

Comissão de Acompanhamento ao Protocolo ANACOM / OE / OET

PROCEDIMENTOS PARA ACREDITAÇÃO
DE
AÇÕES DE FORMAÇÃO ITED E ITUR
PARA
ENGENHEIROS E ENGENHEIROS TÉCNICOS



Abril de 2020

Índice

1	Enquadramento	3
2	Referencial formativo	4
2.1	Módulos de formação	4
2.2	Modelo de formação	5
3	Requisitos para acreditação das ações de formação	7
4	Procedimento	9
5	Formadores e certificados de formação	10
5.1	Responsável técnico das ações de formação	10
5.2	Qualificações dos formadores ITED e ITUR	10
5.3	Certificado de formação	10
6	Outras obrigações	11
6.1	Condições para a admissão de formandos	11
6.2	Relatório final da ação de formação	11
6.3	Avaliação de Conformidade	11
7	Anexos	13

1 Enquadramento

O Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio e subsequentes alterações, impôs modificações à forma como os técnicos podem ser considerados qualificados para o exercício da atividade de projetista e instalador ITED/ITUR.

O diploma legal remete para as associações profissionais de direito público, Ordem dos Engenheiros (OE) e Ordem dos Engenheiros Técnicos (OET), a identificação dos técnicos que se consideram habilitados ao exercício da atividade de projetista ou instalador ITED, recaindo sobre essas mesmas associações a responsabilidade de proceder à atualização de conhecimentos dos técnicos nelas inscritos. Nesse sentido foram definidos, em sede de protocolo entre a Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM), OE e OET, um conjunto de princípios a adotar no reconhecimento das habilitações necessárias ao desempenho das atividades de projetista/instalador ITED e ITUR, bem como o referencial formativo, adotado por ambas as associações profissionais, para reconhecimento das habilitações dos respetivos membros.

As ações de formação, acreditadas para efeitos de formação de Engenheiros e Engenheiros Técnicos, serão designadas pela Comissão de Acompanhamento (CA) ao protocolo, constituída por membros da ANACOM, OE e OET. Será esta comissão que terá a responsabilidade de acreditar as ações de formação a ministrar pelas entidades formadoras, bem como a função de fiscalização dos cursos oferecidos a Engenheiros e Engenheiros Técnicos.

2 Referencial formativo

2.1 Módulos de formação

Para efeitos de formação de atualização e habilitação em ITED e ITUR, foram definidos quatro módulos formativos, de acordo com a tabela abaixo:

Módulo formativo	Designação da ação	Carga horária mínima (horas)
ITED-A	Projeto e Instalação ITED – Atualização	60
ITED-H	Projeto e Instalação ITED – Habilitação	150
ITUR-A	Projeto e Instalação ITUR – Atualização	30
ITUR-H	Projeto e Instalação ITUR – Habilitação	60

Estes módulos formativos cobrem os diversos aspetos técnicos, considerados essenciais, para assegurar a qualidade dos projetos e das instalações ITED e ITUR. No anexo B estão definidos os conteúdos para os diferentes módulos formativos. Os módulos, no seu conjunto, formam quatro planos curriculares alternativos que refletem as diferentes situações:

		Projetista/Instalador ITED		Projetista/Instalador ITUR	
		Atualização	Habilitação	Atualização	Habilitação
Módulo Formativo	ITED-A	X		X	
	ITED-H		X		X
	ITUR-A			X	
	ITUR-H				X
Carga Horária		60 horas	150 horas	90 horas	210 horas

Como se pode observar, pela tabela anterior, os módulos formativos ITUR têm como pré-requisito a frequência e a aprovação dos módulos ITED.

2.2 Modelo de formação

Recomenda-se que seja dada uma maior ênfase aos assuntos relacionados com a evolução tecnológica e normativa das infraestruturas de telecomunicações, bem como aos aspetos de projeto e de ensaios em laboratório.

Para cada ação de formação o referencial proposto contempla uma carga horária total, dividida em dois grupos:

- Trabalho Acompanhado: horas de trabalho em que se exige a presença do formando em contacto com o formador. Este contacto pode ser presencial ou através da utilização de plataformas de ensino-aprendizagem na modalidade “a distância” (EaD).

O trabalho acompanhado envolve a componente teórica, prática, laboratorial e de avaliação. As componentes de laboratório e de avaliação são obrigatoriamente realizadas por contacto presencial.

- Trabalho autónomo: horas de trabalho autónomo do formando. Neste trabalho está incluída a estimativa do número de horas que o formando deverá despender em estudo, pesquisa e desenvolvimento autónomo do projeto.

As ações de formação deverão ser flexíveis, podendo considerar-se a hipótese de turnos na formação presencial, quando for necessário. Considera-se a seguinte distribuição aproximada de horas:

- Componente teórica – 40%. Exposição dos conceitos associados às ITED/ITUR, enquadramento normativo e regras. Conhecimentos técnicos e científicos considerados fundamentais para o desempenho com qualidade das competências associadas.

- Componente prática – 40%. Realização de exemplos práticos ao nível de projeto, designadamente o dimensionamento e desenho das redes de tubagens e de cabos, e de todo o equipamento associado às ITED/ITUR. Deverão ser contemplados nesta componente prática todos os procedimentos relativos à escolha de equipamento e ao preenchimento de toda a documentação técnica que integra o projeto, de acordo com os manuais técnicos.

- Componente laboratorial – 20%. Realização de exemplos de instalações de equipamentos e materiais ao nível das redes de pares de cobre, cabo coaxial e fibra ótica. Ensaios e medidas.

A avaliação final deverá contemplar três componentes:

- 1 - Elaboração, apresentação e defesa de um projeto tipo;
- 2 - Componente laboratorial;
- 3 - Prova escrita que permita avaliar os conhecimentos técnicos e científicos adquiridos.

As duas primeiras componentes (projeto e laboratório) devem ter, em conjunto, uma ponderação de 60% na avaliação final.

A última componente (prova escrita) deve ter uma ponderação de 40% na avaliação final.

As entidades formadoras devem manter registo das suas atividades, quer sejam síncronas (ex: ZOOM, Microsoft Teams, Google Meet), assíncronas (ex: plataforma EaD), ou presenciais.

3 Requisitos para acreditação das ações de formação

Para efeitos de acreditação das ações de formação para Engenheiros e Engenheiros Técnicos, as entidades formadoras privadas deverão estar previamente certificadas pela ANACOM como entidades formadoras ITED e/ou ITUR. As entidades públicas deverão cumprir todos os requisitos previstos na Portaria n.º 377/2015, de 21 de outubro.

Tendo por base a designação anteriormente referida, a entidade deverá submeter à ANACOM a seguinte documentação, específica para a formação de Engenheiros e Engenheiros Técnicos, através do endereço eletrónico: formadoras.engenheiros@anacom.pt:

- **Formulário de candidatura** (anexo A)
- **Dossier de formação**

A entidade formadora deverá indicar no formulário de candidatura se pretende ministrar os módulos ITED-A (Atualização), ITED-H (Habilitação) e/ou ITUR-A (Atualização) ou ITUR-H (Habilitação) para Engenheiros e Engenheiros Técnicos.

O dossier de formação deverá conter toda a informação relevante para a apreciação das ações de formação por parte da CA, designadamente:

- a) Responsável técnico de formação: nome, habilitações, experiência formativa em ITED/ITUR e declaração de competência reconhecida nessas áreas, emitida pela respetiva associação profissional (OE ou OET);
- b) Formadores: nome, habilitações, experiência formativa em ITED/ITUR e declaração de competência reconhecida nessas áreas, emitida pela respetiva associação profissional (OE ou OET);
- c) Formadores convidados (sem competência reconhecida pela OE ou OET): nome, habilitações, experiência profissional nas áreas em que são convidados a ministrar.
- d) Planificação do curso onde conste a seguinte informação relativa a cada uma das sessões previstas:
 - i. Identificação do formador;
 - ii. Duração da sessão;
 - iii. Objetivos específicos da sessão;
 - iv. Conteúdos programáticos da sessão;
 - v. Métodos e técnicas pedagógicas utilizadas;
 - vi. Atividades pedagógicas desenvolvidas na sessão;
 - vii. Recursos utilizados.
- e) Indicação da data e do local previstos para a administração de cada ação de formação.

Para a acreditação das ações de formação as entidades têm de demonstrar que a organização e as práticas técnicas e pedagógicas utilizadas estão em conformidade com o referencial formativo definido no capítulo 2 deste documento.

Caso a entidade formadora pretenda, posteriormente, realizar uma ação de formação em local diferente do inicialmente indicado, deverá informar a ANACOM desse facto com 15 dias úteis de antecedência em relação à data de início da mesma. De igual modo, caso exista uma alteração das condições de candidatura, tais como da equipa de formadores, dos conteúdos, das datas de formação ou das cargas horárias, a mesma deverá ser comunicada à ANACOM dentro dos mesmos prazos.

4 Procedimento

O procedimento para acreditação das ações de formação específicas para Engenheiros e Engenheiros Técnicos compreende os seguintes aspetos:

1. Anterior certificação pela ANACOM como Entidade Formadora ITED e/ou ITUR, no caso de uma entidade formadora privada.
2. Cumprimento dos requisitos previstos na Portaria n.º 377/2015, de 21 de outubro, no caso de uma entidade pública.
3. Envio para a ANACOM (formadoras.engenheiros@anacom.pt) dos documentos referidos no ponto 3 (formulário de candidatura e dossier de formação), com a antecedência mínima de 20 dias úteis antes da data prevista para início da ação de formação.
4. Após análise da documentação por parte da CA, será produzido um parecer num prazo de 15 dias úteis após receção do pedido de acreditação, que será imediatamente comunicado à entidade formadora, e que poderá ter os seguintes resultados:
 - a. Deferido. Estão satisfeitos todos os requisitos para a acreditação;
 - b. Deferido. Embora os requisitos estejam satisfeitos devem ser tomadas em consideração algumas recomendações;
 - c. Indeferido. Não estão satisfeitos os requisitos para a acreditação.
5. Em caso de indeferimento a entidade formadora terá 5 dias úteis para se pronunciar sobre o parecer emitido ou proceder à reformulação da proposta de candidatura.
6. Caso o pedido seja deferido os cursos consideram-se acreditados. As respetivas ações de formação serão divulgadas nos sítios da ANACOM, da OE e da OET.
7. Uma vez acreditado o curso de formação, e desde que se mantenham os mesmos formadores, locais e conteúdos programáticos, não existe a necessidade de repetição da candidatura.
8. As alterações de formadores, locais e conteúdos programáticos devem ser comunicados à ANACOM com uma antecedência mínima de 15 dias úteis, relativamente à data de início da ação de formação alterada.
9. Após terminada a ação de formação a entidade formadora deverá enviar à ANACOM o relatório final de ação de formação, tal como previsto no ponto 6.2 do presente documento.

5 Formadores e certificados de formação

5.1 Responsável técnico das ações de formação

As entidades formadoras deverão indicar, para cada ação de formação, um responsável técnico, detentor das seguintes qualificações:

- Para a ação de formação ITED-A (Atualização), ou ITED-H (Habilitação), o responsável técnico deve ter as qualificações descritas na alínea a), do n.º 1, dos artigos 67.º e 74.º, do DL n.º 123/2009;
- Para a ação de formação ITUR-A (Atualização) ou ITUR-H (Habilitação) o responsável técnico deve ter as qualificações descritas na alínea a) do n.º 1, dos artigos 37.º e 41.º, do DL n.º 123/2009.

5.2 Qualificações dos formadores ITED e ITUR

Além de cumpridas as exigências previstas na Portaria n.º 377/2015, de 21 de outubro, os técnicos deverão ser detentores das seguintes qualificações:

- Para ministrar a ação de formação ITED-A (Atualização) e ITED-H (Habilitação), os formadores devem ter as qualificações descritas na alínea a), do n.º 1, dos artigos 67.º e 74.º, do DL n.º 123/2009;
- Para ministrar a ação de formação ITUR os formadores devem possuir as qualificações descritas na alínea a) do n.º 1, dos artigos 37.º e 41.º, do DL n.º 123/2009.

Para determinadas áreas curriculares poderá ser admitido outro tipo de formadores, sem as qualificações anteriormente detalhadas, desde que comprovem que detêm as qualificações adequadas aos módulos a ministrar.

5.3 Certificado de formação

Os certificados de formação profissional, a emitir pelas entidades formadoras, devem cumprir a legislação em vigor, nomeadamente o modelo definido na Portaria 474/2010, de 8 de julho.

6 Outras obrigações

6.1 Condições para a admissão de formandos

Para a frequência da formação ITED-A (Atualização) serão admitidos apenas os candidatos portadores da declaração da respetiva associação profissional, reconhecendo a qualificação de projetista/instalador ITED.

Para a frequência da formação ITED-H (Habilitação) serão admitidos os candidatos que se encontrem nas condições referidas na alínea a), do n.º 1, dos artigos 67.º e 74.º, do DL n.º 123/2009, e que façam prova de inscrição válida na respetiva associação.

Também para a frequência da formação ITED-H (Habilitação) serão admitidos os licenciados e mestres não inscritos na OE ou na OET, bem como os estudantes inscritos no penúltimo e no último ano, que em qualquer dos casos integrem os cursos que permitam a futura inscrição nas referidas associações profissionais, nas áreas de projeto e instalação ITED.

Para a frequência da formação ITUR serão admitidos apenas os candidatos que se encontrem nas condições referidas na alínea a), do n.º 1, dos artigos 37.º e 41.º, do DL n.º 123/2009, e que façam prova de inscrição válida na respetiva associação.

6.2 Relatório final da ação de formação

No final de cada ação de formação a entidade formadora deverá enviar à ANACOM o relatório final de formação, no qual deverá constar:

- a) Lista de participantes na ação de formação, com identificação da respetiva associação e respetivo número de membro se for o caso;
- b) Resultado da avaliação individual de cada formando, incluindo as componentes utilizadas para o cálculo da classificação final;
- c) Síntese avaliativa dos formandos sobre o curso e sobre os formadores;
- d) Síntese avaliativa do curso pelo formador.

6.3 Avaliação de Conformidade

As entidades formadoras devem, no âmbito das ações de formação para Engenheiros e Engenheiros Técnicos, manter em arquivo todos os dados relevantes, pelo prazo mínimo de 5 anos, para avaliação posterior da ação por parte da CA, designadamente:

- a) Documentos associados à inscrição dos formandos;
- b) Planificação do curso;
- c) Sumários das sessões de formação;

- d) Registos de assiduidade dos formandos às sessões de formação;
- e) Projeto realizado;
- f) Ensaios realizados em laboratório;
- g) Avaliações;
- h) Questionários de avaliação do curso por parte dos formadores e dos formandos;
- i) Síntese avaliativa do curso.

O cumprimento dos requisitos pode ser avaliado em qualquer altura e em diversas ocasiões, no prazo de 5 anos após o final da ação de formação do curso, devendo as entidades formadoras assegurar o acesso às instalações onde se realizaram os cursos, bem como aos originais de toda a documentação enviada e outros elementos entendidos como convenientes.

A observação do incumprimento dos requisitos pode determinar, consoante a sua gravidade e o momento da ocorrência, o indeferimento de pedidos de acreditação de ações de formação posteriores.

7 Anexos

Anexo A

Formulário de candidatura

**FORMULÁRIO DE CANDIDATURA PARA ACREDITAÇÃO DE AÇÕES DE FORMAÇÃO
PARA ENGENHEIROS E ENGENHEIROS TÉCNICOS**

Curso ¹	Data de Início	Data de Fim	Local

Identificação da Entidade Formadora

Denominação Social: _____

Endereço: _____

Código Postal: _____ Localidade: _____

Telef.: _____ Fax: _____ URL: _____

Coordenadas GPS: _____

E-mail de contacto: _____

Se aplicável, data de certificação como entidade formadora, pela ANACOM: _____

Responsável Técnico pelas ações de Formação

Nome: _____

Deve ser acompanhado pelo respetivo Curriculum Vitae

Formadores

Nome: _____

Deve ser acompanhado pelo respetivo Curriculum Vitae

Local de Administração da Ação de Formação

Endereço: _____

Código Postal: _____ Localidade: _____

Telef.: _____ Fax: _____ E-mail: _____

Coordenadas GPS: _____

Observações: _____

¹ Um dos seguintes: ITED-A, ITED-H, ITUR-A ou ITUR-H.

Anexo B

Descrição dos conteúdos programáticos dos módulos de formação

ITED-A	Projeto e Instalação ITED - Atualização					
Carga Horária:	Trabalho Acompanhado	30 horas	Trabalho Autónomo	30 horas	Total	60 horas
Objetivos	Adequar os conhecimentos dos projetistas e instaladores ITED às exigências técnicas introduzidas pelo Manual ITED. Aprofundar os conhecimentos nos novos serviços associados às ITED.					
Destinatários	Projetistas/Instaladores ITED inscritos na OE, ou na OET, considerados por estas entidades com habilitação para o desempenho daquelas funções.					

Conteúdos

- 1. Introdução**
- 2. Enquadramento jurídico e normativo das ITED - Alterações**
 - 2.1. Enquadramento jurídico das ITED
 - 2.2. Atualizações da Normalização Europeia
 - 2.3. Regulamento dos Produtos de Construção (RPC)
- 3. Dispositivos, equipamentos e materiais ITED**
 - 3.1. Cablagem (alterações introduzidas pelo Manual ITED)
 - 3.2. Tubagem (alterações introduzidas pelo Manual ITED)
- 4. Dimensionamento das redes de cabos e tubagem – Alterações introduzidas pelo ITED**
 - 4.1. Elementos obrigatórios a incluir no projeto
 - 4.2. Memória descritiva adaptada ao edifício em causa, sem recorrer a transcrições do Manual ITED
 - 4.3. Edifícios novos e edifícios construídos
 - 4.4. Adaptação dos edifícios construídos a uma tecnologia (projeto simplificado)
 - 4.5. Edifícios de dois ou mais fogos com entradas independentes
 - 4.6. A ZAP como elemento obrigatório em todos os edifícios
 - 4.7. O ATE enquanto elemento da rede coletiva
 - 4.8. O ATI enquanto elemento da rede individual
- 5. Dimensionamento das fronteiras das ITED**
 - 5.1. CVM, CAM e PAT
 - 5.2. Conduitas de acesso em zonas de traçado aéreo
 - 5.3. Conduitas de acesso em zonas de traçado em fachada
- 6. Dimensionamento de um sistema de S/MATV suportado em rede HFC**
 - 6.1. Princípios de funcionamento de redes HFC
 - 6.2. Dimensionamento de redes HFC
- 7. Responsabilidades e obrigações do projetista**
 - 7.1. Termo de responsabilidade de execução do projeto
 - 7.2. Acompanhamento da obra
- 8. Caso prático - Elaboração de um projeto ITED de um edifício misto com 2 ou mais fogos [Trabalho Autónomo]**
- 9. Ensaios em PC, CC e FO**
 - 9.1. Alterações de procedimentos e requisitos
 - 9.2. Realização de ensaios em redes de PC, CC e FO em laboratório
- 10. Procedimento de Avaliação das ITED**
- 11. Avaliação final**

ITED-H		Projeto e Instalação ITED - Habilitante				
Carga Horária:	Trabalho Acompanhado	90 horas	Trabalho Autônomo	60 horas	Total	150 horas
Objetivos	Dotar os participantes das competências necessárias à atividade de projetista e instalador ITED, cumprindo as normas técnicas introduzidas pelo Manual ITED.					
Destinatários	Membros da OE (Especialidade de Engenharia Eletrotécnica) ou da OET (Especialidade de Engenharia Eletrónica e Telecomunicações ou de Energia e Sistemas de Potência) não considerados por estas entidades com habilitação para o desempenho da atividade de projetistas e instaladores ITED e que pretendam iniciar a atividade profissional nesta área. Licenciados, mestres e alunos finalistas dos cursos que permitem a inscrição na OE ou na OET nas áreas referidas.					
Pré- Requisitos	Experiência de trabalho em CAD. Caso este pré-requisito não se cumpra será obrigatória a frequência de um módulo específico nesta área.					

Conteúdos

1. **Introdução**
2. **Enquadramento jurídico e normativo das ITED**
 - 2.1. Obrigações do projetista ITED
 - 2.2. Enquadramento jurídico das ITED
 - 2.3. Normalização Europeia
 - 2.4. Arquitetura das ITED e classificação do tipo de edifícios
 - 2.5. Tipos de projeto ITED: edifícios novos, construídos, classificados, adaptação a uma tecnologia
 - 2.6. Regulamento dos Produtos de Construção (RPC)
3. **Partes constituintes de uma rede ITED - Materiais, equipamentos (constituição e características)**
 - 3.1. Cabos de pares de cobre e respetiva conetorização
 - 3.2. Cabos coaxiais e respetiva conetorização. Dispositivos de redes coaxiais
 - 3.3. Cabos de fibra ótica e respetiva conetorização
 - 3.4. Tubagem da rede coletiva e individual
4. **Classificações ambientais – Regras MICE**
 - 4.1. Caracterização do local de instalação
 - 4.2. Escolha dos materiais adequados ao local
5. **Dimensionamento das redes de cabos e tubagem**
 - 5.1. Regras gerais de projeto ITED
 - 5.2. Rede coletiva e individual de pares de cobre – dimensionamento
 - Transmissão digital em pares de cobre – princípios e constrangimentos
 - Elementos passivos e ativos de uma instalação xTP
 - Tipos e unidades de medida. Ensaios para cabos xTP
 - Particularidades de redes residenciais e de redes empresariais. Exemplos práticos
 - 5.3. Rede coletiva (CATV, MATV e SMATV) e individual de cabos coaxiais – dimensionamento
 - Sinal de TV, espectro de RF e unidades de medida
 - Tecnologias de difusão digital – DVB-T, DVB-S e DVB-C
 - Sistemas de CATV. Sistemas do tipo A (MATV – Radiodifusão Terrestre). Televisão Digital Terrestre
 - Sistemas do tipo B (SMATV – Radiodifusão Satélite). Televisão Digital Terrestre
 - Sistemas individuais e coletivos de antenas. Amplificação e processamento
 - Tipos de ensaios para cabos coaxiais
 - 5.4. Rede coletiva e individual de FO – dimensionamento
 - Princípios de transmissão em FO
 - Características dos diferentes componentes utilizados em sistemas de comunicação ótica (fontes de luz, divisores óticos, acopladores e conectores)
 - Principais tecnologias de comunicação ótica em redes de acesso do tipo FTTx

- Projeto de redes de acesso em FO
 - Testes e ensaios em sistemas de comunicação ótica
 - Adaptação de edifícios já existente à FO
- 5.5. Dimensionamento de redes de S/MATV suportado em rede HFC
- Princípio de funcionamento de redes HFC
 - Dimensionamento de redes HFC
- 5.6. Rede coletiva e individual de tubagens -dimensionamento
- 5.7. Edifícios de dois ou mais fogos com entradas independentes
- 5.8. Ligações à rede pública. Conduitas de acesso em zonas de traçado aéreo e em fachada
- 5.9. Proteções e ligações de terra
- 6. Desenvolvimento do projeto ITED**
- 6.1. Elaboração de memória descritiva e justificativa
- 6.2. Execução de lista de materiais, plano de trabalhos e orçamento
- 6.3. Elaboração e preenchimento de documentação técnica para projeto ITED e termo de responsabilidade
- 6.4. Tramitação do projeto - requisitos legais para a constituição de um projeto ITED
- 6. Caso prático - Elaboração de um projeto ITED de uma moradia** [Trabalho Autónomo]
- 7. Caso prático - Elaboração de um projeto ITED de um edifício misto, com 2 ou mais fogos** [Trabalho Autónomo]
- 8. Instalação**
- 8.1. Dispositivos (armários, caixas, conectores, etc)
- 8.2. Rede de tubagem
- 8.3. Rede de cabos e repartidores
- 8.4. Documentação obrigatória
- 8.5. Segurança e saúde
- 9. Ensaios em PC, CC e FO**
- 9.1. Realização de ensaios em redes de PC, CC e FO em laboratório
- 10. Procedimento de Avaliação das ITED**
- 11. Avaliação final**

ITUR–A	Projeto e Instalação ITUR - Atualização					
Carga Horária:	Trabalho Acompanhado	15 horas	Trabalho Autónomo	15 horas	Total	30 horas
Objetivos	Adequar os conhecimentos dos projetistas e instaladores ITED às exigências técnicas introduzidas pelo Manual ITUR. Aprofundar os conhecimentos nos novos serviços associados às ITUR.					
Destinatários	Projetistas/Instaladores ITUR inscritos na OE ou na OET, considerados por estas entidades com habilitação para o desempenho daquelas funções.					
Pré- Requisitos	Frequência e aprovação da ação de formação ITED-A.					

Conteúdos

- 1. Informações de carácter geral sobre as ITUR públicas e privadas**
 - 1.1. Objetivos das ITUR
 - 1.2. Contexto regulamentar e normativo das ITUR - alterações
 - 1.3. Arquitetura de rede e fronteiras - alterações
 - 1.4. Regulamento dos Produtos de Construção (RPC)
- 2. Projeto ITUR - alterações**
 - 2.1. Condicionantes, documentação geral e procedimentos administrativos
 - 2.2. Materiais e dispositivos
 - 2.3. Projeto da rede tubagens e de cabos
 - 2.4. Elaboração e preenchimento de documentação técnica para projeto ITUR e termo de responsabilidade
- 3. Redes de Distribuição HFC - alterações**
 - 3.1. Princípios gerais das redes HFC
 - 3.2. Dispositivos ativos e passivos
 - 3.3. Dimensionamento de cabeças de rede S/MATV
- 4. Redes de Acesso xPON**
 - 4.1. Arquitetura
 - 4.2. Princípios de funcionamento
 - 4.3. Dispositivos ativos e passivos
 - 4.4. Dimensionamento de redes de distribuição xPON
- 5. Instalação - alterações**
 - 5.1. Condições de estabelecimento das obras nomeadamente de sinalização e segurança
 - 5.2. Rede de tubagem – agrupamento, CV, valas, pedestais, etc.
 - 5.3. Rede de cablagem – pares de cobre, coaxiais, e fibra ótica
 - 5.4. Ligação à Terra
- 6. Caso Prático – Elaboração de projeto de uma ITUR privada [Trabalho Autónomo]**
- 7. Ensaios da rede de tubagens e das redes de cablagem - Alterações**
- 8. Procedimento de Avaliação das ITUR**
- 9. Avaliação final**

ITUR–H	Projeto e Instalação ITUR - Habilitante					
Carga Horária:	Trabalho Acompanhado	35 horas	Trabalho Autônomo	25 horas	Total	60 horas
Objetivos	Dotar os participantes das competências necessárias à atividade de projetista e instalador ITUR, cumprindo as normas técnicas introduzidas pelo Manual ITUR.					
Destinatários	Membros da OE (Engenharia Eletrotécnica) ou da OET (Engenharia Eletrónica e Telecomunicações ou Energia e Sistemas de Potência) não considerados por estas entidades com habilitação para o desempenho da atividade de projetistas e instaladores ITUR e que pretendam iniciar a atividade profissional nesta área.					
Pré- Requisitos	Frequência e aprovação da ação de formação ITED-H.					

Conteúdos

- 1. Informações de carácter geral sobre as ITUR públicas e privadas**
 - 1.1. Objetivos das ITUR
 - 1.2. Contexto regulamentar e normativo das ITUR
 - 1.3. Arquitetura de rede e fronteiras
- 2. Dispositivos e materiais ITUR**
 - 2.1. Regulamento dos Produtos de Construção (RPC)
 - 2.2. Tubagem
 - 2.3. Cablagem (ITUR Privadas)
- 3. Projeto ITUR**
 - 3.1. Condicionantes, documentação geral e procedimentos administrativos
 - 3.2. Projeto da rede tubagens
 - 3.3. Projeto das redes de cabos
 - 3.4. ITUR de grande dimensão – utilização de sub-repartidores
 - 3.5. Elaboração e preenchimento de documentação técnica para projeto ITUR e termo de responsabilidade
 - 3.6. Ligação à Terra
- 4. Redes de Distribuição HFC**
 - 4.1. Princípios gerais das redes HFC
 - 4.2. Dispositivos ativos e passivos
 - 4.3. Dimensionamento de cabeças de rede S/MATV
- 5. Redes de Acesso xPON**
 - 5.1. Arquitetura
 - 5.2. Princípios de funcionamento
 - 5.3. Dispositivos ativos e passivos
 - 5.4. Dimensionamento de redes de distribuição xPON
- 6. Instalação**
 - 6.1. Condições de estabelecimento das obras nomeadamente de sinalização e segurança
 - 6.2. Rede de tubagem – agrupamento, CV, valas, pedestais, etc.
 - 6.3. Rede de cablagem – pares de cobre, coaxiais, e fibra ótica
 - 6.4. Ligação à Terra
 - 6.5. Segurança e saúde
- 7. Caso Prático – Elaboração de projeto ITUR privada de grande dimensão [Trabalho Autônomo]**
- 8. Ensaios da rede de tubagens e das redes de cablagem**
- 9. Procedimento de Avaliação das ITUR**
- 10. Avaliação final**