

Anexo ao Regulamento

QUADRO I

Formação geral

1 - Os técnicos autores, com registo ativo na Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), ao abrigo do artigo 15.º-A do Decreto-Lei n.º 220/2008 de 12 de novembro, na sua redação atual, são dispensados da frequência da formação geral.

2 - Todos os formandos deverão possuir a escolaridade mínima obrigatória.

Conteúdos programáticos mínimos	Duração mínima
Comunicação e ética profissional. Regime Jurídico de SCIE e legislação/documentação técnica complementar - enquadramento. Regulamento Técnico de SCIE. Normas e seus objetivos. Conceitos básicos de SCIE (fenomenologia da combustão, física e química). Causas e consequências do fogo. Combustão (produtos e classificação). Classes de fogo. Propagação de um incêndio. Noções de projeto de SCIE e interpretação de peças desenhadas. Fundamentos da extinção de incêndio: classes de incêndio, fases e evolução de um incêndio, princípios e métodos de extinção. Estabilidade de estruturas ao Fogo. Compartimentação de edifícios. Reação ao fogo de materiais. Noções gerais de proteção contra incêndio - equipamentos e sistemas de SCIE. Medidas de autoproteção - noções gerais e estrutura do documento, em particular: Registos de segurança; Relatórios e termo de responsabilidade dos técnicos responsáveis; Procedimentos de exploração e de utilização das instalações técnicas, equipamentos e sistemas de SCIE; Procedimentos de conservação e de manutenção das instalações técnicas, dispositivos, equipamentos e sistemas de SCIE. Procedimentos de alteração e instalação de equipamentos e sistemas de SCIE, como se refletem nas Medidas de Autoproteção existentes (registo, relatórios, plantas de prevenção e de emergência e parte escrita). Avaliação de conhecimentos.	21 horas

QUADRO II

Formação específica

1 - Todos os formandos deverão possuir a escolaridade mínima obrigatória.

Equipamento ou sistema	Conteúdos programáticos mínimos	Duração mínima
Portas e envidraçados resistentes ao fogo e ao fumo, e seus acessórios	Exigências regulamentares, nomeadamente o Regulamento Técnico de SCIE, notas técnicas da ANEPC, normas, bem como outras especificações técnicas e legislação aplicáveis. Noções físicas elementares de transmissão de energia calorífica: Unidades de temperatura – graus centígrados, Kelvin e Fahrenheit. Conceito de fluxo de energia calorífica. Processos de transmissão de energia calorífica – condução, radiação, convecção. Transmissão de energia calorífica por condução, Lei de Fourier – conceito de condutividade térmica e unidades. Transmissão de energia calorífica por radiação, Lei de Stefan-Boltzmann – conceito de emissividade e constante de Stefan-Boltzmann e unidades. Transmissão de energia calorífica por convecção, taxa de transmissão convectiva. Efeito de isolamento térmico, conceito de resistência térmica. Curva de incêndio padrão, curvas de incêndio nominais e curva de incêndio natural e parametrizada. Euroclasses de resistência ao fogo e nomenclatura. Definições.	28 horas

	Tipos de Portas. Principais acessórios. Requisitos específicos por utilização-tipo, locais de risco e categorias de risco. Instalação e manutenção de Equipamentos. Apresentação de casos práticos. Avaliação de conhecimentos.	
Sistemas de compartimentação com qualificação de resistência ao fogo e ao fumo, e respetivos acessórios, e produtos de proteção contra o fogo por isolamento térmico.	Exigências regulamentares, nomeadamente o Regulamento Técnico de SCIE, notas técnicas da ANEPC, normas, bem como outras especificações técnicas e legislação aplicáveis. Noções físicas elementares de transmissão de energia calorífica. Unidades de temperatura - graus centígrados, Kelvin e Fahrenheit. Conceito de fluxo de energia calorífica. Processos de transmissão de energia calorífica - condução, radiação, convecção. Transmissão de energia calorífica por condução, Lei de Fourier - conceito de condutividade térmica e unidades. Transmissão de energia calorífica por radiação, Lei de Stefan-Boltzmann. Conceito de emissividade e constante de Stefan-Boltzmann e unidades. Transmissão de energia calorífica por convecção, taxa de transmissão convectiva. Efeito de isolamento térmico, conceito de resistência térmica. Curva de incêndio padrão, curvas de incêndio nominais e curva de incêndio natural e parametrizada. Efeito do isolamento térmico, determinação da temperatura atingida por um elemento metálico sob a ação do incêndio. Euroclasses de resistência ao fogo - nomenclatura. Definições. Elementos estruturais e de compartimentação. Elementos de revestimento e decoração. Resistência e reação ao fogo dos materiais de construção. Características dos edifícios. Principais materiais utilizados. Formas de compartimentação. Fachadas e Coberturas. Espaços vazios interiores. Ductos e condutas. Cortinas de água. Vias horizontais e verticais de evacuação. Elevadores. Requisitos específicos por utilização tipo. Procedimentos de instalação e manutenção preventiva. Principais atividades de reparação (manutenção corretiva). Apresentação de casos práticos. Avaliação de conhecimentos.	28 horas
Sistemas automáticos e dispositivos autónomos de deteção de incêndio e deteção de gases.	Exigências regulamentares, nomeadamente o Regulamento Técnico de SCIE, notas técnicas da ANEPC, normas, bem como outras especificações técnicas e legislação aplicáveis. Definições. Tipo de detetores. Composição de um sistema de deteção. Tipo de sistemas e dimensionamento. Organização da matriz de comandos. Instalação e exploração de sistemas de deteção de incêndio. Configuração de sistemas de deteção de gases. Instalação e exploração de sistemas de deteção. Procedimentos de manutenção de sistemas automáticos de deteção de incêndio (SADI) e sistemas automáticos de deteção de gás (SADG). Apresentação de casos práticos. Avaliação de conhecimentos.	28 horas
Sistemas e dispositivos de controlo de fumo e Sistemas e dispositivos de controlo de poluição de ar.	Exigências regulamentares, nomeadamente o Regulamento Técnico de SCIE, notas técnicas da ANEPC, normas, bem como outras especificações técnicas e legislação aplicáveis. Noções físicas elementares de mecânica de fluidos associada à produção de fumos e gases quentes no incêndio. Potência de incêndio. Representação gráfica do desenvolvimento temperatura e da potência de incêndio.	28 horas

	Componentes de potência convectiva e radiante da potência de incêndio e seus efeitos na produção de fumos e gases quentes no incêndio Caudal volumétrico de fumos e gases quentes. Aumento de volume dos gases quentes e relação com os caudais de extração e admissão de ar no controlo de fumos. Pressão de ar, hierarquia de pressão no controlo de fumos por sobrepressão, unidades. Poliuição de ar e concentração de CO em parques de estacionamento cobertos. Caracterização dos equipamentos envolvidos no controlo de fumos. Tipos e composição dos sistemas de controlo de fumos. Métodos passivos de controlo de fumos. Métodos ativos de controlo de fumos. Requisitos específicos por utilização tipo. Instalação e manutenção de sistemas de controlo de fumos. Equipamentos utilizados na manutenção de sistemas Procedimentos de manutenção para sistemas de desenfumagem natural e forçada. Procedimentos de reparação (manutenção corretiva). Controlo Documental. Caracterização dos equipamentos e utilização de sistemas de controlo de poliuição de ar. Ventilação por meios passivos e por meios ativos. Procedimentos de instalação e manutenção dos sistemas de controlo de poliuição de ar. Matriz de comando do sistema de controlo de fumos e matriz de comando do sistema de controlo de poliuição de ar, salientando o que as diferencia. Apresentação de casos práticos. Avaliação de conhecimentos.	
Extintores	Exigências regulamentares, nomeadamente o Regulamento Técnico de SCIE, notas técnicas da ANEPC, normas, bem como outras especificações técnicas e legislação aplicáveis. Noções físicas elementares de processos de extinção de incêndio. Extinção de incêndio por arrefecimento, por catálise negativa (efeito químico) e por abafamento. Classes de fogo. Requisitos de certificação. Tipos de agentes extintores. Relação entre os diversos tipos de extintores e determinados locais de risco específico. Requisitos de construção e marcações. Partes constituintes de Extintor. Classificação de extintores. Classificação quanto à eficácia de extinção. Identificação do extintor. Dimensionamento e distribuição de extintores. Normas aplicáveis (EN 3 e EN 1866). Documentação de acompanhamento de extintores. NP 4413. Registos de manutenção. Procedimentos de Manutenção. Segurança, Saúde e Ambiente. Casos Práticos em Oficina. Inspeção do estado geral do extintor. Identificação do tipo de intervenção a realizar ao extintor, de acordo com o seu estado. Operação dos equipamentos e ferramentas necessárias à manutenção de extintores. Carregamento de extintores. Preenchimento de etiqueta de manutenção. Preenchimento de relatório de manutenção. Avaliação Prática.	28 horas
Sistemas de extinção por água.	Exigências regulamentares, nomeadamente o Regulamento Técnico de SCIE, notas técnicas da ANEPC, normas, bem como outras especificações técnicas e legislação aplicáveis. Noções físicas elementares de hidráulica. Escoamento em tubagens. Caudal, expressão que relaciona o caudal com a velocidade média do escoamento e a secção da tubagem, unidades.	28 horas

	Pressão do escoamento ao longo da tubagem, unidades, altura manométrica. Teorema de Bernoulli. Perdas de carga altimétricas, contínuas e localizadas, unidades. Ábacos de perda de carga. Comprimento equivalente dos acessórios das canalizações, para cálculo das perdas de carga na rede. Pressão estática e pressão dinâmica numa rede de tubagem. Coeficiente de descarga K das bocas de incêndio e sprinklers. Expressão de cálculo do caudal debitado por uma boca de incêndio ou sprinkler, em função da pressão afetada do coeficiente de descarga, unidades. Definições. Hidrantes Exteriores. Tipos de Hidrantes. Especificações dos Marcos de Incêndio. Especificações para Bocas de Incêndio de fachada ou enterradas. Proteção e sinalização dos hidrantes. Alimentação dos hidrantes. Requisitos de Instalação de Marcos de Incêndio. Requisitos do RT de SCIE para hidrantes exteriores. Procedimentos de Manutenção. Cortinas de água. Descrição do sistema. Difusores. Exigências do Regulamento Técnico de SCIE. Requisitos de instalação. Procedimentos de Manutenção. Redes secas e húmidas Descrição e caracterização de redes secas e húmidas. Requisitos do regulamento técnico de segurança contra incêndio em edifícios. Instalação e manutenção de Redes Secas, Húmidas e BIA. Sistemas Automáticos de Extinção por água. Configurações dos sistemas automáticos de extinção de incêndios por água. Requisitos do Regulamento Técnico de SCIE. Tipo de Sprinklers. Instalação, exploração e manutenção de Sistemas. Abastecimento de Água para o SI Centrais de Bombagem para o SI. Fontes Abastecedoras de água para o SI. Tubagens a utilizar no Serviço de Incêndio. Instalação e manutenção de Centrais de Bombagem. Casos práticos Apresentação de casos práticos. Avaliação de conhecimentos.	
Sistemas de extinção por agentes distintos da água e água nebulizada	Exigências regulamentares, nomeadamente o Regulamento Técnico de SCIE, notas técnicas da ANEPC, normas, bem como outras especificações técnicas e legislação aplicáveis. Noções físicas elementares de processos de extinção de incêndio. Extinção de incêndio por arrefecimento, por efeito químico e por abafamento. Classes de fogo. Agentes extintores, a sua ação sobre o incêndio e campo de aplicação. Espumas, pó químico, agentes halocarbonados, gases inertes, água nebulizada. Definições. Teste da rede. Tipos de sistemas e respetivas aplicações. Procedimentos de inspeção, manutenção, conservação, e respetivas periodicidades. Instalação, exploração e manutenção de sistemas. Apresentação de casos práticos. Avaliação de conhecimentos.	28 horas
Sinalização de segurança	Exigências regulamentares, nomeadamente o Regulamento Técnico de SCIE, notas técnicas da ANEPC, normas, bem como outras especificações técnicas e legislação aplicáveis. Dimensões e formatos. Tipos de fixação.	14 horas

	Decreto -Lei n.º 141/95, de 14 de junho, na sua redação atual. Portaria n.º 1456 -A/95, de 11 de dezembro. Nota técnica n.º 11 da ANEPC. NP EN ISO 7010 e respetivos aditamentos. ISO 3864 -1. ISO 3864 -3. ISO 16069. Certificação de produtos. Apresentação de casos práticos. Avaliação de conhecimentos.	
Iluminação de emergência	Exigências regulamentares, nomeadamente o Regulamento Técnico de SCIE, notas técnicas da ANEPC, normas, bem como outras especificações técnicas e legislação aplicáveis. Conceito de luz e radiação eletromagnética. Conceitos básicos de luminotecnia. Classificação da iluminação de emergência. Tipos de instalação. Requisitos regulamentares de posicionamento de iluminação. Sistemas de teste e gestão. Luminárias autónomas, com fonte central, e fonte central com baterias. Instalação, manutenção e verificações de rotina das instalações de iluminação de emergência. Nota técnica n.º 23 da ANEPC. Apresentação de casos práticos. Avaliação de conhecimentos.	28 horas
Instalação de para-raios	Exigências regulamentares, nomeadamente o Regulamento Técnico de SCIE, notas técnicas da ANEPC, normas, bem como outras especificações técnicas e legislação aplicáveis. Descargas atmosféricas. Efeitos de uma descarga atmosférica. Contexto regulamentar contexto normativo. (NP 4426, NP EN 62305 e NP EN 61643 e respetivos guias práticos bem como outras especificações técnicas e legislação aplicáveis). Sistema de proteção contra descargas atmosféricas. Tipos de sistemas. Captação. Baixadas. Terras. Componentes. Proteção de pessoas. Distância de separação. Equipotencialidade. Proteção contra sobretensões. Instalação e manutenção de instalações de para -raios. Apresentação de casos práticos. Avaliação de conhecimentos.	28 horas
Sinalização ótica para a aviação	Exigências regulamentares, nomeadamente o Regulamento Técnico de SCIE, notas técnicas da ANEPC, normas, bem como outras especificações técnicas e legislação aplicáveis. Locais de instalação. Características da sinalização luminosa. Circular de Informação aeronáutica 10/03 — ANAC. Instalação e manutenção de instalações. Apresentação de casos práticos. Avaliação de conhecimentos.	14 horas

QUADRO III

Formação contínua

- 1 - A formação específica é aplicável a todos os equipamentos e sistemas de SCIE.
- 2 - Todos os formandos deverão possuir a escolaridade mínima obrigatória.
- 3 - A formação contínua deverá incidir na atualização da legislação e documentação técnica e na apresentação de questões e prestação de esclarecimentos.

Tipo de Formação	Conteúdos programáticos mínimos	Duração mínima
Geral	Regime Jurídico de SCIE e legislação/documentação técnica complementar. Apresentação de questões e prestação de esclarecimentos. Avaliação de conhecimentos.	7 horas
Específica	Regulamento Técnico de SCIE. Normas, Notas Técnicas da ANEPC, bem como outras especificações técnicas e legislação aplicáveis. Conceitos técnicos dos equipamentos e sistemas de SCIE, sua instalação e manutenção. Casos práticos. Apresentação de questões e prestação de esclarecimentos. Avaliação de conhecimentos.	7 horas