; variação e mudança; Língua; Literatura; metalinguagem; identidade global e local*
      - O texto criativo como expressão de vivências
        - Mecanismos de reconhecimento do Outro na construção de Si
        - Registo autobiográfico de trajetos de vida individuais e coletivos: memórias, diários, cartas, relatos entre outros
        - Memória coletiva e imaginário, traçados pelo recurso consciente e estruturado a crónicas, entrevistas, descrições e relatos
        - Percursos individuais e coletivos no texto literário: realidade e ficção
      - Registos linguísticos/textuais de intervenção socioprofissional
        - Recurso consciente e estruturado a diversos tipos de texto como forma de intervenção profissional: narrativa literária, textos de carácter autobiográfico
        - Domínio de mecanismos linguísticos que viabilizem metodologias de diagnose e prospeção: inquéritos, entrevistas, formulários entre outros
        - Tomada de notas, resumo e síntese de textos informativos como preparação da produção de textos reflexivos em contexto profissional
      - Construção de opiniões fundamentadas num contexto institucional
        - Os textos de apreciação crítica e as dinâmicas de intervenção na vida social, económica, política e cultural
        - O texto argumentativo e expositivo-argumentativo como instrumento de formulação e apresentação de opiniões críticas de amplitude institucional
        - Técnicas de estruturação de um guião para debate/participação institucional público
      - Consciência da Língua viva, em constante mudança
        - Os fenómenos de variação e mudança na Língua Portuguesa, como causas e consequências da intervenção cívica e social no campo do conhecimento
        - Perceção da Língua como elemento construtor do universo e impulsionador da evolução das sociedades: exemplo do



- hipertexto e usos linguísticos específicos das tecnologias de informação e comunicação
- Fontes de informação terminológica e cultural: o movimento constante entre a estabilização de conceitos e o acompanhamento da mudança (exemplos das enciclopédias e dos dicionários)
  - O papel da Literatura na formação de opinião para a intervenção social: leitura e interpretação de textos literários de autores portugueses e/ou estrangeiros de mérito reconhecido como forma de fortalecer e mobilizar competências culturais, linguísticas e comunicacionais.
  - Recursos linguísticos pertinentes para a construção de páginas pessoais na Internet e a participação em fóruns, subscrições, salas de conversação, entre outros
  - Importância da exploração e produção de documentários e artigos de apreciação crítica acerca da identidade global e local, na construção da opinião pessoal fundamentada
- Os sistemas de Comunicação na expressão do pensamento crítico, na construção da relação entre a opinião pessoal e a opinião pública
    - *Conceitos-chave: identidade cultural; relação interpessoal; intenção comunicativa; o quarto poder – Média; suporte teórico; competência*
      - A comunicação entre indivíduos, através de suportes diversos, como forma de construção de uma identidade cultural comum
      - O papel dos média e da opinião pública nas relações interpessoais
        - Perceção de intenções comunicativas de alcance cultural e ideológico
        - Construção de um posicionamento crítico face à construção de opinião pública pelos média, através da seleção da informação veiculada
        - O quarto poder: influência dos média e dos sistemas de comunicação na face das sociedades e nos ritmos de alteração de paradigmas culturais
      - Perceção da complementaridade Teoria/Prática em contexto profissional e institucional
        - Noção de suporte teórico das práticas profissionais
        - Noção de mobilização pragmática de competências e perceção integradora do desempenho profissional
        - Estratégias de sensibilização para planos formativos integradores
      - Cultura de globalização e Cultura de preservação de identidades: confronto ou complementaridade?
        - Influência dos movimentos globalizantes no quotidiano individual
        - Mudança dos modelos e ritmos de acesso à informação
        - Alteração de paradigmas de atuação e de abrangência da intervenção cívica
  - Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Literatura Portuguesa; Língua estrangeira; Filosofia; Geografia; História; Formação Cívica
-

CLC\_LEI\_1

**Língua estrangeira - iniciação - inglês**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

**Conteúdos**

- Competências de interpretação
  - Ouvir/Ver
    - Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos
    - Compreensão das ideias gerais de um texto em língua corrente sobre aspetos relativos aos tempos livres, bem como a temas atuais e assuntos do interesse pessoal e/ou profissional dos adultos, quando o discurso é claro, pausado e adequado ao seu nível linguístico
    - Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros)
  - Ler
    - Compreensão de textos curtos e simples sobre assuntos do quotidiano, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
    - Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros)
    - Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos
    - Percepção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos
    - Comunicação em situações do quotidiano implicando troca de informação simples e direta sobre assuntos e atividades correntes, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
    - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
    - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
- Competências de produção
  - Falar/Escrever
    - Uso de frases simples e curtas para falar da família, dos outros e do seu percurso pessoal, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
    - Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista
    - Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes
    - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
    - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
    - Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana
    - Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse
    - Intervir tendo em conta que os percursos individuais são afetados pela posse de diversos recursos, incluindo competências ao nível da cultura, da língua e da comunicação
    - Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação
    - Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais
    - Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação

CLC\_LEI\_2

**Língua estrangeira - iniciação - francês**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

**Conteúdos**

- Competências de interpretação
  - Ouvir/Ver
    - Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos
    - Compreensão das ideias gerais de um texto em língua corrente sobre aspetos relativos aos tempos livres, bem como a temas atuais e assuntos do interesse pessoal e/ou profissional dos adultos, quando o discurso é claro, pausado e adequado ao seu nível linguístico
    - Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros)
  - Ler
    - Compreensão de textos curtos e simples sobre assuntos do quotidiano, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
    - Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros)
    - Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos
    - Percepção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos
    - Comunicação em situações do quotidiano implicando troca de informação simples e direta sobre assuntos e atividades correntes, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
    - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
    - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
- Competências de produção
  - Falar/Escrever
    - Uso de frases simples e curtas para falar da família, dos outros e do seu percurso pessoal, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
    - Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista
    - Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes
    - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
    - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
    - Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana
    - Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse
    - Intervir tendo em conta que os percursos individuais são afetados pela posse de diversos recursos, incluindo competências ao nível da cultura, da língua e da comunicação
    - Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação
    - Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais
    - Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação

CLC\_LEI\_3

**Língua estrangeira - iniciação - alemão**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

**Conteúdos**

- Competências de interpretação
  - Ouvir/Ver
    - Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos
    - Compreensão das ideias gerais de um texto em língua corrente sobre aspetos relativos aos tempos livres, bem como a temas atuais e assuntos do interesse pessoal e/ou profissional dos adultos, quando o discurso é claro, pausado e adequado ao seu nível linguístico
    - Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros)
  - Ler
    - Compreensão de textos curtos e simples sobre assuntos do quotidiano, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
    - Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros)
    - Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos
    - Percepção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos
    - Comunicação em situações do quotidiano implicando troca de informação simples e direta sobre assuntos e atividades correntes, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
    - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
    - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
- Competências de produção
  - Falar/Escrever
    - Uso de frases simples e curtas para falar da família, dos outros e do seu percurso pessoal, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
    - Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista
    - Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes
    - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
    - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
    - Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana
    - Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse
    - Intervir tendo em conta que os percursos individuais são afetados pela posse de diversos recursos, incluindo competências ao nível da cultura, da língua e da comunicação
    - Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação
    - Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais
    - Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação

CLC\_LEI\_4

**Língua estrangeira - iniciação - espanhol**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

**Conteúdos**

- Competências de interpretação
  - Ouvir/Ver
    - Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos
    - Compreensão das ideias gerais de um texto em língua corrente sobre aspetos relativos aos tempos livres, bem como a temas atuais e assuntos do interesse pessoal e/ou profissional dos adultos, quando o discurso é claro, pausado e adequado ao seu nível linguístico
    - Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros)
  - Ler
    - Compreensão de textos curtos e simples sobre assuntos do quotidiano, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
    - Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros)
    - Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos
    - Percepção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos
    - Comunicação em situações do quotidiano implicando troca de informação simples e direta sobre assuntos e atividades correntes, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
    - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
    - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
- Competências de produção
  - Falar/Escrever
    - Uso de frases simples e curtas para falar da família, dos outros e do seu percurso pessoal, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
    - Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista
    - Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes
    - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
    - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
    - Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana
    - Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse
    - Intervir tendo em conta que os percursos individuais são afetados pela posse de diversos recursos, incluindo competências ao nível da cultura, da língua e da comunicação
    - Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação
    - Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais
    - Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação

CLC\_LEI\_5

**Língua estrangeira - iniciação - italiano**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

**Conteúdos**

- Competências de interpretação
  - Ouvir/Ver
    - Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos
    - Compreensão das ideias gerais de um texto em língua corrente sobre aspetos relativos aos tempos livres, bem como a temas atuais e assuntos do interesse pessoal e/ou profissional dos adultos, quando o discurso é claro, pausado e adequado ao seu nível linguístico
    - Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros)
  - Ler
    - Compreensão de textos curtos e simples sobre assuntos do quotidiano, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
    - Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros)
    - Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos
    - Percepção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos
    - Comunicação em situações do quotidiano implicando troca de informação simples e direta sobre assuntos e atividades correntes, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
    - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
    - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
- Competências de produção
  - Falar/Escrever
    - Uso de frases simples e curtas para falar da família, dos outros e do seu percurso pessoal, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
    - Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista
    - Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes
    - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
    - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
    - Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana
    - Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse
    - Intervir tendo em conta que os percursos individuais são afetados pela posse de diversos recursos, incluindo competências ao nível da cultura, da língua e da comunicação
    - Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação
    - Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais
    - Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação

CLC\_LEC\_1

**Língua estrangeira - continuação - inglês**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

**Conteúdos**

- Competências de interpretação
  - Ouvir/Ver
    - Compreensão de discursos fluidos e capacidade de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
    - Compreensão de noticiários e programas de atualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados
    - Compreensão de informações sobre tópicos do quotidiano e relacionados com o trabalho
    - Identificação de aspetos gerais e específicos de mensagens orais
  - Ler
    - Compreensão de diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
    - Compreensão de textos extensos, de carácter literário e não literário
    - Compreensão de informações técnicas, como livros de instruções e folhetos informativos, entre outros, de equipamentos usados no dia-a-dia
    - Leitura de textos de forma autónoma, apropriando-se do texto lido através da utilização de pausas, inflexões e velocidades diferentes, de forma a criar expressividade na leitura
    - Leitura e interpretação de textos longos de forma a reunir e cruzar informações de fontes diversas
    - Leitura e interpretação de textos literários de autores de mérito e impacto reconhecidos
    - Compreensão de instruções escritas complexas
- Competências de produção
  - Falar
    - Interação eficaz em língua estrangeira, participando ativamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras situações de aprendizagem formal, informal e não formal
    - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
    - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
    - Exposição oral de raciocínios, opiniões, ideias e ideais de forma estruturada e sustentada com argumentação adequada
    - Construção de respostas estruturadas e coerentes recorrendo a mecanismos de encadeamento de conversação
  - Escrever
    - Elaboração de textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
    - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
    - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
    - Registo de notas como forma de regulação do quotidiano
    - Produção de textos de carácter autobiográfico: cartas, memórias, diários
    - Produção de textos de carácter transaccional
    - Descrição de experiências, sentimentos e acontecimentos do contexto pessoal, profissional ou institucional
    - Produção de textos de reflexão crítica e argumentativa sobre assuntos de carácter abstrato, relacionados com as suas vivências, o seu ideário e, sempre que possível, cruzados com as temáticas dos diversos módulos de formação

CLC\_LEC\_2

**Língua estrangeira - continuação - francês**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

**Conteúdos**

- Competências de interpretação
  - Ouvir/Ver
    - Compreensão de discursos fluidos e capacidade de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
    - Compreensão de noticiários e programas de atualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados
    - Compreensão de informações sobre tópicos do quotidiano e relacionados com o trabalho
    - Identificação de aspetos gerais e específicos de mensagens orais
  - Ler
    - Compreensão de diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
    - Compreensão de textos extensos, de carácter literário e não literário
    - Compreensão de informações técnicas, como livros de instruções e folhetos informativos, entre outros, de equipamentos usados no dia-a-dia
    - Leitura de textos de forma autónoma, apropriando-se do texto lido através da utilização de pausas, inflexões e velocidades diferentes, de forma a criar expressividade na leitura
    - Leitura e interpretação de textos longos de forma a reunir e cruzar informações de fontes diversas
    - Leitura e interpretação de textos literários de autores de mérito e impacto reconhecidos
    - Compreensão de instruções escritas complexas
- Competências de produção
  - Falar
    - Interação eficaz em língua estrangeira, participando ativamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras situações de aprendizagem formal, informal e não formal
    - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
    - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
    - Exposição oral de raciocínios, opiniões, ideias e ideais de forma estruturada e sustentada com argumentação adequada
    - Construção de respostas estruturadas e coerentes recorrendo a mecanismos de encadeamento de conversação
  - Escrever
    - Elaboração de textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
    - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
    - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
    - Registo de notas como forma de regulação do quotidiano
    - Produção de textos de carácter autobiográfico: cartas, memórias, diários
    - Produção de textos de carácter transaccional
    - Descrição de experiências, sentimentos e acontecimentos do contexto pessoal, profissional ou institucional
    - Produção de textos de reflexão crítica e argumentativa sobre assuntos de carácter abstrato, relacionados com as suas vivências, o seu ideário e, sempre que possível, cruzados com as temáticas dos diversos módulos de formação



CLC\_LEC\_3

**Língua estrangeira - continuação - alemão**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

**Conteúdos**

- Competências de interpretação
  - Ouvir/Ver
    - Compreensão de discursos fluidos e capacidade de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
    - Compreensão de noticiários e programas de atualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados
    - Compreensão de informações sobre tópicos do quotidiano e relacionados com o trabalho
    - Identificação de aspetos gerais e específicos de mensagens orais
  - Ler
    - Compreensão de diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
    - Compreensão de textos extensos, de carácter literário e não literário
    - Compreensão de informações técnicas, como livros de instruções e folhetos informativos, entre outros, de equipamentos usados no dia-a-dia
    - Leitura de textos de forma autónoma, apropriando-se do texto lido através da utilização de pausas, inflexões e velocidades diferentes, de forma a criar expressividade na leitura
    - Leitura e interpretação de textos longos de forma a reunir e cruzar informações de fontes diversas
    - Leitura e interpretação de textos literários de autores de mérito e impacto reconhecidos
    - Compreensão de instruções escritas complexas
- Competências de produção
  - Falar
    - Interação eficaz em língua estrangeira, participando ativamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras situações de aprendizagem formal, informal e não formal
    - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
    - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
    - Exposição oral de raciocínios, opiniões, ideias e ideais de forma estruturada e sustentada com argumentação adequada
    - Construção de respostas estruturadas e coerentes recorrendo a mecanismos de encadeamento de conversação
  - Escrever
    - Elaboração de textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
    - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
    - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
    - Registo de notas como forma de regulação do quotidiano
    - Produção de textos de carácter autobiográfico: cartas, memórias, diários
    - Produção de textos de carácter transaccional
    - Descrição de experiências, sentimentos e acontecimentos do contexto pessoal, profissional ou institucional
    - Produção de textos de reflexão crítica e argumentativa sobre assuntos de carácter abstrato, relacionados com as suas vivências, o seu ideário e, sempre que possível, cruzados com as temáticas dos diversos módulos de formação

CLC\_LEC\_4

**Língua estrangeira - continuação - espanhol**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

**Conteúdos**

- Competências de interpretação
  - Ouvir/Ver
    - Compreensão de discursos fluidos e capacidade de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
    - Compreensão de noticiários e programas de atualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados
    - Compreensão de informações sobre tópicos do quotidiano e relacionados com o trabalho
    - Identificação de aspetos gerais e específicos de mensagens orais
  - Ler
    - Compreensão de diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
    - Compreensão de textos extensos, de carácter literário e não literário
    - Compreensão de informações técnicas, como livros de instruções e folhetos informativos, entre outros, de equipamentos usados no dia-a-dia
    - Leitura de textos de forma autónoma, apropriando-se do texto lido através da utilização de pausas, inflexões e velocidades diferentes, de forma a criar expressividade na leitura
    - Leitura e interpretação de textos longos de forma a reunir e cruzar informações de fontes diversas
    - Leitura e interpretação de textos literários de autores de mérito e impacto reconhecidos
    - Compreensão de instruções escritas complexas
- Competências de produção
  - Falar
    - Interação eficaz em língua estrangeira, participando ativamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras situações de aprendizagem formal, informal e não formal
    - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
    - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
    - Exposição oral de raciocínios, opiniões, ideias e ideais de forma estruturada e sustentada com argumentação adequada
    - Construção de respostas estruturadas e coerentes recorrendo a mecanismos de encadeamento de conversação
  - Escrever
    - Elaboração de textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
    - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
    - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
    - Registo de notas como forma de regulação do quotidiano
    - Produção de textos de carácter autobiográfico: cartas, memórias, diários
    - Produção de textos de carácter transaccional
    - Descrição de experiências, sentimentos e acontecimentos do contexto pessoal, profissional ou institucional
    - Produção de textos de reflexão crítica e argumentativa sobre assuntos de carácter abstrato, relacionados com as suas vivências, o seu ideário e, sempre que possível, cruzados com as temáticas dos diversos módulos de formação

CLC\_LEC\_5

**Língua estrangeira - continuação - italiano**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

**Conteúdos**

- Competências de interpretação
  - Ouvir/Ver
    - Compreensão de discursos fluidos e capacidade de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
    - Compreensão de noticiários e programas de atualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados
    - Compreensão de informações sobre tópicos do quotidiano e relacionados com o trabalho
    - Identificação de aspetos gerais e específicos de mensagens orais
  - Ler
    - Compreensão de diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
    - Compreensão de textos extensos, de carácter literário e não literário
    - Compreensão de informações técnicas, como livros de instruções e folhetos informativos, entre outros, de equipamentos usados no dia-a-dia
    - Leitura de textos de forma autónoma, apropriando-se do texto lido através da utilização de pausas, inflexões e velocidades diferentes, de forma a criar expressividade na leitura
    - Leitura e interpretação de textos longos de forma a reunir e cruzar informações de fontes diversas
    - Leitura e interpretação de textos literários de autores de mérito e impacto reconhecidos
    - Compreensão de instruções escritas complexas
- Competências de produção
  - Falar
    - Interação eficaz em língua estrangeira, participando ativamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras situações de aprendizagem formal, informal e não formal
    - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
    - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
    - Exposição oral de raciocínios, opiniões, ideias e ideais de forma estruturada e sustentada com argumentação adequada
    - Construção de respostas estruturadas e coerentes recorrendo a mecanismos de encadeamento de conversação
  - Escrever
    - Elaboração de textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
    - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
    - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
    - Registo de notas como forma de regulação do quotidiano
    - Produção de textos de carácter autobiográfico: cartas, memórias, diários
    - Produção de textos de carácter transaccional
    - Descrição de experiências, sentimentos e acontecimentos do contexto pessoal, profissional ou institucional
    - Produção de textos de reflexão crítica e argumentativa sobre assuntos de carácter abstrato, relacionados com as suas vivências, o seu ideário e, sempre que possível, cruzados com as temáticas dos diversos módulos de formação

## 4.2. Formação Tecnológica

|   |  |                                  |
|---|--|----------------------------------|
| <b>6007</b>   | <b>Corrente contínua</b>   | <b>Carga horária</b><br>25 horas |
| <b>Objetivo(s)</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as principais grandezas de um circuito elétrico e respetiva simbologia.</li> <li>• Enunciar e aplicar a Lei de Ohm.</li> <li>• Identificar os vários métodos de medida usados em eletrotécnica.</li> <li>• Utilizar corretamente os aparelhos de medida.</li> <li>• Calcular erros de medida.</li> <li>• Enunciar e aplicar a lei de Joule.</li> <li>• Identificar as grandezas energia e potência elétrica e respetivas unidades SI e práticas.</li> <li>• Relacionar as grandezas: características de um gerador em vazio e em carga.</li> </ul>  |                                  |
| <b>Conteúdos</b>  |  |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• As grandezas mais importantes do circuito eléctrico</li> <li>• A lei de Ohm</li> <li>• A lei de Joule</li> <li>• Os aparelhos e técnicas de medida</li> <li>• Associação de resistências</li> <li>• Energia e potência eléctrica. Rendimento</li> <li>• Geradores e receptores</li> </ul>                                  |  |                                  |
| <b>6008</b>   | <b>Análise de circuitos em corrente contínua</b>   | <b>Carga horária</b><br>25 horas |
| <b>Objetivo(s)</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir ligações em série de ligações em paralelo.</li> <li>• Analisar um circuito recorrendo à lei de Ohm generalizada, fazendo os cálculos necessários para determinar as grandezas eléctricas essenciais.</li> <li>• Determinar tensões e correntes num circuito recorrendo às leis de Kirchoff.</li> <li>• Montar pequenos circuitos usando placas de ensaio ou kits didáticos adequados.</li> <li>• Dimensionar pequenos circuitos, atendendo às principais características tecnológicas dos componentes a usar.</li> <li>• Analisar as medidas efetuadas num circuito, no sentido de detetar algum tipo de anomalia.</li> <li>• Fazer uma estimativa dos valores a medir usando os conhecimentos teóricos adquiridos.</li> <li>• Enunciar e aplicar os teoremas de Thevenin e de sobreposição.</li> <li>• Identificar a constituição de um condensador.</li> </ul> |                                  |
| <b>Conteúdos</b>  |  |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lei de Ohm generalizada</li> <li>• Leis de Kirchoff para análise de circuitos com resistência</li> <li>• Métodos de simplificação de circuitos</li> <li>• Divisor de tensão e divisor de corrente</li> <li>• Teorema de Thevenin e teorema da sobreposição</li> <li>• O condensador em corrente contínua (c.c.)</li> </ul> |  |                                  |

6009

## Magnetismo e eletromagnetismo

**Carga horária**  
25 horas

### Objetivo(s)

- Definir campo magnético e espectro magnético.
- Identificar e explicar o espectro magnético de um ímã permanente.
- Descrever os campos magnéticos criados pelas correntes elétricas.
- Descrever as interações entre campos magnéticos e correntes elétricas.
- Explicar o fenómeno da histerese magnética.
- Interpretar os circuitos magnéticos e o seu funcionamento.
- Descrever a indução eletromagnética e os fenómenos associados.

### Conteúdos

- O campo magnético
- Campos magnéticos produzidos pela corrente eléctrica
- Forças electromagnéticas
- Magnetização dos materiais ferrosos
- Circuito magnético
- Indução electromagnética
- Associação de bobines
- Energia na bobine

6010

## Corrente alternada

**Carga horária**  
25 horas

### Objetivo(s)

- Definir os conceitos de corrente alternada, período, frequência e fase.
- Identificar os diferentes tipos de formas de onda.
- Analisar circuitos com diagramas vectoriais para cargas resistivas capacitivas e indutivas.
- Analisar circuitos RLC série e paralelo, atendendo ao fator de potência, energias ativa e reativa.
- Determinar as potências num circuito.
- Calcular capacidades para compensação do fator de potência.
- Reconhecer as principais grandezas do sistema trifásico de tensões.

### Conteúdos

- Corrente alternada sinusoidal
- Período, frequência e fase
- Comportamento do condensador e da bobina em corrente alternada
- Lei de Ohm para corrente alternada
- Diagramas vectoriais
- Circuito RLC série e paralelo; impedância em circuitos RLC série e paralelo
- Potência em a.c.
- Compensação do fator de potência
- Cálculo do somatório das potências em corrente alternada
- Introdução à corrente alternada trifásica
- Tensões simples e compostas

6011

Semicondutores

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Descrever as características dos semicondutores.
- Distinguir semicondutores tipo P e tipo N.
- Explicar as características da junção "PN".
- Efectuar cálculos para a polarização de díodos.
- Realizar montagens com díodos e proceder à análise dos circuitos.
- Descrever as aplicações dos semicondutores, atendendo às suas principais características.
- Explicar os tipos de circuitos usados na retificação e as suas características.
- Dimensionar e montar uma fonte de alimentação de corrente contínua simples.
- Descrever os díodos Zéner quanto à sua constituição, características e aplicações.
- Identificar os díodos para aplicações especiais quanto às suas características e aplicações.

**Conteúdos**

- Materiais semicondutores
- Condução no silício e germânico
- Semicondutores do tipo P e do tipo N
- Díodos semicondutores
- Junção PN
- Polarização direta e inversa
- Circuito equivalente de um díodo
- Rectificação de meia onda e onda completa
- Filtragem
- Dimensionamento e montagem de uma fonte de alimentação c.c. com filtragem por condensador
- Circuitos multiplicadores e limitadores de tensão
- Díodos de Zéner
- Díodos para aplicações especiais

Este referencial já não  
se encontra em vigor

6012

**Transistor bipolar**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Reconhecer a constituição, tipos e simbologia do transistor bipolar.
- Polarizar o transistor e compreender o seu funcionamento.
- Relacionar as correntes e tensões no transistor.
- Reconhecer o transistor como amplificador de corrente.
- Identificar os parâmetros ( $\alpha$  e  $\beta$ ).
- Identificar as montagens fundamentais: EC, BC, CC.
- Analisar as curvas características do transistor em EC.
- Traçar a reta de carga estática.
- Identificar zonas de funcionamento do transistor.
- Interpretar o funcionamento do transistor como comutador.
- Verificar o funcionamento do transistor como amplificador.
- Interpretar os vários tipos de circuitos de polarização, vantagens e desvantagens de cada um.
- Interpretar o funcionamento do transistor em regime dinâmico.
- Identificar um esquema equivalente simplificado para sinais, e respetivas equações, com parâmetros híbridos.
- Analisar o amplificador para sinais em EC, BC e CC.
- Comparar as características das três montagens.

**Conteúdos**

- Transistor bipolar
  - Constituição e funcionamento
- Funcionamento estático
  - Montagens EC, BC, CC
  - Análise da montagem EC
  - Curvas características
  - Zonas de funcionamento
  - Recta de carga
- Funcionamento como comutador e amplificador
  - Polarização
    - Fixa
    - Com resistência de emissor
    - Por divisor de tensão
      - Tipos de circuitos de polarização (vantagens e desvantagens)
- Funcionamento dinâmico
  - Esquema equivalente para sinais
  - Montagens: EC, BC, CC

6019

**Eletrónica de potência - dispositivos**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Descrever as características dos componentes de eletrónica de potência.
- Relacionar os componentes de um sistema de disparo.
- Interpretar o funcionamento e aplicações dos *triacs*, tirístores, *diacs*, transistor bipolar e MOSFET.
- Analisar um circuito simples de variação de corrente e potência.
- Traçar os gráficos temporais de funcionamento dos circuitos eletrónicos estudados.
- Dimensionar e montar um circuito simples de variação de potência por controlo de variação de tensão.
- Distinguir os diferentes tipos de circuitos de disparo (*chopper*), apontando as suas aplicações.

**Conteúdos**

- Tecnologia da eletrónica de potência
  - Estudo dos semicondutores para controlo de potência
  - Díodo retificador de potência
  - Reguladores de potência
  - Transistor como interruptor de potência
  - Estudo do SCR – tiristor
    - Natureza construtiva do tiristor – junção PNP
    - Princípio de funcionamento do tiristor. Zonas funcionais – curvas características de funcionamento
    - Características técnicas funcionais
  - *Diac, triac*
  - Dispositivos de comando de *gate* – UJT
  - Relé do estado sólido – conceito e aplicações
- Conversão da corrente eléctrica
  - Tensão contínua regulável – conversor c.c./c.c. (*chopper*)
  - Corrente alternada em corrente contínua – rectificação
  - Corrente contínua em corrente alternada – ondulação
  - Circuito para controlo de potência de uma carga a.c. – (motor, lâmpada)
- Projecto de eletrónica de potência

Este referencial já não se encontra em vigor



6024

## Circuitos lógicos

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Caracterizar as diferentes bases de numeração.
- Representar números nas bases decimal, binário e hexadecimal.
- Efectuar a conversão entre decimal e as outras bases e vice-versa, de números inteiros e fraccionários.
- Efectuar operações aritméticas em binário.
- Calcular o complemento a dois e a um de um número binário.
- Representar números binários com *bit* de sinal.
- Representar as conversões entre o código BCD e o sistema decimal.
- Reconhecer a utilização do código ASCII.
- Interpretar o sistema de deteção de erros por *bit* de paridade.
- Álgebra de Boole e funções lógicas:
  - Reconhecer o estado lógico e identificar variável lógica e nível lógico.
  - Representar as funções lógicas através de tabelas de verdade.
  - Desenhar o logigrama a partir da expressão lógica e vice-versa.
  - Descrever os postulados e teoremas da álgebra de Boole.
  - Simplificar funções lógicas através dos teoremas e postulados da álgebra de Boole e pelo método de Karnaugh.
  - Desenhar circuitos de lógica combinatória a partir da tabela de verdade ou da expressão de saída.
- Portas lógicas:
  - Identificar os símbolos das portas lógicas.
  - Descrever o funcionamento das portas lógicas básicas.
  - Reconhecer a universalidade das portas *nand* e *nor*.
  - Utilizar portas *nand* e *nor* para implementar qualquer função lógica.
- Famílias lógicas:
  - Descrever as características das famílias lógicas mais usadas nos circuitos digitais (TTL e CMOS).

### Conteúdos

- Sistemas de numeração
  - Sistema decimal
  - Sistema binário
  - Sistema hexadecimal
  - Conversão entre sistemas
- Aritmética binária
  - Adição e subtração binárias
  - Complemento a dois e a um
  - Representação de um número binário com *bit* de sinal
- Códigos binários
  - BCD
  - Paridade
  - Gray
  - ASCII
- Deteção de erros através do *bit* de paridade
- Álgebra de Boole
- Funções lógicas
- Portas lógicas
- Famílias lógicas

6025

## Circuitos combinatórios

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Interpretar o funcionamento e aplicações de codificadores/descodificadores multiplexers/demultiplexers comparadores e somadores/subtratores.
- Obter a tabela de verdade.
- Montar em breadboard os respetivos circuitos com portas elementares ou CI.

### Conteúdos

- Codificadores e descodificadores
- *Multiplexers* e *demultiplexers*
- Circuitos comparadores
- Somadores e subtratores

6026

**Circuitos sequenciais - assíncronos**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- *Flip-flops* (biestáveis):
  - Distinguir circuito sequencial de circuito combinatório.
  - Descrever o funcionamento do FF com portas lógicas *nand* e/ou *nor*.
  - Representar o FF pela sua tabela da verdade e diagrama temporal.
  - Reconhecer biestáveis síncronos e assíncronos.
  - Identificar os biestáveis pelos seus símbolos.
  - Descrever o funcionamento de circuitos sequenciais através de diagramas de estado.
- Contadores e divisores de frequência:
  - Identificar os vários tipos de contadores, as suas características e funcionamento.
  - Implementar um contador a partir da sua tabela da verdade.
  - Utilizar contadores como divisores de frequência.
- Registos de deslocamento:
  - Interpretar o princípio de funcionamento de um registo de deslocamento, as suas características e aplicações.
  - Interpretar os diferentes modos de funcionamento de um registo de deslocamento quanto à entrada/saída de dados.
  - Identificar os registos de deslocamento quanto ao modo de deslocamento (à direita e à esquerda).

**Conteúdos**

- *Flip-flops* (biestáveis)
- Registos de deslocamento
- Contadores e divisores de frequência

Este referencial já não se encontra em vigor

6029

**Tecnologia e montagem de circuitos eletrónicos**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- 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.
- Ensaiar 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.

**Conteúdos**

- Técnica de soldadura manual
- Cablagens
- Tecnologia de circuitos impressos
- Técnica de soldadura
  - Ferros de soldar
  - Ferramentas de apoio
  - Conservação das ferramentas
  - Prática de soldadura e dessoldadura
- Constituição de uma placa de circuito impresso
- Técnicas de fabrico de circuitos impressos
  - Técnicas de fabrico manual
  - Técnicas de fabrico pelo processo fotografico
- Técnicas para realização de circuitos impressos
  - Desenho de um circuito
  - Tratamento das superfícies
  - Furação das placas
  - Soldadura dos componentes
  - Tratamento anti-oxidante
- Projecto e execução de trabalho prático aplicativo (fonte de alimentação ou outro)

6031

Sistemas trifásicos

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Distinguir os diferentes tipos de ligação das cargas trifásicas.
- Reconhecer a necessidade de utilização da corrente trifásica em instalações elétricas.
- Reconhecer as situações de indispensabilidade do neutro.
- Identificar recetores trifásicos e os diferentes tipos de ligação.
- Estabelecer os diagramas vetoriais de correntes e tensões das fases e do neutro.
- Calcular correntes e tensões em sistemas trifásicos.
- Efectuar cálculo de potências em sistemas trifásicos.
- Aplicar os vários métodos de medida de potência trifásica.
- Identificar/compensar o fator de potência das instalações.
- Reconhecer as vantagens da utilização da corrente trifásica.

**Conteúdos**

- Produção de tensões alternadas trifásicas
- Representação matemática/vetorial de sistemas trifásicos
- Alimentação de cargas por sistemas trifásicos de tensões
  - Sistemas em estrela
  - Sistemas em triângulo
- Tensões simples e compostas
- Ligação de recetores trifásicos
  - Ligações em estrela
    - Estrela equilibrada
    - Estrela desequilibrada (com e sem neutro)
    - Conclusões sobre sistemas de ligações em estrela
  - Ligações em triângulo
    - Triângulo equilibrado
    - Triângulo desequilibrado
    - Conclusões sobre sistemas de ligações em triângulo
- Cálculo vetorial da corrente no neutro de sistemas em estrela
  - Sistemas equilibrados
  - Sistemas desequilibrados
- Cálculo vetorial das correntes de linha e de fase nos sistemas em triângulo
  - Sistemas equilibrados
  - Sistemas desequilibrados
- Potência em sistemas trifásicos
  - Potência por carga de sistemas em estrela
  - Potência por carga de sistemas em triângulo
  - Potência trifásica
    - Expressões gerais para as potências ativa reativa e aparente
  - Expressões particulares para potência trifásica em sistemas equilibrados
    - Estrela
    - Triângulo
- Medida de potências trifásicas
  - Método de um wattímetro
  - Método do wattímetro trifásico
  - Método dos três wattímetros
  - Método de Aron
- Cálculo de correntes pelo método de Boucherot
- Fator de potência das instalações trifásicas
  - Análise do problema
  - Compensação do fator de potência
- Vantagens no uso de sistemas trifásicos

6033

Transformadores

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Caracterizar transformadores.
- Identificar as partes constituintes dos transformadores.
- Identificar através de esquemas o tipo de transformador.
- Ligar e proteger corretamente transformadores.
- Dimensionar transformadores.
- Construir transformadores.

**Conteúdos**

- Transformador monofásico
  - Bobina de núcleo magnético
  - Transformador ideal
  - Transformador real
  - Esquema equivalente do transformador
  - Transformador adaptador de impedâncias
  - Esquema simplificado pela aproximação de Kapp
  - Ensaio do transformador em curto-circuito
  - Corrente de curto-circuito em regime normal
  - Queda de tensão
  - Rendimento
  - Paralelo de transformadores monofásicos
- Transformador trifásico
  - Constituição
  - Ligação dos enrolamentos
  - Índice horário
  - Grandezas nominais
  - Relação de transformação trifásica
  - Paralelo de transformadores trifásicos
  - Refrigeração de transformadores
- Transformadores especiais
  - Auto-transformador
  - Transformadores de medida
    - Transformadores de tensão
    - Transformadores de intensidade
  - Transformadores de número de fases
- Protecção de transformadores
  - Protecção diferencial
  - Protecção de máxima corrente
  - Protecção de massa
  - Protecção térmica
- Dimensionamento e construção de transformadores

6034

Máquinas elétricas de corrente alternada (c.a.)

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Distinguir as características da máquina assíncrona.
- Relacionar o funcionamento desta máquina com a corrente alternada sinusoidal.
- Apreender o conceito de campo girante.
- Identificar/aplicar os diversos tipos de arranque do motor trifásico.
- Identificar a placa de terminais, reconhecendo as convenções.
- Distinguir as características da máquina síncrona.
- Relacionar o funcionamento da máquina síncrona com a corrente alternada sinusoidal.
- Identificar a expressão da força eletromotriz.
- Calcular potência e rendimento das máquinas rotativas.
- Reconhecer a reversibilidade da máquina síncrona.
- Relacionar o motor síncrono com a compensação do fator de potência.

**Conteúdos**

- Máquina assíncrona
  - Constituição do motor assíncrono
  - Campo girante motor trifásico
  - O escorregamento do motor assíncrono trifásico
  - Rotor em curto-circuito e rotor bobinado
  - Placa de bornes
    - Ligações em estrela
    - Ligações em triângulo
  - Binário motor e potência mecânica
  - Balanço energético do motor assíncrono
  - Ensaio em vazio, em carga e em curto-circuito
- Binário resistente. Arranque dos motores assíncronos trifásicos
  - Principais sistemas de arranque
    - Em função da potência
    - Em função do tipo de motor
    - Outros tipos de arranque
- Regulação de velocidade dos motores assíncronos trifásicos
  - Motores de rotor em curto-circuito
  - Conversor de frequência
  - Motor de rotor bobinado
- Motor assíncrono monofásico
  - Princípio de funcionamento
  - Motor monofásico de fase auxiliar
  - Motor de indução de espira em curto-circuito
- Motores especiais
  - Motor bifásico
  - Motor de relutância e motor de histerese
  - Motor universal
  - Motor de repulsão
  - Motor passo-a-passo
- Máquina síncrona
  - Estudo do alternador
  - Alternador monofásico
  - Alternador polifásico
  - Expressão
  - Arranque do alternador
  - Curvas características
  - Diagrama de carga
  - Potência e rendimento dos alternadores
  - Estudo do motor síncrono

6035

**Máquinas elétricas de corrente contínua (c.c.)**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Descrever a constituição da máquina de corrente contínua.
- Estabelecer a expressão da força eletromotriz.
- Classificar as máquinas c.c., quanto ao tipo de excitação.
- Reconhecer as características dos diferentes tipos de máquina c.c..
- Identificar a simbologia, a partir da placa de terminais.
- Calcular potências, rendimento e perdas.

**Conteúdos**

- Recapitulação das leis do electromagnetismo
- Estudo da máquina c.c., enquanto dínamo
  - Constituição
  - Princípio de funcionamento
  - Força electromotriz
  - Classificação quanto aos tipos de excitação
  - Simbologia e placa de terminais
  - Potência rendimento e perdas
  - Associação de dínamos.
- Estudo da máquina c.c., enquanto motor
  - A reversibilidade da máquina c.c.
  - Princípio de funcionamento
  - Tensão aplicada e força contra-electromotriz
  - Binário motor *versus* binário resistente
  - Potência mecânica, rendimento e perdas
  - Classificação e curvas características

Este referencial já não  
se encontra em vigor

6036

Sistemas e técnicas de medida

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Utilizar diferentes métodos de medida.
- Classificar e analisar erros de medida.
- Caracterizar as partes constituintes de diversos aparelhos de medida.
- Calibrar instrumentos de medida.
- Utilizar, corretamente, diversos aparelhos de medida, em função das grandezas a medir.

**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



4564

Gestão da manutenção - introdução

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Definir manutenção e os vários tipos de manutenção.
- Reconhecer os custos diretos e indiretos da manutenção.
- Planear trabalhos com todos elementos necessários.
- Estabelecer prioridades nas ordens de trabalho.
- Interpretar ordens de trabalho e elaborar relatórios de trabalho.
- Elaborar o arquivo técnico.
- Classificar os DMM (Dispositivos de Monitorização e Medição) e reconhecer a importância da calibração.
- Relacionar qualidade e manutenção.
- Definir TPM (Manutenção Produtiva Total).
- Utilizar *software* específico para gestão da manutenção.
- Descodificar o sistema organizacional da empresa e contribuir para o seu melhoramento e otimização.

### Conteúdos

- Introdução à manutenção (conceitos, campo de ação, custo/benefício)
- Tipos de manutenção
  - Generalidades
  - Manutenção correctiva
  - Manutenção preventiva
  - Manutenção condicional
  - Manutenção melhorativa
- Custos da manutenção (icebergue de custos)
  - Generalidades
  - Custos directos
  - Custos indirectos
- Grau de criticidade dos equipamentos, prioridades
- Indicadores de produtividade (MTBF, MTTR e disponibilidade)
- Organização do parque de equipamentos; do arquivo técnico; da codificação e normalização; do histórico de avarias e intervenções
- Planeamento e programação (objectivos, fases e técnicas), aplicada à manutenção
  - Generalidades
  - Técnicas: PERT, GANTT e CPM
  - Ordens de trabalho
  - Gestão dos materiais
- Relatórios de intervenção e registo histórico
- Filosofias utilizadas na gestão da manutenção
  - Generalidades
  - TPM (manutenção produtiva total)
  - RCM (manutenção baseada na fiabilidade)
- *Software* utilizado na gestão da manutenção – aplicações

6040

**Noções de higiene e segurança no trabalho - eletricidade e eletrónica**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Organização industrial e profissional.
  - Identificar os ramos das atividades da indústria elétrica e eletrónica.
  - Descrever as profissões e níveis de qualificação inseridas na indústria elétrica e eletrónica.
  - Reconhecer regulamentos e normas aplicáveis à indústria elétrica e eletrónica (RSIUUE, NP, etc.).
- Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho (HSST).
  - Identificar legislação referente a HSST.
  - Identificar tipos de riscos.
  - Reconhecer os riscos de contacto com a corrente elétrica.
  - Identificar medidas práticas de proteção contra contactos diretos e indiretos.
  - Aplicar regras de prevenção.
  - Identificar e utilizar equipamentos de proteção individual (EPI).
  - Identificar sinalização de segurança.
  - Manipular corretamente ferramentas e aparelhos de medida.
  - Reconhecer princípios gerais de socorrismo.
- A Qualidade.
  - Interpretar o conceito de Qualidade.
  - Descrever as principais características do sistema de garantia de qualidade ISO.
  - Identificar os principais requisitos das normas de qualidade.
  - Indicar os itens do manual da qualidade.
  - Interpretar o significado da certificação e os procedimentos necessários à sua obtenção.

**Conteúdos**

- Organização industrial e profissional
  - Ramos da indústria elétrica e eletrónica
  - Atividades profissionais na indústria elétrica e eletrónica
  - Regulamentos e normas
- Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho
  - Regras de higiene e segurança, de acordo com a legislação
  - Tipos de risco
  - Equipamentos de proteção individual
  - Segurança no local de trabalho
  - Ferramentas e aparelhos de medida
  - Iluminação
  - Ruído
  - Riscos elétricos
  - Noções de socorrismo
- A Qualidade
  - O sistema de garantia da qualidade. O sistema ISO
  - Os sistemas de normalização
  - O manual da qualidade
  - Os procedimentos do sistema
  - Os planos de qualidade
  - A certificação. Atribuição de Q

6043

### Circuitos de protecção

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Distinguir os diversos dispositivos de protecção eléctrica.
- Utilizar as especificações de segurança e protecção.
- Consultar quadros de características.
- Escolher material de protecção através de catálogos.
- Classificar fusíveis e disjuntores.
- Dimensionar proteções de circuitos e de máquinas eléctricas.

#### Conteúdos

- Protecção de canalizações e máquinas eléctricas
  - A importância dos sistemas de protecção
  - Organização de um sistema de protecção
  - Elementos de protecção
  - Características dos fusíveis
  - Características dos disjuntores
  - Protecção de canalizações contra sobrecargas
  - Protecção de canalizações contra curto – circuitos
  - Protecção de máquinas eléctricas
    - Protecção de transformadores
    - Protecção de alternadores
    - Protecção de motores
  - Quadros de características
- Relés de protecção
  - Descrição e funcionamento de relés de protecção
  - Características dos relés de protecção
  - Classificação dos relés de protecção
    - Relés térmicos
    - Relés magnetotérmicos

6046

### Tecnologia dos materiais eléctricos

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar e classificar materiais.
- Escolher materiais para aplicações eléctricas.
- Identificar os principais materiais condutores e isoladores.
- Caracterizar condutores e cabos eléctricos.
- Referenciar condutores e cabos eléctricos.
- Aplicar corretamente normas e regulamentos na utilização de condutores e cabos eléctricos.

#### 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

6051

Programação - algorítmia

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Identificar e dominar a utilização dos diferentes tipos de variáveis.
- Elaborar o algoritmo de resolução para um dado problema.
- Descrever a estrutura de um algoritmo identificando as palavras-chave, variáveis e funções.
- Elaborar algoritmos, sem ambiguidades, eficazes e eficientes.

### Conteúdos

- Conceitos introdutórios
  - Linguagens de programação
  - Programas
  - Linguagens de baixo nível
  - Linguagens de alto nível
  - Compiladores/interpretadores
  - Gerações das linguagens
- Fases de desenvolvimento de um programa
  - Análise de problemas
    - Compreensão do problema
    - Dados de entrada
    - Dados de saída
    - Relações
  - Formulação de um algoritmo
  - Codificação
  - Detecção de erros
  - Testes
  - Optimização
- Algoritmos
  - Noção de algoritmo
  - Formas de representação
    - Narrativa
    - Fluxograma
    - Formal
  - Características
  - Formato geral e notação
  - Regras de sintaxe
- Abordagem estruturada
  - Dados/instruções
  - Concepção descendente
  - Refinamento sucessivos
- Variáveis
  - Armazenamento
  - Declaração
- Constantes
  - Conceito
  - Declaração
- Tipos de dados
  - Simples
    - Inteiro
    - Real
    - Caracter
    - Booleano
  - *String*
- Expressões
  - Conceito
  - Operadores
    - Matemáticos
    - Relacionais
    - Lógicos
  - Funções
- Estruturas de decisão
  - Conceito: se, então, senão
  - Seleccionar caso
- Ciclos
  - Enquanto
  - Para
- Noções de array
  - Entrada/saída de dados

6056

**Automatismos eletromecânicos - contactores**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Explicar a necessidade e o funcionamento do arranque estrela-triângulo, fazendo a respetiva montagem em aula prática.
- Utilizar os contactos auxiliares e sua aplicação em encravamentos.
- Proceder à escolha dos componentes consoante as aplicações a que se destinam.
- Escolher e dimensionar proteções para os automatismos estudados.
- Seleccionar e aplicar os diferentes tipos de sensores, detetores ou actuadores.
- Interpretar esquemas elétricos de comando, sinalização e potência.
- Descrever as características elétricas e mecânicas de contactores e relés.
- Descrever as funções e a forma de utilização dos vários acessórios dos contactores.
- Implementar técnicas simples de automação por contactores, aplicando-as a situações práticas.
- Utilizar corretamente temporizadores eletrónicos e eletromecânicos na elaboração de circuitos de comutação sequencial.

**Conteúdos**

- Contactores e relés – constituição e funcionamento
- Contactos principais e auxiliares
- Temporizadores eletrónicos e electromecânicos
- Controlo e arranque de máquinas eléctricas
- Sensores e detetores
- Acessórios de marcação e ligação
- Proteções térmicas e magneto-térmicas
- Sinalização de defeito e funcionamento
- Montagem de automatismos electromecânicos

Este referencial já não se encontra em vigor

6075

## Instalações elétricas - generalidades

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Materiais utilizados na indústria elétrica e eletrônica:
  - Identificar os materiais mais usados na indústria elétrica e eletrônica e respetivas aplicações.
  - Caracterizar os diversos tipos de materiais mais usados na I.E.E. pelas suas propriedades elétricas e mecânicas.
  - Relacionar as características dos materiais com as suas aplicações.
- Representação esquemática:
  - Identificar os diversos tipos de esquemas de instalações elétricas.
  - Interpretar e desenhar esquemas elétricos, respeitando as normas do desenho esquemático.
- Instalações elétricas:
  - Escolher o tipo de canalização em função do local.
  - Interpretar o conceito de potência instalada.
  - Reconhecer da necessidade na subdivisão das instalações de utilização.
  - Descrever uma canalização a partir da sua designação simbólica pela consulta de tabelas.
- Proteção de instalações e pessoas:
  - Anomalias de funcionamento dos circuitos e os efeitos que produzem.
  - Identificar os diferentes tipos de aparelhos de proteção e suas aplicações.
- Circuitos de iluminação, sinalização e alarme:
  - Interpretar e montar esquemas elétricos de circuitos de iluminação, sinalização e alarme.
  - Aplicar regras e normas na execução dos trabalhos, ligando corretamente a aparelhagem no circuito.

### Conteúdos

- Materiais utilizados na indústria elétrica e eletrônica
  - Propriedades gerais dos metais
  - Metais ferrosos
  - Materiais não ferrosos (condutores, ligas resistentes, isolantes, semicondutores)
- Representação esquemática
  - Esquemas unifilares e multifilares
  - Realização de esquemas
- Instalações elétricas
  - Instalações de utilização elétrica e telecomunicações (potência instalada, subdivisão das instalações, canalizações)
  - Proteção de instalações e pessoas
  - Circuitos de iluminação, sinalização e alarme
  - Regras e normas na execução dos trabalhos

6076

## Instalações elétricas residenciais individuais - projeto

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Seleccionar adequadamente a localização do quadro elétrico de alimentação.
- Selecionar os tipos de circuito a implementar em cada divisão da habitação.
- Executar o traçado dos circuitos de iluminação e tomadas, respeitando o estipulado no R.S.I.U.E.E.
- Dimensionar e desenhar o quadro elétrico, com observância da legislação.
- Interpretar e executar instalações no âmbito do projeto ITED.
- Executar o traçado do circuito de terra, associando-o sempre à proteção de pessoas e instalações.
- Conceber uma instalação elétrica simples.
- Elaborar documentos de projeto (peças desenhadas e peças escritas).
- Executar a montagem de componentes da instalação.
- Aplicar as normas e regulamentos de segurança para as instalações elétricas.
- Avaliar as necessidades de fornecimento de energia elétrica em termos de potências.
- Seleccionar, dimensionar e proteger cabos elétricos.
- Interpretar projetos eletrotécnicos.
- Elaborar um projeto de instalações elétricas para um edifício residencial.

### Conteúdos

- Localização do contador de energia e do quadro elétrico da habitação
- Circuito de iluminação e tomadas, obedecendo ao R.I.U.E.E.
- Circuito de terra de proteção
- Quadro elétrico
- Circuitos no âmbito do projeto ITED
- Concepção da instalação elétrica de uma moradia
- Esquemas de circuitos elétricos: distribuição iluminação e tomadas e esquemas unifilares
- Memória descritiva simples
- Preenchimento de documentos de licenciamento: ficha de identificação do projeto, ficha electrotécnica
- Quadro geral de entrada e alimentação de equipamento específico (p. ex.: forno; bomba)
- Montagem de pelo menos uma das seguintes componentes de uma instalação
  - Quadro geral de entrada
  - Circuitos de iluminação e tomadas de uma divisão da moradia
- Circuito com automatismos (p. ex.: controlo da iluminação exterior, controlo horário de cargas)
- Projeto de instalações elétricas
  - Memória descritiva
  - Caderno de encargos
  - Dimensionamento de cabos para alimentação de máquinas elétricas
  - Dimensionamento da proteção de máquinas elétricas
- Desenho esquemático de quadros elétricos
  - Memória descritiva
  - Caderno de encargos
  - Dimensionamento de cabos para alimentação de máquinas elétricas
  - Dimensionamento da proteção de máquinas elétricas
  - Desenho esquemático de quadros elétricos
  - Elaboração do projeto final

6077

**Instalações elétricas residenciais individuais - implementação de um projeto a cabo**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar a diversa aparelhagem elétrica.
- Ligar, corretamente, os vários componentes de uma instalação elétrica.
- Utilizar a aparelhagem elétrica correta, de modo a conseguir os objetivos da instalação.
- Interpretar esquemas de circuitos elétricos.
- Implementar circuitos de iluminação e tomadas.

**Conteúdos**

- Montagem e ligação de circuitos eléctricos
  - Técnicas, normas e regras a usar na montagem das instalações elétricas
  - Instalações elétricas simples, à vista ou embebidas, realizadas com cabo PT-N05VV-U e/ou fio H05V-U em tubo VD
    - Circuitos de iluminação compreendendo
      - Derivação simples
      - Comutação de lustre
      - Comutação de escada
      - Inversor
      - Telerruptor
      - Detector de movimento
      - Interruptor crepuscular
      - Lâmpada fluorescente
    - Circuito de tomadas
    - Circuito de automático de escada

6079

**Instalações elétricas coletivas e recebendo público - projeto**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Seleccionar, adequadamente, a localização do quadro de colunas e alimentação do edifício.
- 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.
- Interpretar e executar instalações no âmbito do projeto ITED.
- Executar o traçado do circuito de terra, associando-o sempre à proteção de pessoas e instalações.
- Interpretar e executar circuitos de emergência e deteção de incêndio.

**Conteúdos**

- Instalações eléctricas
  - Localização da portinhola de entrada
  - Quadro de colunas e quadro de serviços comuns
  - Coluna montante
  - Circuito de terra de protecção
  - Quadro de colunas e quadro de serviços comuns
  - Circuitos no âmbito do projeto ITED
- Edifícios recebendo público
  - Localização dos quadros eléctricos
  - Circuito de iluminação e tomadas
  - Circuito de terra de protecção
  - Quadro eléctrico
  - Circuito de iluminação de emergência
  - Circuito de deteção de incêndio
  - Circuitos no âmbito do projeto ITED



6098

### Desenho esquemático de circuitos elétricos

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Interpretar regras básicas do desenho, promovendo a aquisição de uma postura correta e o desenvolvimento das capacidades de traçar livremente ou com o auxílio de material de desenho.
- Exercitar a visualização no espaço, transpondo para o papel as correspondentes projeções, usando os métodos convencionais.
- Utilizar a diversa simbologia eletrotécnica, aplicando-a aos diversos tipos de esquemas elétricos.

#### Conteúdos

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

6102

### Desenho Assistido por Computador - conceitos gerais (CAD) - 2D

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Reconhecer a importância do desenho assistido por computador e as suas potencialidades.
- Interpretar as normas e as recomendações técnicas específicas aplicáveis à execução de desenhos de construções mecânicas.
- Executar desenhos em projeções ortogonais utilizando ferramentas de CAD.
- Aplicar os diferentes métodos construtivos dos elementos geométricos, utilizando sistemas de CAD.
- Realizar desenhos de conjunto em duas dimensões.
- Imprimir os trabalhos elaborados.
- Realizar cortes em desenhos a duas dimensões.
- Criar bibliotecas.

#### 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

6041

**Produção transporte e distribuição de energia elétrica**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Interpretar o conceito do diagrama de carga.
- Identificar os vários tipos de centrais de produção de energia elétrica.
- Analisar as características de cada um dos tipos, reconhecendo as suas vantagens e inconvenientes.
- Identificar a importância da REN na interligação do sistema elétrico.
- Reconhecer a estrutura geral dos subsistemas de transporte e distribuição de energia.
- Identificar/constatar a importância das energias renováveis.

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

Este referencial já não se encontra em vigor

6044

**Segurança elétrica**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Estabelecer as técnicas de instalação de proteções e ligações de terra.
- Medir a resistência de terra de proteção de uma instalação.
- Relacionar os regimes de neutro na rede.
- Classificar tipos de estruturas de proteção contra descargas atmosféricas.
- Identificar e caracterizar tipos de para-raios.

**Conteúdos**

- Perigos da eletricidade
  - Acção da eletricidade no corpo humano
  - Socorro a prestar ao sinistrado
  - Contactos directos
  - Contactos indirectos
  - Ligações à terra
    - Distribuição das quedas de tensão nos eléctrodos de terra
    - Tensão de passo
    - Tipos de eléctrodos de terra
  - Regimes de neutro na rede
    - Sistema TT
    - Sistema TN
    - Sistema IT
- Proteção contra descargas atmosféricas
  - Definições
  - Classificação dos edifícios e estruturas
  - Necessidade de proteção contra descargas atmosféricas
  - Concepção e execução dos sistemas de proteção
    - Captores
    - Condutores de descida
    - Ligação à terra
    - Prevenção das descargas laterais
    - Fixação e ligação dos condutores
    - Características dos componentes dos SPDA
    - Regras inerentes à proteção de estruturas especiais
    - Conservação e exploração

6057

**Automatismos eletromecânicos - contactores- aplicações**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Definir e utilizar critérios de escolha e de dimensionamento de contactores e relés.
- Selecionar a aparelhagem e seus acessórios em função de um problema específico.
- Aplicar os princípios da lógica cableada à execução de um esquema elétrico de um automatismo.
- Implementar circuitos elétricos de comando e de potência para controlo de motores.
- Interligar comandos locais com comandos à distância.
- Ligar e comandar motores elétricos monofásicos e trifásicos.
- Executar pequenos projetos de comando, usando dispositivos eletromecânicos.
- Montar circuitos de arranque direto com e sem inversão.
- Realizar montagens de maior grau de complexidade que incluam outro tipo de componentes utilizados na elaboração de automatismos industriais.
- Implementar circuitos com temporizadores.
- Ligar sistemas de controlo de níveis de líquidos através de bombas.

**Conteúdos**

- Interpretação de esquemas de comando, sinalização e potência
- Execução de sistemas de comando e potência baseados em lógica cableada
- Seleção de componentes de um automatismo electromecânico
- Sistemas de comando
  - Contactores
  - Relés
  - Focélulas
  - Detectores indutivos
  - Detectores capacitivos
  - Temporizadores
- Sistemas de realimentação
  - Simbologia
  - Esquemas eléctricos
- Motores
  - Motor trifásico
  - Motor monofásico
  - Aplicação de fins de curso
- Comando do motor inversor
- Implementação de sistemas de arranque de motores
- Projecto e construção de um automatismo simples
- Sistemas de controlo de níveis de líquidos
  - Bóias de nível
  - Relés de nível

6078

### Instalações elétricas residenciais individuais - implementação de um projeto a calha técnica

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar a diversa aparelhagem elétrica.
- Ligar, corretamente, os vários componentes de uma instalação elétrica.
- Utilizar a aparelhagem elétrica correta, de modo a conseguir os objetivos da instalação.
- Interpretar esquemas de circuitos elétricos.
- Implementar circuitos de iluminação e tomadas.

#### Conteúdos

- Montagem e ligação de circuitos eléctricos
  - Técnicas, normas e regras a usar na montagem das instalações elétricas
  - Instalações elétricas simples, à vista, realizadas em calha técnica com cabo PT-N05VV-U e/ou fio H05V-U
    - Circuitos de iluminação compreendendo
      - Derivação simples
      - Comutação de lustre
      - Comutação de escada
      - Inversor
      - Telerruptor
      - Detector de movimento
      - Interruptor crepuscular
      - Lâmpada fluorescente
    - Circuito de tomadas
    - Circuito de automático de escada

6081

### Instalações elétricas industriais - projeto

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Estabelecer uma visão integrada da conceção geral da instalação elétrica industrial.
- Executar pequenos projetos, integrantes de uma instalação industrial.

#### Conteúdos

- Estabelecimento da visão integrada duma instalação elétrica industrial, com base em esquemas existentes (apresentação de um caso de estudo)
- Montagem de partes de algumas das principais instalações existentes numa instalação industrial, nomeadamente, duas ou três das seguintes instalações
  - Quadro de distribuição tipo industrial
  - Sistemas de terras
  - Quadro de arranque de motores com contactores
  - Controle de velocidade de motores
  - Quadro de comando, integrando autómato programável

6082

**Instalações elétricas industriais - implementação de um projeto**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Materiais e elementos utilizados nas instalações elétricas industriais:
  - Identificar os materiais e elementos mais usados nas instalações elétricas industriais.
  - Caracterizar os diversos tipos de materiais e elementos mais usados nas instalações elétricas industriais.
  - Relacionar as características dos materiais e elementos com as suas aplicações.
- Instalações industriais:
  - Escolher o tipo de canalização em função do local.
  - Dimensionar os cabos e condutores de energia elétrica da instalação.
  - Dimensionar o quadro geral de entrada e parciais.
  - Reconhecer a necessidade da subdivisão das instalações de acordo com a utilização.
  - Escolher o tipo de iluminação em função do local.
  - Interpretar esquemas elétricos de circuitos utilizados nas instalações elétricas industriais.
  - Identificar os circuitos iluminação de emergência e sinalização de saídas.
  - Interpretar o controlo do fator de potência.
  - Executar o sistema de terras e para-raios.
  - Analisar o projeto de instalações industriais.
- Representação esquemática:
  - Identificar os diversos tipos de esquemas.
  - Interpretar e desenhar esquemas elétricos, respeitando as normas do desenho esquemático.

**Conteúdos**

- Materiais e elementos utilizados nas instalações elétricas industriais
  - Tipo de canalizações
  - Aparelhagem de corte, comando e protecção
  - Quadros elétricos e acessórios
  - Tipos de iluminação
  - Iluminação de emergência e sinalização de saídas
  - Controlo do fator de potência
  - Sistema de terra (protecção e serviço)
  - Para-raios
- Representação esquemática
  - Esquemas unifilares e multifilares
  - Realização de esquemas
- Instalações elétricas industriais
  - Execução do quadro geral de entrada e quadro parcial
  - Execução da instalação de um circuito de terras de serviço e protecção
  - Instalação de um para-raios
  - Montagem de um sistema de controlo de fator de potência
  - Execução de um sistema de iluminação de emergência e sinalização de saídas

6083

### Instalações elétricas - luminotecnia

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Interpretar as diversas formas de radiação da luz.
- Definir grandezas luminotécnicas.
- Interpretar manuais e catálogos técnicos.
- Identificar equipamentos utilizados nas instalações de iluminação.

#### Conteúdos

- Grandezas luminotécnicas
  - Fluxo luminoso
  - Intensidade luminosa
  - Iluminância
  - Luminância
  - Lei fundamental da iluminação
  - Relação entre intensidade e fluxo emitido
  - Relação entre iluminância e fluxo emitido
  - Relação entre iluminância e luminância para uma superfície reflectora
- Tabela internacional de iluminância
- Cálculo de iluminação interior, usando lâmpadas dicrónicas
  - Diâmetro iluminado
  - Iluminância média
- Estudo comparativo entre lâmpadas incandescentes e lâmpadas economizadoras
  - Custos de funcionamento
  - Custos de substituição

6084

### Instalações elétricas - projeto de iluminação interior

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar as características de vários tipos de lâmpadas.
- Utilizar *software* específico para cálculos luminotécnicos.
- Interpretar e executar projetos de iluminação.
- Selecionar equipamentos utilizados em projetos elétricos.
- Identificar as técnicas utilizadas na iluminação de interiores.

#### Conteúdos

- Características de uma lâmpada
  - Tensão de funcionamento
  - Consumo de energia
  - Fluxo luminoso
  - Eficácia ou rendimento luminoso
  - A distribuição luminosa
- Produção de radiação nas lâmpadas incandescentes e nas lâmpadas de descarga
  - Elementos constitutivos de uma lâmpada de incandescência
  - Princípio da lâmpada de descarga
  - Lâmpadas de vapor de mercúrio de baixa pressão - lâmpadas fluorescentes
  - Lâmpadas de vapor de mercúrio de alta pressão
  - Lâmpadas de vapor de mercúrio com iodetos metálicos
  - Lâmpadas de vapor de sódio de baixa pressão
  - Lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão
- Projecto de iluminação interior
  - Sistemas de iluminação
  - Cálculo da iluminância
  - Índice do local
  - O rendimento da iluminação – fator de utilização
  - Fator de depreciação
  - Fator de manutenção
  - Utilização de *software* específico para cálculos luminotécnicos
  - Projecto de iluminação interior

6042

Postos de transformação de energia elétrica

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Definir um PT.
- Interpretar as características gerais de um PT.
- Caracterizar as regras de segurança na manutenção de um PT.

**Conteúdos**

- Características gerais
  - Regulamentação (regulamento de segurança dos postos de transformação)
  - Funções
  - Características gerais de um PT
  - Tipos de PT
  - Rede de alimentação
  - Aparelhagem de média tensão
  - Aparelhagem de baixa tensão
  - Terras de proteção e serviço
  - Segurança do PT
- Constituição
  - Isoladores de apoio
  - Isoladores de passagem
  - Condutores para barramentos
  - Órgãos de proteção
    - Equipamento de proteção
    - Quadro do PT
  - Órgãos de seccionamento
  - Interruptores de MT
  - Interruptor selecionador ruptor-fusível
  - Blocos de corte tipo hermético
    - Corte de SF6
    - Corte em vácuo
  - Transformador
    - Características
    - Potência de C.C.
    - Poder de corte dos aparelhos de proteção
    - Instalação
    - Refrigeração
    - Grupos de ligação
- Tipos
  - Aéreo – A, AS e AI
  - Cabine
    - Cabine alta – CA1 e CA2
    - Cabine baixa – CBL e CBU
- Manutenção Preventiva
  - Condições de acesso a um PT
  - Observação geral da instalação
  - Verificação das ligações
  - Verificação dos dispositivos de manobra
  - Medição dos elétrodos de terra (proteção e serviço)
  - Verificação e ensaio dos sistemas de proteção
  - Verificação das condições de funcionamento do transformador
- Termovisão
  - Princípios e aplicações
  - Imagem termográfica
  - Utilização da termografia nas instalações eléctricas



6013

### Amplificadores com transístores

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Caracterizar classes de funcionamento.
- Caracterizar o amplificador de potência áudio.
- Identificar tipos de acoplamento.
- Dimensionar amplificadores.
- Caracterizar o circuito amplificador diferencial.

#### Conteúdos

- Amplificadores em classe A, B, C e AB
- Amplificadores de potência áudio
- Montagens em cascata
- Amplificador diferencial

6015

### Transístor de efeito de campo

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Interpretar a estrutura e o funcionamento do JFET.
- Identificar tipos de polarização de um JFET.
- Dimensionar amplificadores com JFET.
- Identificar tipos de polarização de um MOSFET.
- Dimensionar amplificadores com MOSFET.
- Caracterizar a estrutura e o princípio de funcionamento do tiristor.
- Identificar as variantes dos tiristores.
- Implementar circuitos com JFET, MOSFET e tiristores.

#### Conteúdos

- Transístor de efeito de campo: JFET
- Transístor de efeito de campo: MOSFET
- Tiristores

6016

### Amplificadores operacionais

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Identificar as características do AO ideal.
- Caracterizar o AO real quanto a curva de resposta de frequência, largura de banda, tensão off-set e slew-rate.
- Identificar e efetuar as montagens básicas com realimentação negativa.
- Calcular correntes, tensões e ganhos.
- Identificar outros AOs lineares.

#### Conteúdos

- O amplificador operacional
  - Amplificador operacional (AO) ideal
  - Amplificador operacional real
- Características do AO
  - Tensão *off-set*
  - *Slew-rate*
  - Curva de resposta de frequência
  - Largura de banda
- Montagens básicas com realimentação negativa
  - Amplificador inversor – seguidor de tensão
  - Amplificador não inversor – somador – subtrator
  - Outros AOs lineares

6020

### Eletrónica de potência - aplicações

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Dimensionar e montar um circuito simples de variação de potência por controlo de variação de tensão.
- Distinguir os diferentes tipos de circuitos de disparo (*chopper*), indicando as suas aplicações.

#### Conteúdos

- Conversão da corrente eléctrica
  - Tensão contínua regulável – conversor c.c./c.c. (*chopper*)
  - Conversor corrente alternada em corrente contínua – rectificação
  - Corrente contínua em corrente alternada – ondulação
  - Circuito para controlo de potência de uma carga a.c. – (motor, lâmpada)
- Projecto de eletrónica de potência

6023

### Eletrónica industrial

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Sintetizar em diagrama de blocos os circuitos de potência, utilizados no controlo de equipamentos industriais.
- Seleccionar dispositivos atendendo à função a desempenhar.
- Analisar os circuitos de potência, de comando e de modulação dos conversores comutados fundamentais.
- Escolher e aplicar arrancadores *soft-start* no arranque de motores de potência.
- Utilizar variadores de frequência, fazendo a respetiva configuração, de acordo com as especificações requeridas (rampas de aceleração, rampas de desaceleração, etc.).
- Ligar variadores de frequência a elementos de controlo externo.
- Explicar sucintamente o controlo PID no processo de controlo de uma grandeza.
- Utilizar e programar controladores electrónicos de temperatura.
- Analisar circuitos industriais de controlo de processos, diagnosticando possíveis falhas, apondo a respetiva solução.

#### Conteúdos

- Motor DC (excitação independente)
  - Características para a regulação
  - Regulação de velocidade
- Motor de indução trifásico
  - Características para a regulação
  - Regulação de velocidade – variadores
- Motores passo-a-passo
  - Características
  - Comando
- Conversores de frequência
- Controladores de temperatura PID
- Contadores electrónicos
- Temporizadores electrónicos

6037

Metrologia e controlo de qualidade

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar os principais conceitos, princípios, métodos, técnicas e procedimentos intrínsecos à utilização de equipamentos e ferramentas de bancada.
- Identificar os principais sistemas de medidas.
- Efectuar conversões entre sistemas de medida.
- Identificar e caracterizar princípios sobre medição e verificação.
- Identificar e caracterizar os principais aparelhos de medida.
- Identificar e caracterizar os principais equipamentos de verificação.
- Identificar e caracterizar os principais equipamentos de traçagem.
- Identificar e caracterizar os principais sistemas de apoio.

**Conteúdos**

- Unidades
- Sistemas de unidades
  - Unidades fundamentais
  - Conversão de unidades
- Equipamentos
  - Aparelhos de medida
  - Equipamentos de verificação
  - Equipamentos de traçagem
  - Equipamento de apoio

Este referencial já não  
se encontra em vigor

6038

## Organização laboral

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Reconhecer as realidades do mundo do trabalho e das empresas.
  - A diferenciação das áreas empresariais.
  - A organização na empresa.
  - A empresa e a sociedade.
- Identificar a legislação laboral – e as relações entre empresa/trabalhador.
- Demonstrar sensibilidade da organização do trabalho, através dos sistemas de planeamento.
- Reconhecer o processo de qualidade na empresa.
  - Os sistemas de normalização.
  - Os sistemas ISO.

### Conteúdos

- A empresa e a sua realidade
  - O mundo do trabalho
    - A diferenciação das áreas empresariais e a sua relação com o mercado
    - O trabalho e as suas profissões
    - A globalização
  - A empresa
    - A organização empresarial
    - A definição da empresa face ao mercado e ao produto
    - Estudo de um caso prático da organização de uma empresa
- A profissão
  - A empregabilidade e o emprego. As novas realidades profissionais
  - A diferenciação profissional e a polivalência
  - As relações laborais
  - As responsabilidades, os deveres, os direitos do profissional
- A legislação laboral
- A organização do trabalho
  - A definição de funções e responsabilidades de um técnico
  - Enquadramento de um técnico
    - Perante o trabalho, perante a equipa
  - A organização da produção
    - A definição das tarefas
    - A organização dos procedimentos
    - A definição dos processos
    - A execução da obra
- A Qualidade
  - O sistema de garantia da qualidade. O sistema ISO
  - Os sistemas de normalização
  - O manual da qualidade
  - Os procedimentos do sistema
  - Os planos da qualidade
  - A certificação – atribuição de Q

6047

**Tecnologia dos materiais elétricos industriais**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar as tecnologias e os aspetos práticos de manuseamento dos equipamentos normalmente utilizados nos sistemas de terra de proteção.
- Identificar os diversos tipos de eléctrodos de terra e os aspetos práticos da sua instalação.
- Identificar os diversos tipos de para-raios e os aspetos práticos da sua instalação.
- Consultar e escolher os equipamentos e as suas características, através de catálogos de fabricante.
- Executar um pequeno projeto calculando o melhor valor de terra de proteção.
- Escolher e dimensionar os aparelhos de corte diferencial associado.
- Dimensionar um conjunto de dispositivos de comutação, comando e proteção de cargas elétricas.
- Escolher e dimensionar o conjunto de comando e proteção (típico) de um motor elétrico – contactor, relé térmico, fusíveis ou disjuntor motor.
- Escolher e dimensionar equipamentos de comando variável ou progressivo de motores elétricos (variadores de velocidade, arrancadores progressivos).
- Escolher e aplicar aparelhos de medição.

**Conteúdos**

- Sistemas de terras e para-raios
  - Tecnologia dos dispositivos – designação, princípio e características de funcionamento de
    - Sistema de terra de serviço
    - Sistema de terra de proteção
    - Sistema de para-raios
    - Equipamento e aparelhos de proteção homopolar – disjuntores diferenciais, interruptores diferenciais, relés diferenciais
  - Tecnologia e aspetos práticos dos equipamentos
    - Eléctrodos de terra, cabos e condutores de terra, caixas de leitura
  - Concepção de um pequeno projeto de um sistema de terra de proteção compreendendo
    - Dimensionamento e escolha dos equipamentos
    - Execução de esquemas elétricos do sistema
- Dispositivos industriais
  - Tecnologia dos dispositivos – designação, princípio e características de funcionamento de aparelhagem de comando e proteção
    - Contactores; relés térmicos; disjuntores motores
    - Botoneiras; relés; sinalizadores
    - Discontactor
    - Arrancador estrela/triângulo
    - Arrancadores progressivos
    - Variadores de velocidade
    - Fins-de-curso; detetores fotoelétricos; detetores de proximidade
  - Equipamento e aparelhos de leitura e medida
    - Aparelhos de medida portáteis
    - Aparelhos de leitura e medida de painel – ex. termómetros, manómetros, amperímetros, voltímetros, etc.
    - Instrumentação
  - Tecnologia e aspetos práticos de montagem dos equipamentos
  - Equipamentos de MT e AT
    - Linhas de transporte e distribuição de energia eléctrica
    - Cabos e condutores; postes; cadeias de isoladores; seccionadores; para-raios
  - Subestações e postos de transformação

6048

**Produção de um equipamento eletromecânico**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Classificar e identificar os materiais utilizados nas indústrias de eletricidade e eletrônica, de acordo com as propriedades mais importantes e as utilizações mais comuns.
- Manipular, corretamente, as máquinas-ferramenta existentes em oficina.
- Utilizar corretamente os aparelhos de medida e de teste.
- Desenvolver destrezas motoras, posturas ergonômicas e atitudes que conduzam ao trabalho eficiente e de qualidade.
- Aplicar processos tecnológicos básicos estudados nas disciplinas da área técnica.
- Pesquisar informações, em diferentes suportes (catálogos, revistas, enciclopédias, bases de dados, Internet, etc.).
- Utilizar ferramentas informáticas, em funções básicas (tratamento de texto, folha de cálculo, desenho básico, pesquisa de informação) na conceção de manuais e relatórios e ainda em funções técnicas (desenho e projeto de circuitos).
- Desenvolver capacidades de análise, de síntese e de avaliação.
- Aplicar as regras de higiene e segurança no trabalho.

**Conteúdos**

- Elaboração de um ante-projeto para aprovação
- Estruturação de um projeto, contemplando a orçamentação, recursos e exequibilidade
- Recolha, e estruturação de documentação técnica
- Utilização de materiais, ferramentas e equipamentos em oficina
- Elaboração de documentação técnica

Este referencial já não se encontra em vigor

6060

## Autómatos programáveis - linguagens de programação

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Reconhecer a evolução dos automatismos industriais.
- Selecionar o autómato em função do automatismo.
- Descrever as vantagens e desvantagens de um automatismo controlado por autómato e os outros sistemas estudados.
- Fazer a ligação das entradas e das saídas dos autómatos a outros componentes.
- Identificar e utilizar os diferentes tipos de cartas especiais.
- Identificar as linguagens de programação "lista de instruções" e "diagrama de contactos – ladder".
- Efectuar programas de aplicações com operações lógicas, temporizadores e contadores.
- Efectuar a descrição do funcionamento de um automatismo recorrendo ao *grafcet*.
- Aplicar a equação geral da etapa na conversão do *grafcet* ou utilizar outro método.
- Identificar as vantagens da automatização e em particular a utilização do autómato programável.
- Utilizar um autómato programável e compreender o seu funcionamento.
- Interpretar as diferentes linguagens de programação.
- Utilizar *software* específico de programação de autómatos.

### Conteúdos

- Métodos de implementação de um automatismo
  - Lógica cablada
  - Lógica programada através da integração de um autómato programável, suas vantagens e desvantagens
- Parâmetros e características a ter em conta na seleção de um autómato programável
- Ciclo de funcionamento de um autómato programável
- Linguagens de programação
  - Lista de instruções
  - Diagrama de contactos (*ladder*)
- Endereçamento de entradas/saídas
- Funções de programação básicas
  - Contactos (*NA/NF/dif up/dif down*)
  - Bobinas (*normal/set/reset*)
  - Ligações
  - Memórias (*bits/flags*)
  - Temporizadores
  - Contadores
- Funções de programação especiais
- Periféricos
- Cartas especiais
- Linguagem de programação com o método *grafcet*
- Apresentação de autómatos de gama baixa
- Ligações externas de um autómato
  - Alimentação do autómato
  - Ligação das entradas
  - Ligação das saídas
- *Software* de programação
  - Comunicação com o autómato
  - Linguagem de programação em *ladder*
  - Programação em lista de instruções
- Instruções de programação
- Aplicações práticas

6061

**Autómatos programáveis - aplicações industriais**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Desenvolver os conceitos da lógica binária, sistemas de numeração e álgebra de Boole.
- Identificar as diferentes soluções de aplicação da tecnologia dos controladores lógicos programáveis (CLP) – autómatos programáveis.
- Realizar sistemas baseados em autómatos programáveis (AP).
- Desenvolver programas para AP.
- Testar e ensaiar programas para AP.
- Estruturar programas.
- Utilizar linguagens de programação de AP.
- Definir a estrutura de uma instalação industrial.
- Executar um pequeno projeto de comando de uma máquina elétrica, usando um CLP.

**Conteúdos**

- Domínios de aplicação e vantagens da utilização de AP
- Sistemas cablados, programados
- Desenvolvimento de programas para AP
- Automatismo e cadernos de encargos
- Programação de autómatos
- Estrutura de uma instalação
- Projecto e realização de sistemas baseados em AP

6080

**Instalações elétricas coletivas e recebendo público - implementação de um projeto**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar a diversa aparelhagem elétrica utilizada em circuitos de sinalização e de emergência.
- Ligar corretamente os vários componentes de circuitos de iluminação e de emergência.
- Utilizar a aparelhagem elétrica correta de modo a conseguir os objetivos da instalação.
- Interpretar esquemas de circuitos elétricos.
- Proceder à montagem de quadros elétricos com as respetivas proteções dos circuitos.
- Executar as ligações equipotenciais.

**Conteúdos**

- Sinalização
  - Circuitos de sinalização e chamada
  - Circuito de campainha
  - Circuito de quadro de alvos electrónico
  - Circuito de alarme com utilização de relés
  - Circuitos de sinalização e iluminação de emergência
- Quadros elétricos
  - Montagem de um quadro de colunas compreendendo
    - Montagem das caixas ou quadros
    - Montagem dos equipamentos e dispositivos – seccionadores, corta circuitos fusíveis, etc.
    - Montagem do contador
    - Ligações e testes de funcionamento
  - Montagem de um quadro elétrico de uma instalação de utilização de residência
    - Montagem da estrutura do quadro
    - Montagem dos dispositivos de comando e protecção
      - Aparelho de corte de entrada
      - Interruptores/seccionadores
  - Disjuntores
    - Ligação dos dispositivos e testes de funcionamento
    - Ligação equipotencial – caixa de leitura, eléctrodo e barramento de terras



6091

Domótica - generalidades

Carga horária  
25 horas

Objetivo(s)

- 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 inmótica 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 *professional*.
- Planear e executar uma instalação domótica recorrendo à tecnologia X10.

Conteúdos

- 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 InstalationBbus*
  - *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 *professional*
- Execução de uma instalação domótica recorrendo à tecnologia X10 ou KNX

10527

Instalações ITED - introdução

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar a legislação aplicável às ITED.
- Caracterizar as ITED.
- Identificar materiais, dispositivos e equipamentos.
- Distinguir dispositivos de amplificação, distribuição e ligação.
- Identificar os órgãos de proteção e explicar a sua necessidade.
- Explicar a função dos armários, caixas e bastidores.
- Distinguir os diferentes tipos e elementos de uma tubagem.
- Distinguir e caracterizar os vários serviços de telecomunicações suportados por uma ITED.
- Identificar os vários tipos de redes e arquiteturas das ITED.
- Interpretar projetos de ITED.

**Conteúdos**

- Legislação, normas e regulamentos em vigor
  - Manual ITED
- Sistemas de cablagem em par de cobre, cabo coaxial e fibra ótica
  - Ligação permanente
  - Classes de ligação
  - Categoria dos componentes
- Caracterização das ITED
  - Pontos de distribuição
  - Rede coletiva e individual de tubos
  - Rede coletiva e individual de cabos
  - Fronteiras das ITED
    - Subterrâneas
    - Não subterrâneas
- Materiais, dispositivos e equipamentos (constituição e características)
  - Generalidades
  - Regulamento dos produtos de construção (RPC)
  - Cabos de pares de cobre, coaxiais, fibra ótica e híbridos
  - Repartidores gerais
  - Repartidores de cliente
  - Dispositivos de amplificação, distribuição e ligação
    - Amplificadores
    - Repartidores e derivadores
    - Conectores, acessórios e adaptadores de ligação
    - Tomadas
    - Outros
  - Caixas, armários e bastidores
  - Tubos, calhas e caminhos de cabos
  - Órgãos de proteção utilizados nas ITED
- Classificações ambientais – regras MICE
- Proteções, ligações à terra e alimentação elétrica das ITED
- Serviços de telecomunicações suportados numa instalação (ITED)
  - Receção de sinais sonoros e televisivos
  - Distribuição por cabos de pares de cobre
  - Distribuição por cabo coaxial
  - Distribuição por fibra ótica
  - Telecomunicações em ascensores
- Projeto ITED
  - Simbologia utilizada
  - Memória descritiva
  - Peças desenhadas

10528

**Instalações ITED - execução em moradia unifamiliar**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Reconhecer as regras de elaboração dos projetos ITED.
- Ler e interpretar projetos de ITED, de acordo com as prescrições e especificações técnicas (manual ITED).
- Interpretar as regras técnicas de instalação das infraestruturas de telecomunicações.
- Instalar uma ITED em moradia unifamiliar.
- Manuseamento de cabos de FO, cabos de pares de cobre e coaxiais.
- Identificar erros de execução da instalação.
- Executar um projeto já elaborado.
- Verificar as características da instalação e equipamentos através de ensaios.
- Elaborar o relatório de ensaios de funcionalidade
- Identificar o procedimento de avaliação das ITED.
- Elaborar o Registo de Ensaios e Funcionalidade (REF) e o termo de responsabilidade de execução.

**Conteúdos**

- Projeto ITED - modelo de projeto de uma moradia unifamiliar
- Instalação
  - Rede de tubagem
  - Rede de cabos
  - Dispositivos (armários, caixas, conectores etc.)
  - Proteção, segurança e alimentação e elétrica das ITED
- Ensaios obrigatórios em redes de cabos de pares de cobre e cabo coaxial e fibra ótica, segundo o manual ITED
- Interpretação e validação dos resultados dos ensaios às redes de cabos
- Simulação de falhas e deteção das mesmas
- Manutenção e conservação das ITED
- Procedimento de avaliação das ITED
- Realização do relatório de ensaios de funcionalidade
- Elaboração do termo de responsabilidade de execução da instalação

Este referencial já não se encontra em vigor

10529

**Instalações ITED - fibras óticas**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Definir o processo de instalação de um sinal ótico.
- Distinguir os diferentes tipos de fibras óticas, emissores, recetores e pontos de distribuição.
- Dimensionar um canal ótico.
- Executar a fusão de fibra óticas.
- Executar a instalação de um ponto de distribuição de fibra ótica.

**Conteúdos**

- Optoelectrónica
  - Conceitos fundamentais
  - Natureza da luz
  - Ótica geométrica
  - Lei de Snell
  - Difração da luz
  - Abertura numérica (ângulo de abertura)
- Fontes de luz
  - Díodos emissores de luz, LED e LASER
  - Díodos recetores/detetores de luz
  - Fotodíodo de junção, díodo PIN e APD fotodíodo de avalanche
  - Acopladores ligados
  - Orçamento de potência
  - Ligação ponto a ponto, multiponto
  - Hierarquias óticas, aplicações
  - Outras aplicações de fontes óticas
  - Sistema de multiplexagem WDM (Wavelength Division Multiplex)
- Fibra ótica
  - Tipos e características da fibra ótica. Cabo de fibras óticas
  - Princípios da transmissão da luz na fibra ótica
  - Modos de propagação. Atenuação, dispersão e largura de banda nas fibras óticas
  - Ligação ponto a ponto, multiponto
  - Descrição e interpretação de esquemas e plantas
- Trabalhos práticos
  - Descrição da designação dos cabos. Identificação das fibras óticas – vantagens e desvantagens
  - Medição da potência ótica
  - Descrição e princípio de funcionamento da máquina de fusão
  - Descrição e utilização da máquina de corte e alicates de desnudar fibras
  - Preparação do cabo para fusão de duas fibras
  - Descrição e princípio de funcionamento do OTDR
  - Execução de medidas (atenuações, comprimentos e perdas) com equipamento adequado
  - Terminação de fibras com fichas ST, SC, LC e FC sistema 3m
  - Execução de um ponto de distribuição. Medição das perdas
  - Cabos de fibra ótica: execução de pontos de distribuição, repartidores, juntas e ligação de conectores

10530

**Instalações ITED - execução de projetos de comunicações**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Definir e interpretar conceitos.
- Definir comunicações: FM, feixes hertzianos, digitais e óticas.
- Definir e caracterizar o equipamento necessário para uma instalação ITED (manual ITED).
- Identificar e caracterizar os elementos de uma rede coaxial para o sistema CATV e S/MATV.
- Caracterizar: antenas para canais nacionais, antenas de rádio (FM) e parabólicas.
- Interpretar um projeto ITED, simples (moradia unifamiliar).
- Elaborar o orçamento para o projeto.
- Interpretar a memória descritiva de um projeto elaborado.
- Distinguir os vários equipamentos de medida necessários.
- Simular uma instalação para o projeto elaborado.
- Descrever os ensaios obrigatórios como estabelecido no manual ITED.
- Realizar a montagem de componentes da instalação.
- Efetuar os ensaios obrigatórios adequados aos níveis de qualidade.
- Elaborar o relatório dos ensaios e funcionalidade como estabelecido no manual ITED.

**Conteúdos**

- Noções sobre
  - Sinais analógicos
  - Sinais digitais
  - Comunicações FM, feixes hertzianos, digitais e óticas
- Noções sobre micro-ondas
  - As micro-ondas no sistema S/MATV e no FWA
- Rede de cabo coaxial para um sistema CATV e S/MATV
  - Constituição de uma rede
  - Níveis de sinal
- Definição e características dos vários tipos de comunicação
- Constituição e características das várias antenas
- Projeto ITED – interpretação dos seguintes pontos de um projeto apresentado
  - Equipamento utilizado
  - Planta de localização e distribuição de equipamentos terminais
  - Esquema do circuito de proteção e alimentação elétrica das ITED
  - Diâmetros da tubagem
  - Dimensões de caixas e armários
  - Características dos conectores, tomadas, cabos, repartidores, antenas e outro equipamento
- Análise da documentação técnica do projeto apresentado
- Análise da memória descritiva do projeto apresentado
- Análise do orçamento do projeto apresentado
- Com base em esquemas existentes execução da montagem de partes de algumas das principais instalações existentes num edifício, com pelo menos 4 frações autónomas, nomeadamente montar duas a três das seguintes instalações
  - Infraestruturas de telecomunicações
    - Rede de tubagem
    - Rede de cabos
    - Dispositivos (armários, caixas, conectores etc.)
    - Proteção, segurança e alimentação elétrica das ITED
  - Sistema de videoporteiro/porteiro elétrico
  - Instalações SADI/SADIR
  - Sistemas de intercomunicadores
- Execução dos ensaios obrigatórios em redes de cabos de pares de cobre e cabo coaxial e fibra ótica, definidos no manual ITED
- Interpretação e validação dos resultados dos ensaios às redes de cabos
- Simulação de falhas e deteção das mesmas
- Manutenção e conservação das ITED
- Procedimentos de avaliação das ITED
- Realização do relatório de ensaios e funcionalidade
- Técnicas de orçamentação
- Relatório dos ensaios efetuados, segundo o manual ITED
- Nota: Fica à consideração, a escolha das montagens a realizar em função das especificidades regionais, dos equipamentos disponíveis ou outras, das quais as infraestruturas de telecomunicações é obrigatória

10678

**ITED – aspetos genéricos - atualização**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar a legislação aplicável às ITED.
- Distinguir os materiais, dispositivos e equipamentos em função das suas características.
- Interpretar as especificações técnicas dos materiais.
- Identificar as características mínimas de reação ao fogo dos cabos de telecomunicações.
- Identificar os limites a considerar na garantia da aptidão das redes de cabos.
- Identificar as fronteiras das ITED.
- Caracterizar os procedimentos de receção e distribuição de sinais sonoros e televisivos.
- Identificar as soluções adequadas à garantia da segurança e sigilo das comunicações.

**Conteúdos**

- Legislação, normas e regulamentos em vigor
  - Decreto-Lei n.º 123/2009 de 21 de maio e subsequentes alterações
  - Manual ITED
  - Normalização Europeia e Internacional
- Materiais, dispositivos e equipamentos
  - Regulamento dos Produtos de Construção (RPC)
  - Cablagem (alterações introduzidas pelo manual ITED)
  - Tubagem (alterações introduzidas pelo manual ITED)
- Aptidão das ligações permanentes das redes de cabos
  - Pares de cobre: limites a considerar na garantia da classe de ligação
  - Cabo coaxial: limites a considerar na garantia da classe de ligação
  - Fibra ótica: limites a considerar na garantia da categoria
- Fronteiras das ITED
  - CAM
  - CVM
  - PAT
- Receção e distribuição de sinais sonoros e televisivos
  - Antenas de S/MATV
  - Filtros RF
  - Redes hybrid fiber coaxial (HFC)
  - Limites a considerar na garantia da aptidão do sistema de S/MATV
  - Questões técnicas específicas sobre sistemas de S/MATV
- Segurança de pessoas e das comunicações
  - Sistema de terra
  - Imunidade eletromagnética
  - Sigilo das comunicações

10679

**ITED – análise do projeto e execução da infraestrutura -  
atualização**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Avaliar projetos de edifícios novos e construídos, incluindo os simplificados.
- Reconhecer as regras de instalação de tubagens e cablagens.
- Determinar os valores expectáveis para as redes de cabos, tendo em conta os cálculos existentes no projeto.
- Executar as ITED com base no projeto.
- Efetuar ensaios às redes de cabos.
- Validar a aptidão das redes de cabos instaladas com base nos resultados dos ensaios.
- Implementar medidas corretivas à instalação, com base no resultado dos ensaios.
- Identificar o procedimento de avaliação das ITED e os elementos de emissão obrigatória.
- Elaborar o relatório dos ensaios e funcionalidade (REF) e o termo de responsabilidade de execução da instalação.
- Configurar as ITED com vista ao fornecimento dos serviços de comunicações eletrónicas, nas diferentes tecnologias de acesso.

**Conteúdos**

- Análise do projeto de um edifício misto com dois ou mais fogos e de um edifício de um fogo não residencial (por ex. edifício industrial)
  - Posicionamento dos vários elementos das ITED, previsto nas plantas do projeto
  - Esquemas das redes de cabos, rede de tubagens, de terras e alimentação elétrica
  - Lista de materiais e orçamento de execução
- Regras para a instalação da tubagem e da cablagem (alterações introduzidas pelo manual ITED)
  - Edifícios novos
  - Edifícios construídos
  - Adaptação dos edifícios construídos a uma tecnologia
  - Questões técnicas específicas
- Instalação com base nos projetos referidos
  - Regras e boas práticas de instalação de uma CAM
  - Regras e boas práticas de instalação de CVM em domínio privado
  - Interligação de pontos de distribuição com recurso a redes híbridas
  - Proteção, segurança e alimentação elétrica
  - Cuidados a ter no manuseamento e instalação da fibra ótica
- Ensaios das redes de cabos
  - Métodos de ensaio para as redes de cabos de pares de cobre, coaxiais e fibra ótica
  - Análise dos resultados dos ensaios
- Simulação de falhas, deteção e correção das mesmas
- Procedimento de avaliação das ITED
  - Relatório de ensaios e funcionalidade (REF)
  - Termo de responsabilidade de execução da instalação
- Ligação e configuração de equipamentos ativos para o fornecimento de serviços de comunicações eletrónicas, nas diferentes tecnologias
  - ADSL, cabo, satélite, TDT, FTTH

10680

**ITED – regras para elaboração de projeto - atualização**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Reconhecer e caracterizar as alterações introduzidas no manual ITED.
- Identificar as obrigações previstas no âmbito da elaboração de um projeto ITED.

**Conteúdos**

- Regras para elaboração do projeto de uma ITED (alterações introduzidas pelo manual ITED)
  - Elementos obrigatórios a incluir no projeto
  - Memória descritiva adaptada ao edifício em causa, sem recorrer a transcrições do Manual ITED
  - Edifícios novos
  - Edifícios construídos
  - Adaptação dos edifícios construídos a uma tecnologia (projeto simplificado)
  - Edifícios de dois ou mais fogos com entradas independentes
- Dimensionamento das Fronteiras das ITED
  - CVM, CAM, PAT
  - Conduitas de acesso em zonas de traçado aéreo
  - Conduitas de acesso em zonas de traçado em fachada
- Dimensionamento da cablagem (alterações introduzidas pelo manual ITED)
  - Identificação das características mínimas de reação ao fogo dos cabos de telecomunicações
- Dimensionamento da tubagem (alterações introduzidas pelo manual ITED)
  - A ZAP como elemento obrigatório em todos os edifícios
  - O ATE enquanto elemento da rede coletiva
  - O ATI enquanto elemento da rede individual
- Dimensionamento de um sistema de S/MATV suportado em rede HFC
- Dimensionamento de um sistema WiFi com vários access points
- Responsabilidades e obrigações do projetista
  - Termo de responsabilidade de execução do projeto
  - Acompanhamento da obra

Este referencial já não se encontra em vigor



10681

**ITUR – aspetos genéricos - atualização**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar a legislação aplicável às ITUR.
- Distinguir os materiais, dispositivos e equipamentos em função das suas características.
- Interpretar as especificações técnicas dos materiais.
- Identificar as características mínimas de reação ao fogo dos cabos de telecomunicações.
- Identificar os limites a considerar na garantia da aptidão das redes de cabos.
- Identificar as fronteiras das ITUR.
- Identificar a rede principal e a rede secundária de uma ITUR privada.
- Identificar as soluções adequadas à garantia da segurança e sigilo das comunicações.

**Conteúdos**

- Legislação, normas e regulamentos em vigor
  - Decreto-Lei n.º 123/2009 de 21 de maio e subsequentes alterações
  - Manual ITUR
  - Normalização Europeia e Internacional
- Materiais, dispositivos e equipamentos
  - Regulamento dos Produtos de Construção (RPC)
  - Cablagem (alterações introduzidas pelo manual ITUR)
  - Tubagem (alterações introduzidas pelo manual ITUR)
- Aptidão das ligações permanentes das redes de cabos das ITUR privadas
  - Cabo coaxial: limites a considerar na garantia da classe de ligação
  - Fibra ótica: limites a considerar na garantia da categoria
- Fronteiras das ITUR
  - CVMU nas ITUR privadas
  - Ligação das ITUR às ITED
  - Ligação das ITUR à rede pública
- Rede principal e rede secundária das ITUR Privadas
  - Receção e distribuição de sinais sonoros e televisivos (TDT)
  - Redes hybrid fiber coaxial (HFC)
- Segurança de pessoas e das comunicações
  - Sistema de terra
  - Imunidade eletromagnética
  - Sigilo das comunicações

10682

**ITUR – análise do projeto e execução da instalação de uma ITUR privada – atualização**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Avaliar projetos de ITUR públicas e privadas.
- Determinar os valores expectáveis para as redes de cabos, tendo em conta os cálculos existentes no projeto.
- Executar as ITUR com base no projeto.
- Efetuar ensaios às redes de cabos nas ITUR privadas.
- Validar a aptidão das redes de cabos instaladas com base nos resultados dos ensaios.
- Implementar medidas corretivas à instalação com base no resultado dos ensaios.
- Identificar o procedimento de avaliação das ITUR e os elementos de emissão obrigatória.
- Elaborar o relatório dos ensaios e funcionalidade (REF) e o termo de responsabilidade de execução da instalação.

**Conteúdos**

- Regras para a instalação da tubagem e da cablagem (alterações introduzidas pelo manual ITUR)
  - ITUR pública
  - ITUR privada
  - Questões técnicas específicas
- Análise do projeto de uma ITUR privada
  - Posicionamento dos vários elementos das ITUR, previstos nas plantas do projeto
  - Esquemas das redes de cabos, rede de tubagens, de terras e alimentação elétrica
  - Lista de materiais e orçamento de execução
- Instalação com base no projeto referido
  - Regras e boas práticas de instalação de um ATU
  - Regras e boas práticas de instalação da CVMU
  - Interligação de pontos de distribuição com recurso a redes híbridas
  - Proteção, segurança e alimentação elétrica
  - Cuidados a ter no manuseamento e instalação da fibra ótica
- Ensaios das redes de cabos
  - Métodos de ensaio para as redes de cabos de pares de cobre, coaxiais e fibra ótica
  - Análise dos resultados dos ensaios
- Simulação de falhas, deteção e correção das mesmas
- Procedimento de avaliação das ITUR
  - Relatório de ensaios e funcionalidade (REF)
  - Termo de responsabilidade de execução da instalação

6104

**Desenho assistido por Computador - aplicações 2D**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Manipular corretamente os elementos básicos que compõem a linguagem visual.
- Efectuar projeções ortogonais.
- Distinguir os tipos de linhas utilizadas em desenho esquemático.
- Executar o desenho esquemático, por meios manuais, de um circuito elétrico elementar.
- Ler e interpretar um esquema de um circuito elétrico simples.
- Identificar os diferentes esquemas elétricos.
- Identificar e aplicar simbologia dos diferentes equipamentos elétricos.
- Seleccionar adequadamente a localização dos quadros elétricos necessários na instalação industrial.
- Aplicar *software* específico para desenho esquemático por computador.
- Executar de forma correta desenho de esquemas elétricos, utilizando simbologia e normalização adequadas, aplicando diferentes ferramentas: desenho manual e assistido por computador (CAD).
- Executar o desenho dos circuitos de alimentação e quadros das máquinas.
- Dimensionar e desenhar os quadros elétricos, com observância da legislação.
- Executar o traçado do circuito de terra, associando-o sempre à proteção de pessoas e instalações.
- Elaborar desenhos de projeto de instalações simples.
- Interpretar circuitos de comando e de potência, associados aos automatismos.
- Conceber e executar circuitos de automatismos em situações propostas de pequena e média complexidade.

**Conteúdos**

- Desenho assistido por computador
  - Sistemas, coordenadas absolutas/relativas
  - Comandos básicos (ponto, linha, polilinha, círculo, etc.)
  - Comandos de edição básicos
  - Trabalho com *layers*
  - Criação/modificação de blocos
- CAD aplicado à electrotecnia
  - Localizar os quadros elétricos necessários a uma instalação industrial
  - Circuitos de alimentação e quadros das máquinas
  - Circuitos de protecção
  - Elaborar a composição dos quadros elétricos
  - Circuitos de terras de protecção
  - Esquemas de comando e potência de máquinas
    - Arranque directo
    - Inversão de marcha
    - Arranque estrela/triângulo
    - Outros esquemas

10531

**Instalações ITUR - introdução**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar a legislação aplicável às ITUR.
- Caracterizar as ITUR
- Caracterizar os materiais, dispositivos e equipamentos constituintes duma ITUR.
- Distinguir e caracterizar os vários serviços de telecomunicações suportados por uma ITUR.
- Identificar os vários tipos de redes e a arquitetura das ITUR.
- Ler e interpretar a planta da arquitetura de uma ITUR.
- Interpretar projetos de ITUR.

**Conteúdos**

- Legislação, normas e regulamentos em vigor
  - Decreto-Lei n.º 123/2009 de 21 de maio
  - Manual ITUR
- Conceitos de ITUR pública e privada
- Caracterização das ITUR
  - Rede tubagem
  - Rede de cabos
  - Ligação das ITUR às ITED
  - Fronteiras das ITUR
- Materiais, dispositivos e equipamentos (constituição e características)
  - Generalidades
  - Regulamento dos produtos de construção (RPC)
  - Cabos de pares de cobre, coaxiais, fibra ótica
  - Repartidores gerais de urbanização
  - Dispositivos de ligação, distribuição
    - Repartidores e derivadores
    - Conectores
    - Amplificadores
    - Outros
  - Tubagem da rede coletiva e individual
    - Câmaras de visita (CV)
    - Caixas, armários, pedestais, bastidores
    - Tubos
- Classificações ambientais – regras MICE
- Proteções, ligações à terra e alimentação elétrica das ITUR
- Serviços de telecomunicações suportados numa instalação ITUR
  - Receção de sinais sonoros e televisivos
  - Distribuição por cabos de pares de cobre
  - Distribuição por cabo coaxial
  - Distribuição por fibra ótica
- Análise das condições técnicas para a execução dos trabalhos
- Projeto ITUR
  - Simbologia utilizada
  - Memória descritiva
  - Peças desenhadas

10532

**Instalações ITUR - execução de uma instalação ITUR privada**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Ler e interpretar projetos de ITUR, de acordo com as prescrições e especificações técnicas (manual ITUR).
- Interpretar as regras técnicas de instalação das infraestruturas de telecomunicações.
- Executar redes de tubagens e cabos de uma ITUR.
- Manuseamento de cabos de fibra ótica, cabos de pares de cobre e coaxiais.
- Identificar erros de execução da instalação.
- Executar um projeto já elaborado.
- Verificar as características da instalação e equipamentos através de ensaios.
- Elaboração do relatório de ensaios de funcionalidade e termo de responsabilidade de execução.
- Interpretar o procedimento de avaliação das ITUR.

**Conteúdos**

- Projeto ITUR - utilização de um modelo de projeto de uma ITUR privada
- Instalação
  - Rede de tubagem
  - Rede de cabos
  - Dispositivos (armários, caixas, conectores etc.)
  - Proteção, segurança e alimentação elétrica das ITUR
- Ensaios obrigatórios em redes de cabos de pares de cobre e cabo coaxial e fibra ótica
- Interpretação e validação dos resultados dos ensaios às redes de cabos
- Manutenção e conservação das ITUR
- Procedimento de avaliação das ITUR
- Realização do relatório de ensaios e funcionalidade
- Elaboração do termo de responsabilidade pela execução da instalação

6092

**Domótica - projeto integrado de comunicações**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Reconhecer da necessidade para o conhecimento e aplicação das novas tecnologias de comando e controlo.
- Desenvolver o conceito de domótica como solução do futuro do comando e controlo das cargas elétricas domésticas.
- Identificar, caracterizar e escolher materiais e equipamentos mais usados nos sistemas de comando e controlo de instalações elétricas especiais.
- Identificar e escolher as canalizações adequadas a este tipo de tecnologia.
- Identificar, interpretar e desenhar os diversos esquemas elétricos de instalações elétricas especiais, respeitando as normas de desenho esquemático.
- Elaborar um pequeno projeto de domótica, aplicado a uma pequena instalação elétrica.
- Executar o projeto elaborado.
- Aplicar regras e normas na execução dos trabalhos, ligando corretamente os elementos constituintes do circuito.

**Conteúdos**

- Instalações elétricas automáticas em edifícios
  - O conceito de Domótica – casa inteligente
  - Os materiais e equipamentos na domótica
    - Controladores programáveis
    - Sensores e actuadores
    - Centrais digitais e analógicas
    - Dispositivos de vídeo gravação
    - Canalizações – cabos e condutas
    - Quadros de controlo e comando
  - Elaboração de um pequeno projeto, contendo
    - Indicação e características dos materiais utilizados
    - Esquemas unifilares e multifilares dos vários circuitos
    - Memória descritiva
  - Execução de um pequeno projeto de Domótica, aplicado a uma moradia unifamiliar para controlo de – Exemplos
    - Luz acesa sem presença de pessoas
    - Detecção de incêndio, de monóxido de carbono e de gás, com alarme aos bombeiros e possível atuação de extinção automática
    - Detecção de casa inundada
    - Detecção de intrusão com alarme à polícia

9816

Sistemas solares fotovoltaicos

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Explicar a conversão fotovoltaica da energia solar em eletricidade.
- Identificar e caracterizar os diferentes componentes de um sistema solar fotovoltaico.
- Identificar e caracterizar diferentes aplicações dos sistemas fotovoltaicos, integrados em edifícios.
- Identificar e verificar o cumprimento de legislação e normas técnicas aplicáveis aos sistemas fotovoltaicos.
- Planificar e organizar a instalação de sistemas solares fotovoltaicos.
- Executar instalações de sistemas solares fotovoltaicos.
- Efetuar a manutenção de sistemas fotovoltaicos.
- Identificar as tendências da tecnologia no mercado fotovoltaico.

### Conteúdos

- Energia nos edifícios
  - Conceitos básicos sobre energia
  - Eficiência energética nos edifícios e integração de energias renováveis
  - Conceito de Edifício de Balanço Energético quase nulo
- Sistemas fotovoltaicos
  - Conversão fotovoltaica
    - O recurso solar para a conversão Fotovoltaica - intensidade e qualidade da radiação
    - Efeito fotovoltaico
    - Tecnologias fotovoltaicas - silício cristalino, películas finas, tecnologias emergentes
    - Célula e módulo fotovoltaico
    - Curvas Características IV de módulos fotovoltaicos e sua dependência com a radiação e temperatura
    - Ligação de uma célula a uma carga em corrente contínua
    - Funcionamento no ponto de máxima potência
  - Componentes de um sistema fotovoltaico
    - Módulos fotovoltaicos
    - Sistemas de armazenamento
    - Controladores de carga
    - Inversores
    - Quadros de ligação e de proteção
    - Cablagens e terminais
  - Aplicações dos sistemas fotovoltaicos
    - Sistemas autónomos (*off grid*)
    - Sistemas ligados à rede
    - Sistemas para bombagem de água
    - Sistemas integrados em edifícios
  - Legislação e normas técnicas sobre sistemas fotovoltaicos
    - Legislação geral sobre instalações elétricas - segurança elétrica
    - Legislação nacional sobre instalações fotovoltaicas
    - Normas internacionais sobre sistemas fotovoltaicos
  - Planificação da instalação de um sistema fotovoltaico
    - Esquema elétrico
    - Preparação do material
    - Cuidados a ter em instalações em edifícios
    - Estimativa do tempo de instalação
  - Instalação e arranque de sistemas fotovoltaicos
    - Estruturas de suporte e estruturas de integração em edifícios
    - Montagem dos módulos - ligações e conectores
    - Instalação de equipamento de eletrónica de potência - reguladores de carga, inversores
    - Cablagem geral
    - Ligação à terra
    - Ligação dos quadros de proteção e de ligação à rede
    - Instalação de contadores
    - Arranque da instalação
    - Sinalética de perigo e cuidados a ter nas instalações
  - Manutenção de sistemas fotovoltaicos
    - Vistoria de instalações fotovoltaicas
    - Manutenção básica de uma instalação fotovoltaica
    - Diagnóstico de anomalias em sistemas fotovoltaicos
    - Correção das anomalias mais frequentes em sistemas fotovoltaicos
    - Monitorização de instalações fotovoltaicas
  - Instalações fotovoltaicas em edifícios
    - Casos práticos de edifícios com instalações fotovoltaicas
    - Custo dos sistemas e evolução do mercado
- Tecnologias fotovoltaicas – tendências futuras

9817

Sistemas eólicos

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar e caracterizar os diferentes tipos e componentes de um sistema eólico.
- Identificar diferentes aplicações da energia eólica.
- Identificar legislação e normas técnicas aplicáveis aos sistemas eólicos e verificar o seu cumprimento.
- Planificar e organizar a instalação de aerogeradores para uso doméstico.
- Executar instalações de aerogeradores de eixo vertical e eixo horizontal.
- Efetuar a manutenção de sistemas eólicos.
- Identificar as tecnologias futuras no mercado da energia eólica.

**Conteúdos**

- Energia nos edifícios
  - Conceitos básicos sobre energia
  - Eficiência energética nos edifícios e integração de energias renováveis
  - Conceito de edifício de balanço energético quase nulo
- Sistemas eólicos
  - Conversão da energia cinética do vento em energia elétrica
    - Caracterização do vento
    - Cálculo dos indicadores estatísticos do recurso eólico - potencial energético do vento
    - Tipos tecnológicos de turbinas eólicas, tipo I, II, IV, mini e micro turbinam
    - Classificação das turbinas eólicas quanto à tecnologia e à dimensão
    - Aerogeradores de eixo vertical e de eixo horizontal
    - Curvas de potência de um aerogerador
  - Componentes de um sistema eólico
    - Componentes de um pequeno aerogerador
    - Inversores para ligação à rede elétrica, sistemas isolados e interligados
    - Sistemas de armazenamento de energia - baterias
    - Quadros de ligação, de proteção e corte
    - Cablagens
  - Aplicações dos Sistemas eólicos
    - Sistemas autónomos, não ligados à rede elétrica - principais aplicações
    - Sistemas ligados à rede elétrica
    - Instalação e operação de pequenas turbinas em ambiente urbano
  - Legislação e normas técnicas sobre sistemas eólicos
    - Legislação geral sobre instalações elétricas - RTIEBT, Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão
    - Legislação sobre ruído e impacto ambiental
    - Normas internacionais sobre aerogeradores IEC61400-12-1
    - Norma IEC 61400-2.- micro turbinas
  - Planeamento da instalação de um sistema eólico
    - Esquema elétrico
    - Preparação do material
    - Regras e normas de segurança para trabalhos em altura
    - Regras de conduta para segurança de pessoas, animais e bens durante a instalação de um aerogerador
    - Estimativa do tempo de instalação
  - Instalação de sistemas de aerogeradores de eixo vertical e horizontal
    - Torre de suporte e estrutura de fixação no solo ou em edifícios
    - Equipamento de elevação da torre e do aerogerador, regras de proteção e segurança
    - Instalação de inversores, dispositivos de corte e proteção elétrica de corrente contínua, CC e corrente alterna, CA
    - Instalação de reguladores/controladores de carga e baterias
    - Cablagem geral em CC e em CA
    - Ligação à terra, medida da resistência de terra
    - Ligação dos quadros de proteção e de ligação à rede
    - Instalação de contadores
    - Arranque do aerogerador e verificação do correto funcionamento de todo o sistema
    - Sinalética de perigo e cuidados a ter nas instalações
  - Manutenção de sistemas eólicos
    - Vistoria e verificação de instalações eólicas
    - Manutenção básica, inspeção visual
    - Diagnóstico de anomalias em sistemas eólicos
    - Correção das anomalias mais frequentes
    - Monitorização e otimização de instalações eólicas
  - Exemplos práticos de instalações
    - Custo dos sistemas e evolução do mercado
    - Tecnologias eólicas e novos materiais – tendências futuras

9818

Luminotecnia aplicada

Carga horária  
25 horas

## Objetivo(s)

- Identificar a legislação aplicável à luminotecnia.
- Identificar os diferentes conceitos de luminotecnia.
- Identificar os equipamentos utilizados nas instalações de iluminação.
- Realizar cálculos luminotécnicos (manuais e com apoio de software) de iluminação interior.
- Interpretar manuais e catálogos técnicos.
- Interpretar e executar estudos de iluminação.
- Selecionar equipamentos utilizados em projetos luminotécnicos.
- Identificar os elementos a constar num estudo luminotécnico.

## Conteúdos

- Introdução à legislação e à normalização europeia para a iluminação
  - Abordagem à legislação aplicável à iluminação
  - Tabela internacional de iluminância
  - Legislação sobre luminotecnia aplicável aos tipos de trabalhos necessários para a instalação e intervenção em sistemas luminotécnicos
- Testes funcionais para verificação do cumprimento da normalização aplicável, de eficiência energética, ambiental e de luminotecnia
- Aplicação de técnicas de eficiência energética a sistemas luminotécnicos
- Iluminação artificial
  - Conceitos luminotécnicos
  - Perceção da luz
  - Temperatura de cor
  - Índice de Reprodução de Cor (CRI)
  - Reflexo
  - Uniformidade
- Grandezas luminotécnicas
  - Fluxo luminoso
  - Intensidade luminosa
  - Iluminância
  - Lei fundamental da iluminação
  - Índice do local
  - O rendimento da iluminação – fator de utilização
  - Fator de depreciação
  - Fator de manutenção
  - Métodos de medição de grandezas luminotécnicas – luxímetro
- Cálculo manual de iluminação interior
  - Diâmetro iluminado
  - Iluminância média
- Balastros
  - Tipos de balastro
    - Ferromagnéticos
    - Eletrónicos
  - Princípios de funcionamento
  - Vantagens e desvantagens
  - Esquemas de ligação
- Fontes de iluminação artificial
  - Métodos de produção de luz
  - Lâmpadas
    - Lâmpadas de incandescência e de halogéneo
    - Lâmpadas de descarga de baixa e alta pressão
    - Leds
    - Custos de funcionamento
    - Custos de substituição
  - Aplicações típicas
- Controlo ótico e instalação
  - Refletores
  - Difusores
  - Refletores parabólicos
  - Luminárias e projetores
  - Avaliação e escolha fotométrica
  - Iluminação direta e indireta
  - Métodos de fixação
- Estudo de iluminação interior
  - Sistematização do levantamento das grandezas luminotécnicas
  - Requalificação da instalação existente
  - Análise económico-financeira de projetos
  - Manutenção das instalações
  - Cálculo manual da iluminância
  - Utilização de *software* livre específico para cálculos luminotécnicos
  - Relatório do estudo luminotécnico
  - Medição de grandezas luminotécnicas – iluminância



7852

**Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/ desenvolvimento**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Explicar o conceito de empreendedorismo.
- Identificar as vantagens e os riscos de ser empreendedor.
- Aplicar instrumentos de diagnóstico e de autodiagnóstico de competências empreendedoras.
- Analisar o perfil pessoal e o potencial como empreendedor.
- Identificar as necessidades de desenvolvimento técnico e comportamental, de forma a favorecer o potencial empreendedor.

**Conteúdos**

- Empreendedorismo
  - Conceito de empreendedorismo
  - Vantagens de ser empreendedor
  - Espírito empreendedor versus espírito empresarial
- Autodiagnóstico de competências empreendedoras
  - Diagnóstico da experiência de vida
  - Diagnóstico de conhecimento das "realidades profissionais"
  - Determinação do "perfil próprio" e autoconhecimento
  - Autodiagnóstico das motivações pessoais para se tornar empreendedor
- Características e competências-chave do perfil empreendedor
  - Pessoais
    - Autoconfiança e automotivação
    - Capacidade de decisão e de assumir riscos
    - Persistência e resiliência
    - Persuasão
    - Concretização
  - Técnicas
    - Área de negócio e de orientação para o cliente
    - Planeamento, organização e domínio das TIC
    - Liderança e trabalho em equipa
- Fatores que inibem o empreendedorismo
- Diagnóstico de necessidades do empreendedor
  - Necessidades de carácter pessoal
  - Necessidades de carácter técnico
- Empreendedor - autoavaliação
  - Questionário de autoavaliação e respetiva verificação da sua adequação ao perfil comportamental do empreendedor

7853

**Ideias e oportunidades de negócio**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar os desafios e problemas como oportunidades.
- Identificar ideias de criação de pequenos negócios, reconhecendo as necessidades do público-alvo e do mercado.
- Descrever, analisar e avaliar uma ideia de negócio capaz de satisfazer necessidades.
- Identificar e aplicar as diferentes formas de recolha de informação necessária à criação e orientação de um negócio.
- Reconhecer a viabilidade de uma proposta de negócio, identificando os diferentes fatores de sucesso e insucesso.
- Reconhecer as características de um negócio e as atividades inerentes à sua prossecução.
- Identificar os financiamentos, apoios e incentivos ao desenvolvimento de um negócio, em função da sua natureza e plano operacional.

**Conteúdos**

- Criação e desenvolvimento de ideias/opportunidades de negócio
  - Noção de negócio sustentável
  - Identificação e satisfação das necessidades
    - Formas de identificação de necessidades de produtos/serviços para potenciais clientes/consumidores
    - Formas de satisfação de necessidades de potenciais clientes/consumidores, tendo presente as normas de qualidade, ambiente e inovação
- Sistematização, análise e avaliação de ideias de negócio
  - Conceito básico de negócio
    - Como resposta às necessidades da sociedade

- Das oportunidades às ideias de negócio
    - Estudo e análise de bancos/bolsas de ideias
    - Análise de uma ideia de negócio - potenciais clientes e mercado (target)
    - Descrição de uma ideia de negócio
  - Noção de oportunidade relacionada com o serviço a clientes
  - Recolha de informação sobre ideias e oportunidades de negócio/mercado
    - Formas de recolha de informação
      - Direta – junto de clientes, da concorrência, de eventuais parceiros ou promotores
      - Indireta – através de associações ou serviços especializados - públicos ou privados, com recurso a estudos de mercado/viabilidade e informação disponível on-line ou noutros suportes
    - Tipo de informação a recolher
      - O negócio, o mercado (nacional, europeu e internacional) e a concorrência
      - Os produtos ou serviços
      - O local, as instalações e os equipamentos
      - A logística – transporte, armazenamento e gestão de stocks
      - Os meios de promoção e os clientes
      - O financiamento, os custos, as vendas, os lucros e os impostos
  - Análise de experiências de criação de negócios
    - Contacto com diferentes experiências de empreendedorismo
      - Por setor de atividade/mercado
      - Por negócio
    - Modelos de negócio
      - Benchmarking
      - Criação/diferenciação de produto/serviço, conceito, marca e segmentação de clientes
      - Parceria de outsourcing
      - Franchising
      - Estruturação de raiz
      - Outras modalidades
  - Definição do negócio e do target
    - Definição sumária do negócio
    - Descrição sumária das atividades
    - Target a atingir
  - Financiamento, apoios e incentivos à criação de negócios
    - Meios e recursos de apoio à criação de negócios
    - Serviços e apoios públicos – programas e medidas
    - Banca, apoios privados e capitais próprios
    - Parcerias
  - Desenvolvimento e validação da ideia de negócio
    - Análise do negócio a criar e sua validação prévia
    - Análise crítica do mercado
      - Estudos de mercado
      - Segmentação de mercado
    - Análise crítica do negócio e/ou produto
      - Vantagens e desvantagens
      - Mercado e concorrência
      - Potencial de desenvolvimento
      - Instalação de arranque
    - Economia de mercado e economia social – empreendedorismo comercial e empreendedorismo social
  - Tipos de negócio
    - Natureza e constituição jurídica do negócio
      - Atividade liberal
      - Empresário em nome individual
      - Sociedade por quotas
  - Contacto com entidades e recolha de informação no terreno
    - Contactos com diferentes tipologias de entidades (municípios, entidades financiadoras, assessorias técnicas, parceiros, ...)
    - Documentos a recolher (faturas pró-forma; plantas de localização e de instalações, catálogos técnicos, material de promoção de empresas ou de negócios, etc...)
-

7854

**Plano de negócio – criação de micronegócios**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar os principais métodos e técnicas de gestão do tempo e do trabalho.
- Identificar fatores de êxito e de falência, pontos fortes e fracos de um negócio.
- Elaborar um plano de ação para a apresentação do projeto de negócio a desenvolver.
- Elaborar um orçamento para apoio à apresentação de um projeto com viabilidade económica/financeira.
- Elaborar um plano de negócio.

**Conteúdos**

- Planeamento e organização do trabalho
  - Organização pessoal do trabalho e gestão do tempo
  - Atitude, trabalho e orientação para os resultados
- Conceito de plano de ação e de negócio
  - Principais fatores de êxito e de risco nos negócios
  - Análise de experiências de negócio
    - Negócios de sucesso
    - Insucesso nos negócios
  - Análise SWOT do negócio
    - Pontos fortes e fracos
    - Oportunidades e ameaças ou riscos
  - Segmentação do mercado
    - Abordagem e estudo do mercado
    - Mercado concorrencial
    - Estratégias de penetração no mercado
    - Perspetivas futuras de mercado
- Plano de ação
  - Elaboração do plano individual de ação
    - Atividades necessárias à operacionalização do plano de negócio
    - Processo de angariação de clientes e negociação contratual
- Estratégia empresarial
  - Análise, formulação e posicionamento estratégico
  - Formulação estratégica
  - Planeamento, implementação e controlo de estratégias
  - Negócios de base tecnológica | Start-up
  - Políticas de gestão de parcerias | Alianças e joint-ventures
  - Estratégias de internacionalização
  - Qualidade e inovação na empresa
- Plano de negócio
  - Principais características de um plano de negócio
    - Objetivos
    - Mercado, interno e externo, e política comercial
    - Modelo de negócio e/ou constituição legal da empresa
    - Etapas e atividades
    - Recursos humanos
    - Recursos financeiros (entidades financiadoras, linhas de crédito e capitais próprios)
  - Formas de análise do próprio negócio de médio e longo prazo
    - Elaboração do plano de ação
    - Elaboração do plano de marketing
    - Desvios ao plano
  - Avaliação do potencial de rendimento do negócio
  - Elaboração do plano de aquisições e orçamento
  - Definição da necessidade de empréstimo financeiro
  - Acompanhamento do plano de negócio
- Negociação com os financiadores

7855

**Plano de negócio – criação de pequenos e médios negócios**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar os principais métodos e técnicas de gestão do tempo e do trabalho.
- Identificar fatores de êxito e de falência, pontos fortes e fracos de um negócio.
- Elaborar um plano de ação para a apresentação do projeto de negócio a desenvolver.
- Elaborar um orçamento para apoio à apresentação de um projeto com viabilidade económica/financeira.
- Reconhecer a estratégia geral e comercial de uma empresa.
- Reconhecer a estratégia de I&D de uma empresa.
- Reconhecer os tipos de financiamento e os produtos financeiros.
- Elaborar um plano de marketing, de acordo com a estratégia definida.
- Elaborar um plano de negócio.

## Conteúdos

- Planeamento e organização do trabalho
  - Organização pessoal do trabalho e gestão do tempo
  - Atitude, trabalho e orientação para os resultados
- Conceito de plano de ação e de negócio
  - Principais fatores de êxito e de risco nos negócios
  - Análise de experiências de negócio
    - Negócios de sucesso
    - Insucesso nos negócios
  - Análise SWOT do negócio
    - Pontos fortes e fracos
    - Oportunidades e ameaças ou riscos
  - Segmentação do mercado
    - Abordagem e estudo do mercado
    - Mercado concorrencial
    - Estratégias de penetração no mercado
    - Perspetivas futuras de mercado
- Plano de ação
  - Elaboração do plano individual de ação
    - Atividades necessárias à operacionalização do plano de negócio
    - Processo de angariação de clientes e negociação contratual
- Estratégia empresarial
  - Análise, formulação e posicionamento estratégico
  - Formulação estratégica
  - Planeamento, implementação e controlo de estratégias
  - Políticas de gestão de parcerias | Alianças e joint-ventures
  - Estratégias de internacionalização
  - Qualidade e inovação na empresa
- Estratégia comercial e planeamento de marketing
  - Planeamento estratégico de marketing
  - Planeamento operacional de marketing (marketing mix)
  - Meios tradicionais e meios de base tecnológica (e-marketing)
  - Marketing internacional | Plataformas multiculturais de negócio (da organização ao consumidor)
  - Contacto com os clientes | Hábitos de consumo
  - Elaboração do plano de marketing
    - Projeto de promoção e publicidade
    - Execução de materiais de promoção e divulgação
- Estratégia de I&D
  - Incubação de empresas
    - Estrutura de incubação
    - Tipologias de serviço
  - Negócios de base tecnológica | Start-up
  - Patentes internacionais
  - Transferência de tecnologia
- Financiamento
  - Tipos de abordagem ao financiador
  - Tipos de financiamento (capital próprio, capital de risco, crédito, incentivos nacionais e internacionais)
  - Produtos financeiros mais específicos (leasing, renting, factoring, ...)
- Plano de negócio
  - Principais características de um plano de negócio
    - Objetivos
    - Mercado, interno e externo, e política comercial
    - Modelo de negócio e/ou constituição legal da empresa
    - Etapas e atividades
    - Recursos humanos
    - Recursos financeiros (entidades financiadoras, linhas de crédito e capitais próprios)
  - Desenvolvimento do conceito de negócio
  - Proposta de valor
  - Processo de tomada de decisão
  - Reformulação do produto/serviço
  - Orientação estratégica (plano de médio e longo prazo)
    - Desenvolvimento estratégico de comercialização
  - Estratégia de controlo de negócio
  - Planeamento financeiro
    - Elaboração do plano de aquisições e orçamento
    - Definição da necessidade de empréstimo financeiro
    - Estimativa dos juros e amortizações
    - Avaliação do potencial de rendimento do negócio
  - Acompanhamento da consecução do plano de negócio

8598

**Desenvolvimento pessoal e técnicas de procura de emprego**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Definir os conceitos de competência, transferibilidade e contextos de aprendizagem.
- Identificar competências adquiridas ao longo da vida.
- Explicar a importância da adoção de uma atitude empreendedora como estratégia de empregabilidade.
- Identificar as competências transversais valorizadas pelos empregadores.
- Reconhecer a importância das principais competências de desenvolvimento pessoal na procura e manutenção do emprego.
- Identificar e descrever as diversas oportunidades de inserção no mercado e respetivos apoios, em particular as Medidas Ativas de Emprego.
- Aplicar as regras de elaboração de um curriculum vitae.
- Identificar e seleccionar anúncios de emprego.
- Reconhecer a importância das candidaturas espontâneas.
- Identificar e adequar os comportamentos e atitudes numa entrevista de emprego.

**Conteúdos**

- Conceitos de competência, transferibilidade e contextos de aprendizagem (formal e informal) – aplicação destes conceitos na compreensão da sua história de vida, identificação e valorização das competências adquiridas
- Atitude empreendedora/proactiva
- Competências valorizadas pelos empregadores - transferíveis entre os diferentes contextos laborais
  - Competências relacionais
  - Competências criativas
  - Competências de gestão do tempo
  - Competências de gestão da informação
  - Competências de tomada de decisão
  - Competências de aprendizagem (aprendizagem ao longo da vida)
- Modalidades de trabalho
- Mercado de trabalho visível e encoberto
- Pesquisa de informação para procura de emprego
- Medidas ativas de emprego e formação
- Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
- Rede de contactos (sociais ou relacionais)
- Curriculum vitae
- Anúncios de emprego
- Candidatura espontânea
- Entrevista de emprego

8599

**Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Explicar o conceito de assertividade.
- Identificar e desenvolver tipos de comportamento assertivo.
- Aplicar técnicas de assertividade em contexto socioprofissional.
- Reconhecer as formas de conflito na relação interpessoal.
- Definir o conceito de inteligência emocional.
- Identificar e descrever as diversas oportunidades de inserção no mercado e respetivos apoios, em particular as Medidas Ativas de Emprego.
- Aplicar as principais estratégias de procura de emprego.
- Aplicar as regras de elaboração de um curriculum vitae.
- Identificar e selecionar anúncios de emprego.
- Reconhecer a importância das candidaturas espontâneas.
- Identificar e adequar os comportamentos e atitudes numa entrevista de emprego.

**Conteúdos**

- Comunicação assertiva
- Assertividade no relacionamento interpessoal
- Assertividade no contexto socioprofissional
- Técnicas de assertividade em contexto profissional
- Origens e fontes de conflito na empresa
- Impacto da comunicação no relacionamento humano
- Comportamentos que facilitam e dificultam a comunicação e o entendimento
- Atitude tranquila numa situação de conflito
- Inteligência emocional e gestão de comportamentos
- Modalidades de trabalho
- Mercado de trabalho visível e encoberto
- Pesquisa de informação para procura de emprego
- Medidas ativas de emprego e formação
- Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
- Rede de contactos
- Curriculum vitae
- Anúncios de emprego
- Candidatura espontânea
- Entrevista de emprego

8600

**Competências empreendedoras e técnicas de procura de emprego**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Definir o conceito de empreendedorismo.
- Identificar as vantagens e os riscos de ser empreendedor.
- Identificar o perfil do empreendedor.
- Reconhecer a ideia de negócio.
- Definir as fases de um projeto.
- Identificar e descrever as diversas oportunidades de inserção no mercado e respetivos apoios, em particular as Medidas Ativas de Emprego.
- Aplicar as principais estratégias de procura de emprego.
- Aplicar as regras de elaboração de um curriculum vitae.
- Identificar e selecionar anúncios de emprego.
- Reconhecer a importância das candidaturas espontâneas.
- Identificar e adequar os comportamentos e atitudes numa entrevista de emprego.

**Conteúdos**

- Conceito de empreendedorismo – múltiplos contextos e perfis de intervenção
- Perfil do empreendedor
- Fatores que inibem o empreendedorismo
- Ideia de negócio e projet
- Coerência do projeto pessoal / projeto empresarial
- Fases da definição do projeto
- Modalidades de trabalho
- Mercado de trabalho visível e encoberto
- Pesquisa de informação para procura de emprego
- Medidas ativas de emprego e formação
- Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
- Rede de contactos
- Curriculum vitae
- Anúncios de emprego
- Candidatura espontânea
- Entrevista de emprego

Este referencial já não se encontra em vigor

9820

## Planeamento e gestão do orçamento familiar

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Elaborar um orçamento familiar, identificando rendimentos e despesas e apurando o respetivo saldo.
- Avaliar os riscos e a incerteza no plano financeiro ou identificar fatores de incerteza no rendimento e na despesa.
- Distinguir entre objetivos de curto prazo e objetivos de longo prazo.
- Utilizar a conta de depósito à ordem e os meios de pagamento.
- Distinguir entre despesas fixas e variáveis e entre despesas necessárias e supérfluas.

### Conteúdos

- Orçamento familiar
  - Fontes de rendimento: salário, pensão, subsídios, juros e dividendos, rendas
    - Deduções ao rendimento: impostos e contribuições para a segurança social
    - Distinção entre rendimento bruto e rendimento líquido
  - Tipos de despesas
    - Despesas fixas (e.g. renda de casa, escola dos filhos, pagamento de empréstimos)
    - Despesas variáveis prioritárias (e.g.: alimentação)
    - Despesas variáveis não prioritárias
  - A noção de saldo como relação entre os rendimentos e as despesas
- Planeamento do orçamento
  - Distinção entre objetivos de curto e de longo prazo
  - Cálculo das necessidades de poupança para a satisfação de objetivos no longo prazo
  - A poupança
- Fatores de incerteza
  - No rendimento (e.g. desemprego, divórcio, redução salarial, promoção)
  - Nas despesas (e.g. doença, acidente)
- Precaução
  - Constituição de um 'fundo de emergência' para fazer face a imprevistos
  - Importância dos seguros (e.g. acidentes, saúde)
- Conta de depósitos à ordem
  - Abertura da conta à ordem: elementos de identificação
  - Tipo de conta: individual, solidária e conjunta
  - Movimentação e saldo da conta: saldo disponível, saldo contabilístico e saldo autorizado
  - Formas de controlar os movimentos e o saldo da conta à ordem
  - Custos de manutenção da conta de depósitos à ordem
  - Descobertos autorizados em conta à ordem: vantagens e custos
- Meios de pagamento
  - Notas e moedas
  - Cheques: tipos de cheques (e.g. cruzados, não à ordem), endosso
  - Débitos diretos: domiciliação de pagamentos, cancelamento
  - Transferências interbancárias
  - Cartões de débito
  - Cartões de crédito



9821

**Produtos financeiros básicos**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Distinguir entre depósitos à ordem e depósitos a prazo.
- Caracterizar a diferença entre cartões de débito e de crédito.
- Caracterizar os principais tipos de empréstimos comercializados pelas instituições de crédito para clientes particulares.
- Caracterizar os principais tipos de seguros.
- Identificar os direitos e deveres do consumidor financeiro.
- Caracterizar diversos tipos de fraude.

**Conteúdos**

- Depósitos à ordem vs. depósito a prazo
  - Remuneração e liquidez
  - Características dos depósitos a prazo: remuneração (conceitos de TANB, TANL, TANB média), reforços e mobilização
  - O fundo de garantia de depósito
- Cartões bancários: cartões de débito, cartões de crédito, cartões de débito diferido, cartões mistos
- Tipos de crédito bancário: crédito à habitação, crédito pessoal, crédito automóvel (clássico vs *leasing*), cartões de crédito, descobertos bancários
  - Principais características: regime de prestações, regime de taxa, crédito *revolving*
  - Conceitos: montante do crédito, prestação, taxa de juro (TAN), TAE e TAEG
  - Custos do crédito: juros, comissões, despesas, seguros e impostos
- Tipos de seguros: automóvel (responsabilidade civil vs. danos próprios), acidentes de trabalho, incêndio, vida, saúde
  - Principais características: seguros obrigatórios vs seguros facultativos, coberturas, prémio, declaração do risco, participação do sinistro, regularização do sinistro (seguro automóvel), cessação do contrato
  - Conceitos: apólice, prémio, capital seguro, multiriscos, tomador do seguro vs segurado, franquia, período de carência, princípio indemnizatório, resgate, estorno; e no âmbito do seguro automóvel: carta verde, declaração amigável, certificado de tarificação, indemnização direta ao segurado
- Tipos de produtos de investimento: ações, obrigações, fundos de investimento e fundos de pensões
  - Receção e execução de ordens
  - Registo e depósito de Valores Mobiliários
  - Consultoria para investimento
- Contratação de serviços financeiros à distância: internet, telefone
- Direitos e deveres do consumidor financeiro
  - Entidades reguladoras das instituições financeiras
  - Legislação de protecção dos consumidores de produtos e serviços financeiros
  - Direito a reclamar e formas de o fazer
  - Direito à informação pré-contratual, contratual e durante a vigência do contrato (e.g. Preçários, Fichas de Informação Normalizadas, minutas de contratos, cópias do contrato e extratos)
  - Dever de prestação de informação verdadeira e completa
- A aquisição de produtos financeiros como um contrato entre a instituição financeira e o consumidor
- Prevenção contra a fraude
  - Instituições autorizadas a exercer a atividade
  - Fraudes mais comuns com produtos financeiros (e.g. phishing, notas falsas, utilização indevida de cheques e cartões) e sinais a que deve estar atento
  - Protecção de dados pessoais e códigos
  - Entidades a que deve recorrer em caso de fraude ou de suspeita de fraude

9822

**Poupança – conceitos básicos**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Reconhecer a importância da poupança relacionando-a com os objetivos da vida.
- Utilizar um conjunto de noções básicas de matemática financeira que apoiem a tomada de decisões financeiras.
- Relacionar remuneração e risco utilizando essa relação como ferramenta de auxílio nas decisões de aplicações de poupança.
- Identificar as características de alguns produtos financeiros onde a poupança pode ser aplicada.
- Identificar elementos de comparação dos produtos financeiros.

**Conteúdos**

- Poupança
  - A importância da poupança no ciclo de vida: mais para acomodar oscilações de rendimento e de despesas, para fazer face a imprevistos, para concretizar objetivos de longo prazo e para acumular património
  - Comportamentos básicos de poupança (e.g. fazer um orçamento, racionar despesas não prioritárias, envolver a família, avaliar e aproveitar descontos, etc.)
- Noções básicas sobre juros
  - Regime de juros simples e de juros compostos
  - Taxa de juro nominal vs. taxa de juro real
  - Taxa de juro nominal vs. taxa de juro efetiva
- Relação entre remuneração e o risco
  - A rentabilidade esperada, o risco e a liquidez
- Características de alguns produtos financeiros
  - Depósitos a prazo (e.g. tipo de remuneração, taxa de juro, prazo, mobilização antecipada)
  - Certificados de aforro (e.g. remuneração, mobilização)
  - Obrigações do tesouro (e.g. taxa de cupão, maturidade, valor de reembolso, valor nominal)
  - Obrigações de empresas (e.g. taxa de cupão, maturidade, valor de reembolso, valor nominal)
  - Ações
    - O valor de uma ação e o valor de uma empresa
    - Custos associados ao investimento em ações (comissões de guarda de títulos, de depósito ou de custódia, taxas de bolsa)
    - Aspectos a ter em conta no investimento em ações
- Fundos de Investimento: conceito e noções básicas
- Seguros de vida (âmbito da garantia, custo real, redução e resgate, rendimento mínimo garantido, participação nos resultados, noções de regime fiscal)
- Fundos de pensões
  - Fundos de pensões vs. - Planos de pensões
  - Espécies mais relevantes: fundos de pensões PPR/E
- Outros ativos: moeda, ouro, etc.

9823

**Crédito e endividamento**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Definir o conceito de dívida e de taxa de esforço.
- Avaliar os custos do crédito.
- Comparar propostas alternativas de crédito.
- Caracterizar os direitos e deveres associados ao recurso ao crédito.

**Conteúdos**

- Recurso ao crédito: vantagens e desvantagens do endividamento
- Necessidades financeiras e finalidade do crédito (e.g. casa, carro, saúde, educação)
- Encargos com os empréstimos: juros, comissões, despesas, seguros e impostos
  - Conceito de taxa de juro anual nominal (TAN), TAE e TAEG
  - Principais tipos de comissões: iniciais, mensais, amortização antecipada, incumprimento
  - Seguros de vida e de proteção do crédito
- Reembolso do empréstimo
  - O prazo do empréstimo: fixo, revolving, curto prazo, longo prazo
  - Modalidades de reembolso e conceito de prestação mensal
  - Carência e diferimento de capital
- Empréstimos em regime de taxa fixa e em regime de taxa variável
  - Vantagens e desvantagens e relação entre o regime e o valor da taxa de juro
  - O indexante (taxa de juro de referência) e o spread
  - Fatores que influenciam o comportamento das taxas de juro de referência e a fixação do spread
- Elementos do empréstimo
  - Relação entre o valor da prestação, a taxa de juro e o prazo
  - Relação entre o montante do crédito, o prazo e total de juros a pagar
  - Relação entre variação da taxa de juro e a variação da prestação mensal
- Crédito à habitação e crédito aos consumidores (crédito pessoal, crédito automóvel, cartões de crédito, linhas de crédito e descobertos bancários)
  - Principais características
  - Informação pré-contratual, contratual e durante a vigência do contrato
  - Amortização antecipada dos empréstimos
  - Livre revogação no crédito aos consumidores
- Crédito automóvel clássico vs. em leasing: regime de propriedade e seguros obrigatórios
- Crédito *revolving*: cartões de crédito, linhas de crédito e descobertos bancários
  - Formas de utilização, modalidades de pagamento e custos associados
- Critérios relevantes para a comparação de diferentes propostas de crédito
  - Avaliação da solvabilidade: conceito de risco de crédito
  - Rendimento disponível, despesas fixas e taxa de esforço dos compromissos financeiros
  - Valor e tipo de garantias (e.g. hipoteca e penhor, fiança e aval, seguros)
  - Mapa de responsabilidades de crédito
- Tipos de instituições que concedem crédito e intermediários de crédito (e.g. o crédito no ponto de venda)
- O papel do fiador e as responsabilidades assumidas
- Regime de responsabilidade no pagamento de empréstimos conjuntos
- Consequências do incumprimento: juros de mora, histórico de crédito, penhora de bens, execução de hipotecas e insolvência
- O sobre-endividamento: como evitar e onde procurar ajuda

9824

Funcionamento do sistema financeiro

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Caracterizar o papel dos bancos na intermediação financeira.
- Identificar as funções de um banco central.
- Identificar as funções do mercado de capitais.
- Identificar as funções dos seguros.
- Explicar o funcionamento do sistema financeiro.

**Conteúdos**

- O papel dos bancos na intermediação financeira (i.e. enquanto recetores de depósitos e financiadores da economia)
- O papel dos Bancos Centrais
  - O papel do Banco Central Europeu e a sua missão de estabilidade de preços: taxa de juro e taxa de inflação
  - As funções da moeda
  - Taxas de juro de referência (e.g. Euribor, taxa de juro de referência do Banco Central Europeu)
  - Moedas estrangeiras e taxa de câmbio
- As funções do mercado de capitais
  - O mercado de capitais enquanto alternativa ao financiamento bancário
  - O mercado de capitais na oferta de produtos de investimento (ações, obrigações e fundos de investimento)
  - Tipos de serviços financeiros: receção e execução de ordens; registo e depósito de Valores Mobiliários; consultoria para investimento; plataformas de negociação
  - Noções de gestão de carteira
- As funções dos seguros
  - Indemnização de perdas
  - Prevenção de riscos
  - Formação de poupança
  - Garantia
- Tipo de instituições financeiras autorizadas (e.g. bancos, instituições financeiras de crédito, empresas de seguros, mediadores de seguros, sociedades gestoras de fundos de pensões, sociedades gestoras de fundos de investimento, sociedades financeiras de corretagem e sociedades corretoras)
- O papel do sistema financeiro no progresso tecnológico e no financiamento do investimento

Este referencial já não se encontra em vigor

9825

**Poupança e suas aplicações**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Reconhecer a importância de planejar a poupança
- Distinguir critérios de avaliação de produtos financeiros.
- Comparar produtos financeiros em função de objetivos.
- Selecionar aplicações de poupança em função de objetivos.

**Conteúdos**

- Poupança
  - A importância da poupança no ciclo de vida: meio para acomodar oscilações de rendimento e de despesas, para fazer face a imprevistos, para concretizar objetivos de longo prazo e para acumular património
  - Comportamentos básicos de poupança (e.g. fazer um orçamento, racionar despesas não prioritárias, envolver a família, avaliar e aproveitar descontos, etc.)
- Noções básicas de matemática financeira
  - Regime de juros simples e de juros compostos
  - Taxa de juro nominal vs. taxa de juro real
  - Taxas de juro nominais, efetivas e equivalentes
  - Rendimentos financeiros
- Relação entre remuneração e o risco
  - A rentabilidade esperada, o risco e a liquidez
  - As tipologias de risco e a sua gestão
- Características de alguns produtos financeiros
  - Depósitos a prazo (e.g. tipo de remuneração, taxa de juro, prazo, mobilização antecipada)
  - Certificados de aforro (e.g. remuneração, mobilização)
  - Obrigações do tesouro (e.g. taxa de cupão, maturidade, valor de reembolso, valor nominal)
  - Obrigações de empresas (e.g. taxa de cupão, maturidade, valor de reembolso, valor nominal)
  - Ações
    - O valor de uma ação e o valor de uma empresa
    - Custos associados ao investimento em ações (comissões de guarda de títulos, de depósito ou de custódia, taxas de bolsa)
    - Aspectos a ter em conta no investimento em ações
    - Fundos de Investimento
    - Fundos harmonizados vs. fundos não harmonizados; fundos fechados vs fundos abertos
    - Tipologias dos fundos de investimento: fundos especiais de investimento; fundos poupança reforma; fundos de fundos; fundos de obrigações; fundos poupança ações; fundos de tesouraria; fundos do mercado monetário; fundos mistos; fundos flexíveis
    - Outros organismos de investimento coletivo: fundos de investimento imobiliário; fundos de titularização de créditos; fundos de capital de risco
    - Encargos na subscrição de fundos de investimento (comissões de subscrição, comissões de resgate, comissões de gestão)
  - Seguros de vida (âmbito da garantia, custo real, redução e resgate, rendimento mínimo garantido, participação nos resultados, noções de regime fiscal)
  - Fundos de pensões
    - Fundos de pensões vs. Planos de pensões
    - Classificações dos fundos de pensões/planos de pensões: fechados vs. abertos; adesões coletivas (contributivas vs. não contributivas) vs. adesões individuais; de contribuição definida vs de benefício definido
    - Espécies mais relevantes: fundos de pensões PPR/E.
    - Benefícios: pensão vs. capital, diferimento, transferibilidade, previsão de direitos adquiridos
    - Outros ativos: moeda, ouro, etc.
    - Produtos financeiros
    - Poupar de acordo com objetivos
    - Liquidez, rentabilidade e risco
    - Remuneração bruta vs. remuneração líquida
    - Medidas de avaliação de performance
    - O papel do *research*

## 5. Sugestão de Recursos Didáticos

- ALMEIDA, Adriano; OLIVEIRA, Anibal; MAGOS, Eurico, Autómatos Programáveis, Tecnologias e Esquemas de Electricidade. Edições ASA. 1993.
- BOSSI, António; EZIO, Sesta, Instalações Eléctricas. Hemus Editora. (s.d.).
- CAMPOS, Ana Paula e outros, Organização e Gestão Empresarial. Plátano Editora. (s.d.).
- CAMPOS, J. Freitas; SANTOS, Serafim, Instalações Eléctricas. Plátano Edições Técnicas. (s.d.).
- CAZENEUVE, J. E. Victoroff, Dicionário de Sociologia. Editorial Verbo, 1982.
- CUNHA, Luís Veiga, Desenho Técnico. Lisboa, Serviços da Educação. F. C. Gulbenkian. 1994.
- FILHO, Domingos Leite Lima, Projecto de Instalações Eléctricas Prediais. Editora Érica. (s.d.).
- FRANCISCO, António, Autómatos Programáveis. ETEP. (s.d.).
- FRANCOIS, A.R., Organização de Empresa. Rés Editora. (s.d.).
- FREITAS, Coelho; FREITAS, Castro, Aplicações Tecnológicas de Electrotecnia e Electrónica, 10.º Ano. Curso Tecnológico de Electrotecnia e Electrónica. Edições ASA. (s.d.).
- MALVINO, Electrónica no Laboratório. McGrawHill. (s.d.).
- MALVINO, Princípios de Electrónica. McGrawHill, Vol. 1. (s.d.).
- Manual de CADdy++/SEE Electrical.
- Manual ITED, (Anacom). (s.d.).
- MATIAS, José V. Carreira, Máquinas Eléctricas. Corrente Alternada. Didáctica Editora. (s.d.).
- MATIAS, José Vagos Carreira, Tecnologia de Electricidade. Plátano Editora. 1990.
- MATIAS, José Vagos Carreira; LEOTE, Ludgero Paula Nobre, Automatismos Industrias. Comando e Regulação. Didáctica Editora. 1991.
- MATIAS, José Vagos Carreira; LEOTE, Ludgero, Paula Nobre, Produção Transporte e Distribuição de Energia Eléctrica. Didáctica Editora. (s.d.).
- MATIAS, José, Aplicações Tecnológicas de Electrotecnia e Electrónica, 10º Ano. Curso Tecnológico de Electrotecnia e Electrónica. Didáctica Editora. (s.d.).
- MATIAS, José, Electrotecnia. Didáctica Editora, Vol. 1,2 E 3. (s.d.).
- MATIAS, José, Práticas Laboratoriais de Electrotecnia e Electrónica, 10.º Ano. Curso Tecnológico de Electrotecnia e Electrónica. Didáctica Editora. (s.d.).
- MATIAS, José, Sistemas Analógicos e Digitais, Curso Tecnológico de Electrotecnia e Electrónica, 10.º Ano. Didáctica Editora, Vol. 1. (s.d.).
- MATIAS, José, Tecnologia da Electricidade, 10.º Ano. Didáctica Editora. (s.d.).
- MATIAS, José; LEOTE, Ludgero. Automatismos Industrias. Comando e Regulação. Didáctica Editora. 1991.
- MILTON, Gussow, Electricidade Básica. McGrawHill. (s.d.).
- NISKIES, Júlio; MACINTYRE, A. J., Instalações Eléctricas. Livros Técnicos e Científicos. Hemus. (s.d.).
- NOVAIS José, Programação de Autómatos, Método Grafcet. Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª Edição. 1994.
- PADILHA, António e outros, Electrónica Digital. McGrawHill. (s.d.).
- PADILHA, António, Sistemas Digitais. McGrawHill. (s.d.).
- PEREIRA, A. Silva e outros, Sistemas Analógicos e Digitais. Curso Tecnológico de Electrotecnia e Electrónica, 10.º Ano. Porto Editora. (s.d.).
- PEREIRA, A. Silva e outros. Electricidade, Curso Tecnológico, 10.º Ano. Porto Editora. (s.d.).
- PEREIRA, A. Silva e outros. Práticas Laboratoriais de Electrotecnia e Electrónica, 10.º Ano. Curso Tecnológico de Electricidade e Electrónica. Porto Editora. (s.d.).
- PEREIRA, A. Silva; ÁGUA, Mário; BALDAIA, Rogério, Sistemas Analógicos e Digitais. Curso Tecnológico de Electrotecnia e Electrónica, 11º Ano. Porto Editora. (s.d.).
- PEREIRA, A. Silva; ÁGUA, Mário; BALDAIA, Rogério, Sistemas Digitais. Curso Tecnológico de Electrotecnia e Electrónica, 11º Ano. Porto Editora. (s.d.).
- PINTO, António; ALVES, Vítor, Práticas Oficiais e Laboratoriais, 11º Ano. Porto Editora. (s.d.).
- PINTO, António; ALVES, Vítor, Tecnologias, 11.º Ano. Porto Editora. (s.d.).
- PINTO, António; CALDEIRA José, Práticas Oficiais e Laboratoriais 12.º Ano, Porto Editora Lda, 1999.
- PINTO, António; CALDEIRA, José, Tecnologias, 12.º Ano. Curso Tecnológico de Electrotecnia e Electrónica. Porto Editora. (s.d.).
- PINTO, L.M. Vilela, Install Express. Instalações Eléctricas em locais de habitação. Editora Certiel. (s.d.).
- PINTO, L.M. Vilela, Técnica e Tecnologias em Instalações Eléctricas. Porto. CERTIEL. 2000.
- PIRES, A. Ramos, Qualidade. Sistemas de Gestão da Qualidade. Edições Silabo. (s.d.).
- Profissões. Guia de Caracterização Profissional, Vol. IV. Direcção Geral do Emprego e Formação Profissional. (s.d.).
- Regulamento de Segurança de Instalações de Energia Eléctrica e Telefones. Porto Editora. (s.d.).
- RODRIGUES, José; MATIAS, José, Máquinas Eléctricas. Transformadores. Didáctica Editora. (s.d.).

- ROLDÁN, José, Manual de Automatização por Contactores. Plátano Edições Técnicas. 1990.
- SERRA, F.Nunes, Implementação de Projectos Industriais. Monitor Projectos e Edições. (s.d.).
- SILVA, Arlindo; DIAS, João; SOUSA, Luís, Desenho Técnico Moderno. Lisboa. Grupo LIDEL, 2001.
- TORREIRA, Raul Peragallo, Instrumentos de Medição Eléctrica. Hemus Editora. (s.d.).
- VARANDA, Joaquim, Tecnologias da Electricidade, 11.º Ano, Vol. 2. Didáctica Editora. (s.d.).
- VASQUEZ, José Ramirez, (tradução de José António F. Campos), Instalações Eléctricas 1. Lisboa. Plátano Edições Técnicas. 1991.
- WORSLEY, P., Introdução à Sociologia. Publicações D. Quixote, 1983.

Este referencial já não  
se encontra em vigor