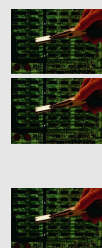


## REFERENCIAL DE FORMAÇÃO - FORMAÇÃO TECNOLÓGICA



**Área de Educação e Formação**

**523 . Eletrónica e Automação**

**Código e Designação do Referencial de Formação**

**523077 - Técnico/a de Eletrónica e Telecomunicações**

**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**

**130,25**

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

**Publicação e atualizações**

Publicado no Despacho n.º13456/2008, de 14 de Maio, que aprova a versão inicial do Catálogo Nacional de Qualificações.

1ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 30 de 15 de agosto de 2009 com entrada em vigor a 15 de novembro de 2009.

2ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 48 de 29 de dezembro de 2009 com entrada em vigor a 29 de março de 2010.

3ª 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.

4ª 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.

5ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 43 de 22 de novembro de 2014 com entrada em vigor a 22 de novembro de 2014.

6ª 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.

7ª 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.

8ª Atualização em 01 de setembro de 2016.

9ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 43 de 22 de novembro de 2016 com entrada em vigor a 22 de novembro de 2016.

10ª Actualização 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.

11ª Actualização 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.

12ª Actualização 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.

13ª Actualização 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.

14ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 27 de 22 de julho de 2020 com entrada em vigor a 22 de julho de 2020.

---

---

### Observações

A qualificação de Técnico/a de Eletrónica e Telecomunicações 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 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 seleccionadas 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 Eletrónica e Telecomunicações 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 seleccionadas 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. 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
6013	7	Amplificadores com transístores	25	2,25
6015	8	Transistor de efeito de campo	25	2,25
6016	9	Amplificadores operacionais	25	2,25
6017	10	Amplificadores operacionais - aplicações	25	2,25
6018	11	Osciladores	25	2,25
6019	12	Eletrónica de potência - dispositivos	25	2,25
6021	13	Fontes de alimentação	25	2,25
6024	14	Circuitos lógicos	25	2,25
6025	15	Circuitos combinatórios	25	2,25
6026	16	Circuitos sequenciais - assíncronos	25	2,25
6074	17	Dispositivos programáveis - memórias	25	2,25
6051	18	Programação - algoritmia	25	2,25
6072	19	Microcontroladores	25	2,25
6073	20	Microcontroladores - aplicações	25	2,25
6040	21	Noções de higiene e segurança no trabalho - eletricidade e eletrónica	25	2,25
6028	22	Tecnologia dos componentes eletrónicos	25	2,25
6029	23	Tecnologia e montagem de circuitos eletrónicos	25	2,25
6030	24	Projeto e montagem de um equipamento eletrónico	50	4,50
6075	25	Instalações elétricas - generalidades	25	2,25
4564	26	Gestão da manutenção - introdução	25	2,25

6120	27	Telecomunicações - conceitos fundamentais	25	2,25
6122	28	Modulação analógica	25	2,25
6145	29	Sistemas de rádio e televisão	25	2,25
6132	30	Redes telefónicas e comunicações via satélite	25	2,25
6125	31	Redes de comunicações - arquitetura protocolar	25	2,25
6131	32	Redes informáticas e de telecomunicações	25	2,25
6124	33	Modulação e sinalização digital	25	2,25
6146	34	Hierarquia digital	25	2,25
6126	35	Redes de comunicações - sistemas de banda larga	25	2,25
6128	36	Redes móveis - sistemas de comunicações móveis	25	2,25
6092	37	Domótica - projeto integrado de comunicações	25	2,25
6022	38	Sistemas de alimentação	25	2,25
<b>Total da carga horária e de pontos de crédito:</b>			<b>975</b>	<b>87,75</b>

Para obter a qualificação de Técnico/a de Eletrónica e Telecomunicações, 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
6031	39	Sistemas trifásicos	25	2,25
6032	40	Energia reativa	25	2,25
6033	41	Transformadores	25	2,25
6036	42	Sistemas e técnicas de medida	25	2,25
6038	43	Organização laboral	25	2,25
6048	44	Produção de um equipamento eletromecânico	25	2,25
7538	45	Manutenção industrial	25	2,25
6071	46	Sensores e transdutores	25	2,25
6052	47	Programação - iniciação	25	2,25
6076	48	Instalações elétricas residenciais individuais - projeto	25	2,25
10527	49	Instalações ITED - introdução	25	2,25
10528	50	Instalações ITED - execução em moradia unifamiliar	25	2,25
10529	51	Instalações ITED - fibras óticas	25	2,25

10530	52	Instalações ITED - execução de projetos de comunicações	25	2,25
10531	53	Instalações ITUR - introdução	25	2,25
10532	54	Instalações ITUR - execução de uma instalação ITUR privada	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
6099	60	Leitura e interpretação de esquemas	25	2,25
6102	61	Desenho Assistido por Computador - conceitos gerais (CAD) - 2D	25	2,25
6104	62	Desenho assistido por Computador - aplicações 2D	25	2,25
6123	63	Modulação de fase e impulsos	25	2,25
6127	64	Redes - comunicação de dados	25	2,25
6133	65	Redes de comunicações - dimensionamento de redes IP	25	2,25
6147	66	Projetos estruturados	25	2,25
6148	67	Ensaio e reparação em equipamentos digitais	50	4,50
5884	68	Serviços de telecomunicações	25	2,25
5885	69	Sistemas e redes de telecomunicações	25	2,25
5886	70	Infra-estruturas de rede de clientes	25	2,25
5887	71	Soluções de rede de clientes	25	2,25
5888	72	Rede exterior	25	2,25
5889	73	Rede IP	50	4,50
5890	74	Sistemas de supervisão	25	2,25
5891	75	Qualidade de serviço na rede	25	2,25
5892	76	Modelos de gestão de redes e de suporte a clientes	25	2,25
5893	77	Redes de acesso	50	4,50
5894	78	Redes de núcleo	50	4,50
6188	79	Transmissão de sinais	50	4,50
6189	80	Interfaces e suportes de transmissão	50	4,50
6190	81	Sistema operativo Windows	50	4,50

6191	82	Serviços de rede Windows	25	2,25
6192	83	Sistema operativo Linux	50	4,50
6193	84	Serviços de rede Linux	25	2,25
6194	85	Televisão digital	25	2,25
6091	86	Domótica - generalidades	25	2,25
8673	87	Instalação de fibra ótica em edifícios	50	4,50
9576	88	Segurança na intervenção em redes e infraestruturas da rede fixa – telecomunicações	50	4,50
8537	89	SmartTV – instalação, configuração e reparação	25	2,25
8538	90	SmartPhone e telemóveis de última geração	25	2,25
9943	91	Soldadura de componentes eletrónicos SMD (BGA)	25	2,25
9944	92	SmartTV – reparação avançada	50	4,50
9945	93	SmartPhone – reparação avançada	50	4,50
9946	94	Juntistas de fibras óticas	50	4,50
10673	95	Segurança no acesso e resgate por cordas a infraestruturas da rede MoveI – telecomunicações	25	2,25
10674	96	Segurança no acesso e intervenção em redes e infraestruturas da rede móvel - telecomunicações	50	4,50
7852	97	Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/ desenvolvimento	25	2,25
7853	98	Ideias e oportunidades de negócio	50	4,50
7854	99	Plano de negócio – criação de micronegócios	25	2,25
7855	100	Plano de negócio – criação de pequenos e médios negócios	50	4,50
8598	101	Desenvolvimento pessoal e técnicas de procura de emprego	25	2,25
8599	102	Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego	25	2,25
8600	103	Competências empreendedoras e técnicas de procura de emprego	25	2,25
<b>Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica</b>			<b>1225</b>	<b>110,25</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