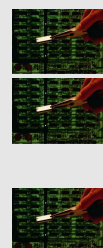


## REFERENCIAL DE FORMAÇÃO - FORMAÇÃO TECNOLÓGICA



**Área de Educação e Formação**

**523 . Eletrónica e Automação**

**Código e Designação do Referencial de Formação**

**523268 - Técnico/a de Eletrónica, Automação e Comando**

**Nível de Qualificação do QNQ: 4**

**Nível de Qualificação do QEQ: 4**

**Modalidades de Educação e Formação**

**Educação e Formação de Adultos**

**Formação Modular**

Cursos de Aprendizagem

Cursos Profissionais

**Total de pontos de crédito**

**128,00**

(inclui 20,00 pontos de crédito da Formação Prática em Contexto de Trabalho)

**Publicação e atualizações**

Publicado no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 48 de 29 de dezembro de 2009 com entrada em vigor a 29 de dezembro de 2009.

1ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 48 de 29 de dezembro de 2012 com entrada em vigor a 29 de março de 2013.

2ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 17 de 08 de maio de 2014 com entrada em vigor a 08 de maio de 2014.

3ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 5 de 08 de fevereiro de 2015 com entrada em vigor a 08 de fevereiro de 2015.

4ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 19 de 22 de maio de 2016 com entrada em vigor a 22 de agosto de 2016.

5ª Atualização em 01 de setembro de 2016.

6ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 39 de 22 de outubro de 2017 com entrada em vigor a 22 de outubro de 2017.

7ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 31 de 22 de agosto de 2018 com entrada em vigor a 22 de agosto de 2018.

8ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 41 de 08 de novembro de 2019 com entrada em vigor a 08 de novembro de 2019.

9ª 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.

---

---

**Observações**

A obtenção da qualificação de Técnico/a de Eletrónica, Automação e Comando a partir de uma formação desenvolvida com base neste referencial possibilita:

1. O acesso à inscrição na entidade reguladora (ICP-ANACOM) como Instalador de ITED, em função das condições estabelecidas no Decreto-lei nº 123/2009, de 21 de maio, com a redação dada pela Lei n.º 47/2013, de 10 de julho.

As entidades formadoras do Sistema Nacional de Qualificações que pretendam ministrar a formação ITED, utilizando estas UFCD, deverão cumprir com os requisitos específicos de certificação de entidades formadoras, constantes da Portaria dos membros do Governo responsáveis pelas áreas da formação profissional, das comunicações e da educação, nos termos do art.º 78º do Decreto-Lei 123/2009, de 21 de maio, com a redação dada pela Lei n.º 47/2013, de 10 de julho, complementares aos constantes da Portaria n.º 851/2010, de 6 de setembro, com a redação dada pela Portaria n.º 208/2013, de 26 de junho.

As UFCD 8721, 8722 e 8723 apenas deverão ser selecionadas da Bolsa de UFCD quando se trate de formação contínua de atualização prevista como obrigatória para os Instaladores de ITED e Projetistas de ITED no âmbito do Decreto-Lei 123/2009, de 21 de maio, alterado e republicado pela Lei 47/2013, de 10 de julho.

---

Este referencial já não se encontra em vigor

## 1. Referencial de Formação Global

### 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
6016	8	Amplificadores operacionais	25	2,25
6021	9	Fontes de alimentação	25	2,25
6024	10	Circuitos lógicos	25	2,25
6025	11	Circuitos combinatórios	25	2,25
6026	12	Circuitos sequenciais - assíncronos	25	2,25
6028	13	Tecnologia dos componentes eletrónicos	25	2,25
6031	14	Sistemas trifásicos	25	2,25
6033	15	Transformadores	25	2,25
4564	16	Gestão da manutenção - introdução	25	2,25
6040	17	Noções de higiene e segurança no trabalho - eletricidade e eletrónica	25	2,25
6029	18	Tecnologia e montagem de circuitos eletrónicos	25	2,25
6051	19	Programação - algoritmia	25	2,25
6052	20	Programação - iniciação	25	2,25
6056	21	Automatismos eletromecânicos - contactores	25	2,25
6071	22	Sensores e transdutores	25	2,25
6075	23	Instalações elétricas - generalidades	25	2,25
6076	24	Instalações elétricas residenciais individuais - projeto	25	2,25
6091	25	Domótica - generalidades	25	2,25
6092	26	Domótica - projeto integrado de comunicações	25	2,25

6109	27	Pneumática e Hidráulica - iniciação	25	2,25
6058	28	Automatismos eletromecânicos - projeto aplicado ao comando	25	2,25
6059	29	Autómatos programáveis	25	2,25
6060	30	Autómatos programáveis - linguagens de programação	25	2,25
6064	31	Autómatos programáveis - redes	25	2,25
6072	32	Microcontroladores	25	2,25
6113	33	Robótica	25	2,25
6066	34	Autómatos programáveis - supervisão e controlo de processos	25	2,25
6063	35	Autómatos programáveis - aquisição e tratamento de dados	25	2,25
6065	36	Autómatos programáveis - projeto aplicado ao comando	25	2,25
6048	37	Produção de um equipamento eletromecânico	25	2,25
6073	38	Microcontroladores - aplicações	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 Eletrónica, Automação e Comando, 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	39	Amplificadores com transístores	25	2,25
6015	40	Transistor de efeito de campo	25	2,25
6017	41	Amplificadores operacionais - aplicações	25	2,25
6018	42	Osciladores	25	2,25
6020	43	Eletrónica de potência - aplicações	25	2,25
6023	44	Eletrónica industrial	25	2,25
6030	45	Projeto e montagem de um equipamento eletrónico	50	4,50
6034	46	Máquinas elétricas de corrente alternada (c.a.)	25	2,25
6035	47	Máquinas elétricas de corrente contínua (c.c.)	25	2,25
6036	48	Sistemas e técnicas de medida	25	2,25
6038	49	Organização laboral	25	2,25
6046	50	Tecnologia dos materiais elétricos	25	2,25
7538	51	Manutenção industrial	25	2,25

6061	52	Autômatos programáveis - aplicações industriais	25	2,25
6077	53	Instalações elétricas residenciais individuais - implementação de um projeto a cabo	25	2,25
6078	54	Instalações elétricas residenciais individuais - implementação de um projeto a calha técnica	25	2,25
6079	55	Instalações elétricas coletivas e recebendo público - projeto	25	2,25
6083	56	Instalações elétricas - luminotecnica	25	2,25
6084	57	Instalações elétricas - projeto de iluminação interior	25	2,25
6102	58	Desenho Assistido por Computador - conceitos gerais (CAD) - 2D	25	2,25
6104	59	Desenho assistido por Computador - aplicações 2D	25	2,25
6105	60	Programação Assistida por Computador (CAM) - 2D	25	2,25
6106	61	Eletropneumática - iniciação	25	2,25
6108	62	Hidráulica - iniciação	25	2,25
6110	63	Maquinação convencional	25	2,25
6114	64	Robótica - aplicações	25	2,25
6115	65	Robótica - programação de manipuladores industriais	25	2,25
6116	66	Microrobótica	25	2,25
6117	67	Tecnologia CNC	25	2,25
6118	68	Programação CNC - fresa	25	2,25
6119	69	Programação CNC - torno	25	2,25
6161	70	Máquinas-ferramenta	25	2,25
6162	71	Soldadura e maquinação	25	2,25
6163	72	Contadores rápidos	25	2,25
6175	73	Linguagem de programação visual	25	2,25
6176	74	Instruções aritméticas	25	2,25
6177	75	Procedimentos e funções em Visual Basic	25	2,25
6178	76	Ficheiros e base de dados Access	25	2,25
6179	77	Interruptores e relés	25	2,25
6180	78	Temporizadores - fotocélulas	25	2,25
6181	79	Controlo e regulação de processos	25	2,25
6099	80	Leitura e interpretação de esquemas	25	2,25
10527	81	Instalações ITED - introdução	25	2,25

10528	82	Instalações ITED - execução em moradia unifamiliar	25	2,25
10529	83	Instalações ITED - fibras óticas	25	2,25
10530	84	Instalações ITED - execução de projetos de comunicações	25	2,25
8721	85	ITED – generalidades - atualização	25	2,25
8722	86	ITED – análise do projeto e execução da instalação - atualização	25	2,25
8723	87	ITED – elaboração de projeto - atualização	25	2,25
8537	88	SmartTV – instalação, configuração e reparação	25	2,25
8538	89	SmartPhone e telemóveis de última geração	25	2,25
9943	90	Soldadura de componentes eletrónicos SMD (BGA)	25	2,25
9944	91	SmartTV – reparação avançada	50	4,50
9945	92	SmartPhone – reparação avançada	50	4,50
7852	93	Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/ desenvolvimento	25	2,25
7853	94	Ideias e oportunidades de negócio	50	4,50
7854	95	Plano de negócio – criação de micronegócios	25	2,25
7855	96	Plano de negócio – criação de pequenos e médios negócios	50	4,50
8598	97	Desenvolvimento pessoal e técnicas de procura de emprego	25	2,25
8599	93	Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego	25	2,25
8600	99	Competências empreendedoras e técnicas de procura de emprego	25	2,25
9820	100	Planeamento e gestão do orçamento familiar	25	2,25
9821	101	Produtos financeiros básicos	50	4,50
9822	102	Poupança – conceitos básicos	25	2,25
9823	103	Crédito e endividamento	50	4,50
9824	104	Funcionamento do sistema financeiro	25	2,25
9825	105	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>

- No caso dos cursos de **Educação e Formação de adultos (EFA) e nas formações modulares certificadas**, 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 atividade profissional numa área afim.
- No caso dos cursos de **Aprendizagem**, parte das UFCD que integram a formação tecnológica pode ser desenvolvida na formação prática em contexto de trabalho, de acordo com as orientações para o desenvolvimento desta componente de formação, disponíveis em [www.iefp.pt](http://www.iefp.pt)

---

<sup>1</sup> Os códigos assinalados a laranja correspondem a UFCD comuns a dois ou mais referenciais, ou seja, transferíveis entre referenciais de formação.

<sup>2</sup> 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 carácter 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