Escola Superior de Tecnologia de Tomar **Ano letivo:** 2023/2024

TeSP - Segurança e Proteção Civil
Técnico Superior Profissional
Plano: Despacho n.º 12802/2021 de 29/12/2021

Ficha da Unidade Curricular: Incêndios urbanos, florestais e industriais
ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:30.0; PL:30.0;
Ano | Semestre: 2 | S1
Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 622318
Área de educação e formação: Protecção de pessoas e bens

Docente Responsável
Francisco Godinho Barbosa
Assistente Convidado

Docente(s)
Luís Francisco Marques da Costa Gaspar
Assistente Convidado
Francisco Godinho Barbosa
Assistente Convidado

Objetivos de Aprendizagem

Conhecer a especificidade de vários tipos de incêndios. Conhecer a legislação de SCIE. Conhecer o comportamento dos materiais e das estruturas. Conhecer e avaliar o risco de incêndio. Conhecer estratégias de combate a incêndios. Interpretar cartas militares. Conhecer redes comunicações de emergência

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Conhecer e compreender a especificidade dos incêndios em edifícios urbanos, em edifícios indústrias e incêndios florestais. Conhecer e saber aplicar a legislação de segurança contra incêndios em edifícios. Conhecer as medidas de prevenção para incêndios urbanos, industriais e florestais. Conhecer o comportamento dos materiais e das estruturas sujeiras a altas temperaturas. Conhecer os vários sistemas de deteção de incêndios. Conhecer sistemas de extinção de incêndio com água e com outros agentes extintores. Compreender a importância do controlo de fumos e da ventilação em caso de incêndio. Conhecer sinalização e iluminação de

emergência. Elaborar plantas de emergência. Conhecer medidas passivas de proteção de estruturas e de condutas. Conhecer métodos de avaliação do risco de incêndio Avaliar o risco de incêndio em edifícios. Conhecer a dinâmica dos fogos florestais. Conhecer as estratégias do combate a incêndios florestais e industriais. Conhecer e aplicar medidas de controlo de incêndio. Saber interpretar cartas militares. Conhecer procedimentos de Comunicações e de Gestão das Redes de Comunicações de Emergência

Conteúdos Programáticos

1. Introdução.2.O RJSCIE e o RTSCIE. 3. Segurança frente ao fogo: evacuação e controlo de fumos.4.Comportamento dos materiais e das estruturas sob a ação do fogo. Técnicas de proteção passiva. 5. Avaliação do risco de incêndio.6. Comportamento dos incêndios Florestais. 7. Segurança no combate a incêndios.8. Introdução à leitura de cartas. 9. Procedimentos e redes de comunicação.10 Casos de estudo.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

Parte 1
1.Introdução
Considerações sobre alguns incêndios urbanos e industriais. A importância da segurança ao incêndio em edifícios Aspetos a considerar para a segurança ao incêndio em edifícios: - Arquitetónicos - De engenharia civil - Instalações técnicas - Ventilação e controlo de fumos
2. Análise da regulamentação de segurança contra o fogo em edifícios. Análise do RJSCIE e do RSCIE, no que se refere:
2.1. Classificação de locais de risco, utilizações-tipo e categorias de risco
2.2. Condições exteriores de segurança e acessibilidade
2.3. Condições de cálculo do efetivo e de evacuação
2.4. Condições de comportamento ao fogo, isolamento e compartimentação
2.5. Resistência ao fogo dos elementos estruturais e de compartimentação
2.6. Reação ao fogo dos materiais de construção
2.7. Condições das instalações técnicas
2.8. Sinalização de segurança e iluminação de emergência
2.9. Sistemas de deteção e alarme de incêndio
2.10. Controlo de fumo em edifícios
2.11. Meios de primeira intervenção
2.12. Meios de segunda intervenção
2.13. Sistemas de extinção automática por água e por agente extintor diferente da água
3. Segurança frente ao fogo 3.1. O movimento de pessoas e a evacuação de edifícios. 3.2. Conceitos relacionados com a evacuação de edifícios. 3.3 Fatores condicionantes do movimento das pessoas. 3.4. Recomendações genéricas sobre caminhos de evacuação 3.5. O controlo de fumo em edifícios 3.5.1Princípios gerais do controlo de fumos: efeito de impulsão; efeito de chaminé; efeito da expansão térmica; efeito da ação do vento. 3.5.2 Caraterísticas gerais das instalações do controlo de fumos
4. Propriedades dos materiais a altas temperaturas. 4.1. Propriedades de betões e aços em função da temperatura. 4.2. Comportamento ao fogo de elementos de betão, aço e madeira. 4.3. Danos estruturais devidos a incêndio. 4.4. Elementos de compartimentação, resistentes e com

função dupla. 4.5 Técnicas de proteção de elementos estruturais.
5. Risco de incêndio em edifícios. 51. Prevenção de incêndio 5.2. Análise do risco de incêndio em edifícios. 5.3. Avaliação do risco de incêndio em edifícios pelo método Arica 2019.
6. Casos de estudo. Os incêndios urbanos em Portugal.
Parte 2
1. Início e Propagação do Fogo, Fogo Florestal; Uso do Fogo;
2. Fatores que afetam o Comportamento dos Incêndios Florestais Combustível; Condições Meteorológicas; Relevo;
3. Comportamento dos Incêndios Florestais Fenómenos físicos que descrevem o comportamento dos incêndios; A dinâmica do incêndio florestal; Principais tipos de propagação do incêndio florestal; Observação de colunas de fumo; Interação dos diversos fatores;
4. Segurança no Combate a Incêndios Florestais Triângulo de segurança; Regras básicas de segurança; A aptidão física, nutrição e hidratação nos incêndios florestais; Efeitos do fumo e da inalação do CO; Equipamento de proteção individual; Regras gerais de segurança; Regras gerais de segurança com veículos; 18 Situações que gritam Perigo; 10 Normas de Segurança; LACES; Fire Shelter.
5. Combate aos Incêndios Florestais Agentes extintores; Meios de extinção terrestres; Meios aéreos; Partes do incêndio florestal; Marcha Geral das Operações; Pontos de situação; Métodos e Táticas de combate; Sistema de Gestão de Operações (SGO)
6. Introdução à Leitura de Cartas Militares à Escala 1:25000 Margens e legendas; Escalas Distâncias e declives; Cálculo de declives; Cota, altitude, curva de nível; Representação do relevo pelo método das curvas de nível; Formas de relevo/orografia; Geodesia; Direções de referência; Coordenadas UTM;
7. Procedimentos de Comunicações Gestão das Redes de Comunicações de Emergência/Proteção Civil; Redes de Comunicação de emergência da ANPC; SIRESP – Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal.

.

Metodologias de avaliação

A avaliação consiste num teste escrito (55%) em que os estudantes deverão obter classificação superior a 9,5 valores e em dois trabalhos práticos (45%). Um dos trabalho consta na aplicação do RSCIE e de uma metodologia de avaliação do risco de incêndio a um edifício. O outro trabalho insere-se no âmbito dos incêndios florestais. Os trabalhos são de entrega obrigatória em todos os momentos de avaliação. A classificação final da U.C. é a que resultar da média ponderada entre a prova escrita e os trabalhos.

Software utilizado em aula

ARICA2019

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Leca Coelho, A. (2010). *Incendios em Edificios* . 1 , Orion. Lisboa
- Angle, J. (2008). *Firefighting stategies and tactics* . 2, Delmar Thomson Learning. Albany
- Castro, A. (2004). *Combate a Incendios Urbanos e Industriais* . 1, Escola Nacional de Bombeiros. Sintra
- Lei nº 123/2019 - RT-SCIE.(2019, 18 de outubro). *Diario da Republica*

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Para avaliarem o risco de incêndio em edifícios, os estudantes devem conhecer a legislação de segurança contra incêndio em edifícios, os métodos de avaliação do risco de incêndio e os materiais, sistemas e técnicas que permitem assegurar as condições de segurança em diversos tipos de edifícios.
Para aplicar medidas de controlo de incêndios florestais, os estudantes devem conhecer as técnicas específicas e as táticas de combate a incêndio, saber ler cartas militares e conhecer procedimentos de comunicação e de gestão das operações.

Metodologias de ensino

Aulas expositivas para apresentação dos conteúdos teóricos. Analise técnica do RTSCIE com intervenção crítica dos alunos.
Aulas práticas para conhecimento e manuseamento de equipamentos.
Realização de trabalhos práticos.
Visitas de estudo.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

A exposição dos conteúdos programáticos permitirá aos estudantes a aquisição de conhecimentos gerais no domínio da legislação de segurança contra incêndio, dos materiais e das técnicas de intervenção em caso de incêndio em edifícios habitacionais, industriais e das técnicas, táticas, equipamentos e gestão de operações em caso de fogos florestais. A apresentação e discussão de casos práticos e permitirão verificar a adequabilidade das soluções preconizadas em cada caso concreto, favorecendo a intervenção crítica dos estudantes. A realização de trabalhos práticos favorece a aplicação de conhecimentos e o desenvolvimento de novas aprendizagens no domínio da avaliação das condições de segurança contra incêndio em edifícios e dos processos e técnicas e equipamentos necessários para promover essa segurança. As visitas de estudo constituem uma oportunidade de verificação da aplicação real dos conhecimentos transmitidos.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;
13 - Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos;

Docente responsável

Assinado por: **FRANCISCO GODINHO BARBOSA**
Num. de Identificação: 12584418
Data: 2023.12.26 10:19:29+00'00'

CARTÃO DE CIDADÃO