
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular RESILIÊNCIA DE EDIFÍCIOS E INFRAESTRUTURAS

Cursos PROTEÇÃO CIVIL

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 19341006

Área Científica FORMAÇÃO TÉCNICA, CONSTRUÇÃO CIVIL E ENGENHARIA CIVIL

Sigla FT

Código CNAEF (3 dígitos) 582

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 4; 9; 11

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Roberto Carlos Rodrigues Laranja

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Roberto Carlos Rodrigues Laranja	PL; TP	TP1; PL1	5TP; 13PL
Carlos Alberto Pereira Martins	PL; TP	TP1; PL1	2TP; 7PL
João Vicente Madeira Lopes	PL; TP	TP1; PL1	2TP; 4PL
Vítor Vicente Madeira Lopes	PL; TP	TP1; PL1	2TP; 4PL
Elisa Maria de Jesus da Silva	PL; TP	TP1; PL1	2TP; 4PL

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S1	13TP; 32PL	130	5

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não se aplica.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- Dotar os alunos de conhecimentos sobre a constituição dos edifícios e infraestruturas, no âmbito dos múltiplos sistemas, redes e componentes que permitem a sua integridade, o seu funcionamento e o seu adequado desempenho.
- Conhecer de forma sumária a regulamentação portuguesa e internacional que enquadra a construção, manutenção e exploração dos sistemas.
- Identificar os principais fatores nos referidos sistemas que influenciam os riscos associados à ocorrência de eventos extremos (incêndios, inundações, tempestades, sismos, acidentes, explosões, etc.).
- Capacitar os alunos para identificarem as medidas de mitigação dos riscos mais adequadas a cada sistema, assim como das estratégias a adotar num contexto de emergência.

Conteúdos programáticos

1 - Edifícios

1.1 - Estruturas

1.1.1 - Conceitos fundamentais do comportamento estrutural de edifícios;

1.1.2 - Tipologias estruturais;

1.1.3 - Resposta estrutural a ações variáveis e acidentais e ao fogo;

1.2 ? Redes hidráulicas

1.2.1 ? Abastecimento de água;

1.2.2 ? Drenagem de esgotos e águas pluviais;

1.2.3 - Rede de água para combate a incêndios;

1.2.4 - Reservatórios e sistemas de bombagem;

1.3 ? Instalações Elétricas

1.4 ? Ventilação e climatização (AVAC)

1.5 ? Telecomunicações, alarme e CCTV

1.6 ? Equipamentos eletromecânicos

2 - Infraestruturas

2.1 ? Estruturas especiais: pontes, túneis, barragens, reservatórios

2.2 ? Rodovias e ferrovias

2.3 ? Portos e aeroportos

2.4 ? Obras geotécnicas

2.5 ? Redes públicas:

2.5.1 - Abastecimento de água;

2.5.2 - Drenagem de esgotos e águas pluviais;

2.5.3 - Eletricidade e Iluminação pública;

2.5.4 - Abastecimento de gás;

2.5.5 ? Telecomunicações;

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Exposição geral das matérias com recurso a apresentações em Power-Point. Paralelamente, os alunos serão orientados para a autonomização das aprendizagens, colaboração e cooperação através da realização de alguns trabalhos individuais e de grupo. Procurar-se-á realizar algumas visitas de estudo que permitam o contacto direto dos alunos com aspetos reais das questões abordadas nas aulas.

A avaliação terá uma componente prática, constituída por vários trabalhos, com um peso de 70% na classificação final. Será feita uma prova escrita final com um peso de 30% na classificação final. Para aprovação na UC é obrigatória a entrega de todos os trabalhos práticos, com uma classificação mínima de 7,5 valores em cada um deles.

Bibliografia principal

?Como os edifícios funcionam? - Edward Allen. WMF Martins Fontes; 1ª edição (1 janeiro 2011)

?Como Construir Cidades Mais Resilientes? ? UNISDR: Escritório ONU para Redução de Riscos de Desastres -
https://www.unisdr.org/files/26462_guiagestorespublicosweb.pdf

?Guia Prático da Habitação? - Instituto da Habitação e da Reabilitação urbana, I.P. -
https://www.portaldahabitacao.pt/documents/20126/58203/GuiaHabitacao_versao-final.pdf/d4ba1b6a-d466-8758-d232-85

?Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais? - Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de agosto

MANUAL ITED - Prescrições e Especificações Técnicas das Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios: 4.ª edição ? ANACOM -
https://www.anacom.pt/streaming/Manual_ITED4_vfinal.pdf?contentId=1519182&field=ATTACHED_FILE

Academic Year 2023-24

Course unit RESILIENCE OF BUILDINGS AND INFRASTRUCTURES

Courses CIVIL PROTECTION

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 582

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 4; 9; 11

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Face-to-face course

Coordinating teacher Roberto Carlos Rodrigues Laranja

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Roberto Carlos Rodrigues Laranja	PL; TP	TP1; PL1	5TP; 13PL
Carlos Alberto Pereira Martins	PL; TP	TP1; PL1	2TP; 7PL
João Vicente Madeira Lopes	PL; TP	TP1; PL1	2TP; 4PL
Vítor Vicente Madeira Lopes	PL; TP	TP1; PL1	2TP; 4PL
Elisa Maria de Jesus da Silva	PL; TP	TP1; PL1	2TP; 4PL

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	13	32	0	0	0	0	0	130

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

none

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

- Provide students with knowledge about the constitution of buildings and infrastructures, within the scope of the multiple systems, networks and components that allow their integrity, their functioning and their adequate performance.
- To know in a summarised way the Portuguese and international regulations that frame the construction, maintenance and operation of the systems.
- Identify the main factors in these systems that influence the risks associated with the occurrence of extreme events (fires, floods, storms, earthquakes, accidents, explosions, etc.)
- Enable students to identify the most appropriate risk mitigation measures for each system, as well as the strategies to be adopted in an emergency context.

Syllabus

1 - Buildings

1.1 - Structures

- 1.1.1 - Fundamental concepts of structural behaviour of buildings;
- 1.1.2 - Structural typologies;
- 1.1.3 - Structural response to variable and accidental actions and fire;

1.2 - Hydraulic networks

- 1.2.1 - Water supply;
- 1.2.2 - Sewage and rainwater drainage;
- 1.2.3 - Water network for fire fighting;
- 1.2.4 - Reservoirs and pumping systems;

1.3 - Electrical installations

1.4 - Ventilation and air conditioning (HVAC)

1.5 - Telecommunications, alarm and CCTV

1.6 - Electromechanical equipment

2 - Infrastructures

2.1 - Special structures: bridges, tunnels, dams, reservoirs

2.2 - Roads and railways

2.3 - Ports and airports

2.4 - Geotechnical works

2.5 - Public networks:

- 2.5.1 - Water supply;
- 2.5.2 - Sewage and rainwater drainage;
- 2.5.3 - Electricity and public lighting;
- 2.5.4 - Gas supply;
- 2.5.5 - Telecommunications;

Teaching methodologies (including evaluation)

General exposition of the subjects using Power-Point presentations. At the same time, students will be guided towards the autonomy of learning, collaboration and cooperation through the realisation of some individual and group work. We will try to carry out some study visits that allow students to have direct contact with real aspects of the issues addressed in class.

The assessment will have a practical component, consisting of several assignments, with a weight of 70% in the final classification. A final written test will be taken with a weight of 30% in the final classification. For approval in the UC, it is mandatory to deliver all practical work, with a minimum classification of 7.5 values in each of them.

Main Bibliography

?Como os edifícios funcionam? - Edward Allen. WMF Martins Fontes; 1ª edição (1 janeiro 2011)

?Como Construir Cidades Mais Resilientes? ? UNISDR: Escritório ONU para Redução de Riscos de Desastres -
https://www.unisdr.org/files/26462_guiagestorespublicosweb.pdf

?Guia Prático da Habitação? - Instituto da Habitação e da Reabilitação urbana, I.P. -
https://www.portaldahabitacao.pt/documents/20126/58203/GuiaHabitacao_versao-final.pdf/d4ba1b6a-d466-8758-d232-85

?Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais? - Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de agosto

MANUAL ITED - Prescrições e Especificações Técnicas das Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios: 4.ª edição ? ANACOM -
https://www.anacom.pt/streaming/Manual_ITED4_vfinal.pdf?contentId=1519182&field=ATTACHED_FILE