

FORMAÇÃO PARA RECONHECIMENTO DE

Técnico Autor de projetos e medidas de autoproteção de
2ª, 3ª e 4ª categorias de Risco

Formação - Técnicos Autores de Projetos e Planos de SCIE de 2ª a 4ª categorias de risco *Homologado pela ANEPC*

Curso Reconhecido Pela ANEPC

Sessões online, exame final presencial em Braga ou Lisboa

Conteúdo

Objetivo Geral do Curso	3
1. Carga horária / duração do curso.....	3
2. Destinatários	3
3. Requisitos mínimos de habilitação académica e profissional	3
4. Regime / Modalidade de formação	3
5. Assiduidade dos Formandos	3
6. Avaliação dos Formandos	4
Testes intermédios	4
Módulos a avaliar nos Testes Intermédios:	4
- Elaboração de um Projeto de Segurança Contra Incêndio	4
Avaliação dos trabalhos	5
A discussão individual será uma apresentação/defesa do trabalho.....	5
Esclarecimento de Dúvidas	5
- Exame final: O exame final é presencial e terá duração máxima de 180 minutos.....	5
8. Medidas de Remediação previstas	6
9. Certificação e aprovação dos Formandos	7
10. Programa detalhado	8

Objetivo Geral do Curso

No final do curso de formação, os formandos deverão ter adquirido as competências necessárias para elaborar projetos de segurança contra incêndio em edifícios e medidas de autoproteção.

1. Carga horária / duração do curso

- 130 horas

2. Destinatários

Técnicos inscritos na OE- Ordem dos Engenheiros

Técnicos inscritos na OET- Ordem dos Engenheiros Técnicos

Arquitetos inscritos na OA- Ordem dos Arquitetos

3. Requisitos mínimos de habilitação académica e profissional

1. Ser titular de formação habilitante nos domínios da arquitetura, engenharia ou engenharia técnica, reconhecida em Portugal;
2. Estar inscrito na respetiva ordem profissional.

4. Regime / Modalidade de formação

- Aulas Teóricas - à distância – sessões síncronas via ZOOM
- Exame Final – presencial

5. Assiduidade dos Formandos

Os Formandos terão obrigatoriamente de cumprir uma frequência mínima de 90% do tempo total da Formação.

6. Avaliação dos Formandos

A avaliação consistirá no desenvolvimento das seguintes **3 etapas**:

1ª Etapa

Testes intermédios

Serão realizados três testes diagnósticos/ preparatórios ao longo do curso.

A realização destes três testes é obrigatória e o formando deverá obter uma média de pelos menos 10 valores para poder frequentar o exame final.

Estes testes não contam para nota final, mas são obrigatórios.

A metodologia de realização será online.

O objetivo da realização destes testes é aferir os conhecimentos dos formandos e a sua preparação para o exame final.

Módulos a avaliar nos Testes Intermédios:

- **Teste 1** - Módulos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 - duração: 120 minutos
- **Teste 2** - Módulos 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13- duração: 120 minutos
- **Teste 3** - Módulos 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22 - duração: 120 minutos

2ª Etapa

- **Projeto de segurança contra incêndio:** elaboração de projeto de SCIE, realizado em grupos de dois formandos, com discussão individual.
- **Elaboração de um Projeto de Segurança Contra Incêndio**

As partes do Projeto de SCIE - memória descritiva e peças desenhadas serão apresentados de forma parcelar:

1ª fase (entrega intercalar em formato digital) - Módulos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 - Medidas passivas/projeto de segurança

2ª e última fase (versão final a entregar em formato digital) – inclui as medidas passivas e as medidas ativas e as Medidas de Autoproteção.

A data limite de entrega de cada trabalho parcelar será indicada no calendário do curso, o mesmo deverá ser entregue via e-mail para formacao@jota96.pt.

- **Medidas de autoproteção:** relativas ao edifício referido no ponto anterior, devendo ser realizadas em grupos de dois formandos, com discussão individual.

Avaliação dos trabalhos

A nota final do trabalho prático será definida a partir da seguinte ponderação:

- ☐ Projeto de Segurança – 50% (40% trabalho entregue 10% defesa)
- ☐ Medidas de Autoproteção – 20% (15% trabalho entregue 5% defesa)

A discussão individual será uma apresentação/defesa do trabalho.

Cada elemento do grupo apresenta uma parte do trabalho que poderá estar dividida em medidas passivas, medidas ativas e maps.

Duração prevista para cada elemento: 15 minutos

Duração prevista para cada grupo de dois formandos: 30 minutos

A apresentação/defesa será feita na modalidade à distância.

Na apresentação/defesa estará presente um Júri de Avaliação indicado pela JOTA96.

Esclarecimento de Dúvidas

As dúvidas que possam surgir, durante a formação devem ser enviadas por escrito para formacao@jota96.pt, com o código do curso.

Nas aulas previstas para acompanhamento dos trabalhos e para tirar dúvidas, estas deverão ser previamente enviadas com 72 horas de antecedência.

3ª Etapa

- **Exame final: O exame final é presencial e terá duração máxima de 180 minutos.**
- O formando deverá obter obrigatoriamente a classificação mínima de 16 valores ou aproveitamento de 80% nas questões.
- O Exame final será realizado em Braga ou Lisboa em data a acordar com os formandos.
- O Exame final vale 30% da nota final do formando.

Aprovação final exige	Classificação final reflete
90% assiduidade	
Realização dos 3 testes preparatórios	
Mínimo 10 valores trabalho	70% 50% projeto segurança (40% entrega + 10% defesa) 20% medidas de autoproteção (15% entrega + 5% defesa)
Mínimo 16 valores exame escrito final	30%

8. Medidas de Remediação previstas

1. Caso o formando falte ao Exame final, haverá a oportunidade para realização do mesmo em data, hora e local a indicar pela JOTA96 com o custo de 250,00€;
2. Caso o formando não entregue o trabalho completo e/ou não realize a defesa/apresentação na data combinada com o grupo, haverá a oportunidade para realização da mesma em data, hora e local a combinar indicados pela JOTA96, com o custo associado informado no contrato
3. Caso na entrega parcial de cada etapa do trabalho (Projeto SCIE) e entregue na data combinada não seja aprovado, ou possua erros que comprometa a passagem para a fase seguinte haverá a oportunidade para reformulação e reavaliação por parte dos formadores, sendo que o custo associado informado no contrato
4. Caso o trabalho final completo (Projeto SCIE e Plano de Segurança) entregue no dia da defesa não seja aprovado, haverá a oportunidade para reformulação e reavaliação por parte dos formadores, sendo que o custo será associado informado no contrato
5. A conclusão da formação e a respetiva avaliação do formando terá de ser feita no prazo máximo de um ano (12 meses a contar da data de início da formação), caso contrário o formando terá de frequentar a formação de novo, com os devidos custos indicar.

9. Certificação e aprovação dos Formandos

O aproveitamento na ação de formação pressupõe a frequência de 90% da carga horária e aproveitamento na avaliação final. A avaliação final, traduz-se em **Aprovado** ou **Não Aprovado**, acompanhada da respetiva avaliação quantitativa.

As aulas de apoio ao desenvolvimento do Projeto e das medidas de autoproteção serão essenciais para esclarecimento de dúvidas aos formandos, levantar questões e perspectivas de análise do projeto, coordenar e sistematizar o método de trabalho, criando uma dinâmica de abordagem do problema (projeto) e o acompanhamento de perto dos formandos por parte dos formadores.

10. Programa detalhado

1. Regime Jurídico de SCIE (3 horas)

- 1.1 Disposições Gerais
- 1.2 Processo contraordenacional
- 1.3 Disposições finais e transitórias
- 1.4 Portaria n.º 773/2009

2. Análise da ignição e desenvolvimento de incêndio em edifícios (9 horas)

- 2.1. Ponto de ignição do combustível
- 2.2. Ponto de inflamação do combustível
- 2.3. Mistura inflamável
- 2.4. Poder calorífico inferior e superior do combustível
- 2.5. Conceitos relacionados com a combustão, com o poder calorífico dos materiais e com a carga de incêndio
- 2.6. Utilização do poder calorífico inferior na determinação da carga e densidade de carga de incêndio
- 2.7. Despacho n.º 2074/2009, de 15 de janeiro, na sua redação atual Aplicação e casos práticos
- 2.8. Carga de incêndio de um compartimento de fogo
- 2.9. Densidade de carga de incêndio de um compartimento de fogo
- 2.10. Química do fogo
- 2.11. Processos físicos de transmissão de energia calorífica: radiação, convecção e condução
- 2.12. Processos físicos e químicos de extinção de incêndio: arrefecimento, impedimento de alimentação do comburente e ação sobre a combustão
- 2.13. Noção geral de agente extintor

3. Representação gráfica do desenvolvimento do incêndio e expressões matemáticas das curvas de incêndio nominais (3 horas)

- 3.1. Interpretação gráfica da evolução da temperatura e potência do incêndio em função do tempo
- 3.2. Curva de incêndio Natural
- 3.3. Curva de incêndio Padrão (nominal)
- 3.4. Curva de incêndio de hidrocarbonetos (nominal)
- 3.5. Curva de incêndio para elementos exteriores (nominal)
- 3.6. Curva de incêndio paramétrica (conceito de resistência ao fogo equivalente e relação com a parametrização)
- 3.7. Curva de incêndio quadráticas (t^2) referidas nos Eurocódigos e respetivas taxas de crescimento
- 3.8. Curvas de incêndio tipo de veículos automóveis

4. Origem e propagação de incêndio (3 horas)

- 4.1. Aspectos gerais
- 4.2. Conceitos básicos de termodinâmica em situação de incêndio
- 4.3. A importância do combustível e da ventilação
- 4.4. O desenvolvimento do incêndio
- 4.5. A inflamação generalizada (FLASH OVER)
- 4.6. Explosão de fumo (BACK DRAFT)

5. Formação de atmosferas explosivas (3 horas)

- 5.1. Enquadramento normativo das atmosferas explosivas
- 5.2. Combustíveis sólidos, líquidos e gasosos
- 5.3. Líquidos inflamáveis e não inflamáveis
- 5.4. Atmosferas explosivas (misturas explosivas); gasosas e de poeiras
- 5.5. Limites de explosividade
- 5.6. Medidas de mitigação do risco de atmosferas explosivas

6. Caracterização do risco de incêndio das utilizações tipo (6 horas)

- 6.1 Fatores de risco das utilizações-tipo e modo de atribuição da categoria de risco, em função dos mesmos
- 6.2 Caracterização dos edifícios e recintos
- 6.3 Locais de risco e sua classificação
- 6.4 Condições de SCIE

7. Regulamento técnico SCIE - Condições exteriores comuns (3 horas)

- 7.1 Condições gerais de acessibilidade
- 7.2 Vias de acesso
- 7.3 Acessibilidade às fachadas
- 7.4 Limitações à propagação do incêndio pelo exterior
- 7.5 Abastecimento e prontidão dos meios de socorro

8. Regulamento técnico SCIE - Condições gerais de comportamento ao fogo, isolamento e proteção (12 horas)

- 8.1 Comportamento ao fogo dos materiais - reação ao fogo, significado dos ensaios e da classificação estabelecido, nomenclatura;
- 8.2 Comportamento ao fogo dos elementos da construção - Resistência ao fogo de elementos com função de compartimentação e de elementos com função de suporte (estrutural), nomenclatura; métodos simplificados de verificação ao fogo de elementos estruturais, expressão geral de transmissão térmica aos elementos estruturais, ação do fogo, métodos de cálculo de estruturas de betão armado, de madeira e metálicas, coeficiente de massividade e influência na resistência ao fogo, temperatura crítica, resistência ao fogo padrão;
- 8.3 Função da compartimentação geral de fogo
- 8.4 Isolamento e proteção de locais de risco, vias de evacuação e canalizações e condutas
- 8.5 Proteção de vãos interiores
- 8.6 Condições específicas das utilizações-tipo
- 8.7 Aplicação a casos práticos

9. Regulamento técnico SCIE - Condições gerais de evacuação (6 horas)

- 9.1 Conceitos base da evacuação
- 9.2 Cálculo do efetivo
- 9.3 Métodos de cálculo de tempos de evacuação e sua aplicação
- 9.4 Evacuação dos locais
- 9.5 Cálculo do número e largura das saídas, sua distribuição e localização e distâncias a percorrer
- 9.6 Vias horizontais e verticais de evacuação
- 9.7 Zonas de refúgio
- 9.8 Condições específicas das utilizações-tipo

10. Estudo de caso das medidas passivas do Projeto de SCIE (3 horas)

- 10.1 Apresentação dos requisitos das medidas passivas do Projeto de SCIE que o formando deverá entregar para avaliação

11. Regulamento técnico SCIE - Condições gerais das instalações técnicas (3 horas)

- 11.1 Instalações de energia elétrica
- 11.2 Instalação de energia de emergência
- 11.3 Cortes gerais e parciais de energia
- 11.4 Instalações de aquecimento
- 11.5 Instalações de confeção e de conservação de alimentos
- 11.6 Evacuação de efluentes de combustão
- 11.7 Ventilação e condicionamento de ar
- 11.8 Ascensores
- 11.9 Líquidos e gases combustíveis

12. Regulamento técnico SCIE - Condições gerais dos equipamentos e sistemas de segurança (6 horas)

- 11.1 Sinalização e iluminação de emergência (maior desenvolvimento das noções gerais)
- 11.2 Detecção, alarme e alerta (maior desenvolvimento das noções gerais)
- 11.3 Matriz de comandos
- 11.4 Detecção de CO e gás combustível (maior desenvolvimento das noções gerais)
- 11.5 Aplicação e casos práticos

13. Estudo de Caso com os equipamentos (3 horas)

- 13.1 Aplicação prática a um edifício/Exercícios práticos

14. Regulamento técnico SCIE - Controlo de fumo (9 horas)

- 14.1 Mecanismos de movimento do fumo (convecção natural, vento, ventilação natural) e seu controlo, maior desenvolvimento das noções gerais, abordagem das simulações CFD e dos sistemas de controlo de fumos com ventiladores de impulso
- 14.2 Exigências de estabelecimento de instalações de controlo de fumo
- 14.3 Escoamento do fumo
- 14.4 Controlo de fumo nos locais sinistrados
- 14.5 Controlo de fumo nas vias verticais e horizontais de evacuação
- 14.6 Controlo de fumo nos pátios interiores
- 14.7 Matriz de comandos
- 14.8 Condições específicas das utilizações-tipo
- 14.9 Aplicação a casos práticos

15. Regulamento técnico SCIE - Meios de intervenção (9 horas)

- 15.1 Fenomenologia da extinção de incêndio
- 15.2 Dimensionamento de meios de extinção – Noções gerais de hidráulica: caudal e relação com a velocidade e a secção da tubagem do escoamento, perdas de carga por gravidade e por atrito nas tubagens, contínuas e localizadas, pressão dinâmica, pressão estática, coeficientes de descarga K dos equipamentos hidráulicos de extinção de incêndio, expressão geral de obtenção do caudal em função da pressão dinâmica aplicada ao equipamento, NP EN 671-1 e 671-2;
- 15.3 Meios de primeira e segunda intervenção
- 15.4 Pré dimensionamento da reserva de água de incêndios e respetivo grupo hidropressor
- 15.5 Constituição e funcionamento de uma central de bombagem e respetivo reservatório;
- 15.6 Conceito geral de redes de sprinklers de extinção e de contenção; características principais dos sprinklers (coeficiente de descarga e temperatura de funcionamento), tipos de sprinklers, área de operação, densidade de descarga, autonomia, NP EN 12845, NT 15 da ANEPC, referência a outros referenciais técnicos de sistemas de extinção automática por água.
- 15.7 Aplicação a casos práticos

16. Regulamento técnico SCIE - Sistemas fixos de extinção automática de incêndios (3 horas)

- 16.1 Funcionamento e dimensionamento de sistemas fixos de extinção automática de incêndios por água e por agente extintor diferente da água.
- 16.2 Abordagem existência de outros sistemas de extinção automática por água (Ex, água nebulizada);
- 16.3 Sistemas de extinção de incêndios por agente extintor diferente de água;
- 16.4 Drenagem da água residual de incêndios;
- 16.5 Aplicação a casos práticos.

17. Aula de Apoio ao Projeto de SCIE- Medidas Ativas (3horas)

Análise do desenvolvimento do trabalho e esclarecimento de dúvidas aos formandos

18. Regulamento técnico SCIE - Condições gerais de autoproteção (9 horas)

- 18.1 Organização da segurança
- 18.2 Instruções de segurança
- 18.3 Registos de segurança
- 18.4 Procedimentos de prevenção
- 18.5 Procedimentos de emergência
- 18.6 Plano de prevenção
- 18.7 Plano de emergência
- 18.8 Formação em SCIE
- 18.9 Organização e realização de simulacros
- 18.10 Programas de manutenção de equipamentos e sistemas de SCIE
- 18.11 Condições específicas das utilizações-tipo
- 18.12 Aplicação a casos práticos

19. Estudo de caso das MAP (6 horas)

Resolução de exercícios de aplicação prática num edifício

20. Regulamento técnico SCIE-Condições de segurança contra incêndio em recintos itinerantes ou provisórios (3 h)

- 20.1 Condições de instalação
- 20.2 Condições de exploração dos recintos

21. Métodos de análise de risco (9 horas)

- 21.1 Conceito de risco, probabilidade e severidade
- 21.2 Gretener
- 21.3 ARICA
- 21.4 Outros métodos reconhecidos pela ANEPC

22. Instrução de pedidos de parecer de projeto e medidas de autoproteção (1 hora)

- 22.1 Organização da memória descritiva
- 22.2 Peças desenhadas
- 22.3 Simbologia gráfica para projetos

23. Aula de Apoio ao Projeto de SCIE e Medidas de Autoproteção (6 horas)

Esta aula tem por objetivo esclarecer dúvidas sobre o Projeto e MAP

24. Teste escrito individual (presencial) (3 horas)

24.1 Discussão/defesa Projeto SCIE e MAP (online) (9 horas)

NOTA: As condições gerais desta formação poderão estar sujeitas a alterações sem aviso prévio.