

---

**Ano Letivo** 2022-23

---

**Unidade Curricular** RISCOS NATURAIS E TECNOLÓGICOS

---

**Cursos** PROTEÇÃO CIVIL

---

**Unidade Orgânica** Instituto Superior de Engenharia

---

**Código da Unidade Curricular** 19341004

---

**Área Científica** PROTEÇÃO DE PESSOAS E BENS

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 999

---

**Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)** 4,13,15

---

**Línguas de Aprendizagem** Português.

**Modalidade de ensino**

Aulas presenciais.

**Docente Responsável**

David Alexandre de Brito Pereira

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
David Alexandre de Brito Pereira	TP	TP1	45TP

\* 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
1º	S2	13TP; 32PL	130	5

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

**Precedências**

Sem precedências

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Sem conhecimentos prévios requeridos.

**Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)**

Definição de risco, suscetibilidade, perigo, vulnerabilidade e dano potencial. O processo de caracterização do risco.

Riscos naturais (precipitação intensa, ciclones e tempestades, ondas de calor, vagas de frio, nevões, cheias e inundações, secas, galgamentos costeiros, sismos, tsunamis, atividade vulcânica, movimentos de massa em vertentes, erosão costeira, colapso de cavidades subterrâneas naturais).

Riscos tecnológicos (acidentes de tráfego, acidentes no transporte de mercadorias perigosas, colapso de túneis, rutura de barragens, acidentes em condutas, colapso de minas, acidentes em parques industriais, incêndios em edifícios, colapso de estruturas).

Riscos mistos (incêndios florestais, poluição).

Casos de estudo de catástrofes.

### **Conteúdos programáticos**

1. Conceitos relativos à teoria do risco.

2. Legislação. Diretivas comunitárias.

3. Riscos naturais.

3.1 Precipitação intensa, ciclones, tempestades, cheias e inundações.

3.2 Ondas de calor, secas, vagas de frio e nevões.

3.3 Galgamentos costeiros e erosão costeira.

3.4 Sismos, tsunamis e atividade vulcânica.

3.5 Movimentos de massa em vertentes e colapso de cavidades subterrâneas naturais.

4. Riscos tecnológicos

4.1 Acidentes de tráfego e acidentes no transporte de mercadorias perigosas.

4.2 Colapso de túneis, colapso de minas e rutura de barragens.

4.3 Acidentes em parques industriais, acidentes em condutas, incêndio em edifícios e colapso de estruturas.

5. Riscos mistos

5.1 Incêndios florestais.

5.2 Poluição.

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

Aulas teórico-práticas, de carácter expositivo e participativo, com utilização de apresentações e de exemplos.

1. Avaliação contínua: Realização de uma frequência (F) e um trabalho prático obrigatório (P), sendo a Classificação Final:  $0,6 \times F + 0,4 \times P$ . O aluno tem aprovação se a classificação final, arredondada à unidade, for igual ou superior a 10 valores.

2. Avaliação por exame: Realização de um exame (E) (época normal, recurso ou especial), sendo a Classificação Final:  $0,6 \times E + 0,4 \times P$ . O aluno tem aprovação se a classificação final, arredondada à unidade, for igual ou superior a 10 valores.

Caso o aluno não entregue o trabalho prático obrigatório, ou a sua classificação seja inferior a 7 valores, não tem aprovação à UC.

O aluno não tem aprovação à UC quando o número de faltas excede 25% das horas de contacto previstas.

---

### **Bibliografia principal**

ANPC (2019). Avaliação Nacional de Risco, 1.ª atualização - julho 2019, ANPC.

Gow, H.B.F. Kay, R.W. (2005) Emergency planning for industrial hazards. Elsevier.

Haddow, George; Bullock, Jane, Coppola Damon P. (2013). Introduction to Emergency Management, Fifth Edition. Butterworth-Heinemann.

Hyndman, D., Hyndman, D. (2013) Natural Hazards and Disasters, Cengage Learning, 576 p. ISBN:978-1-133-59081-1.

Proske, Dirk (2008). Catalogue of Risks, Natural, Technical, Social and Health Risks.

Smith, K (2004) - Environmental Hazards, Assessing Risk and Reducing disaster. London, Routledge, 389 p.

---

**Academic Year** 2022-23

---

**Course unit** NATURAL AND TECHNOLOGICAL HAZARDS

---

**Courses** CIVIL PROTECTION

---

**Faculty / School** INSTITUTE OF ENGINEERING

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 999

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 4,13,15

---

**Language of instruction** Portuguese.

---

**Teaching/Learning modality** Classroom lessons.

**Coordinating teacher** David Alexandre de Brito Pereira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
David Alexandre de Brito Pereira	TP	TP1	45TP

\* 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

No previous knowledge required.

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

Definition of risk, susceptibility, danger, vulnerability, and potential harm. The risk characterization process.

Natural hazards (intense precipitation, cyclones and storms, heat waves, cold waves, blizzards, floods and inundations, droughts, coastal overtopping, earthquakes, tsunamis, volcanic activity, landslide mass movements, coastal erosion, collapse of natural underground cavities).

Technological risks (traffic accidents, accidents in the transport of dangerous goods, collapse of tunnels, rupture of dams, accidents in pipelines, mine collapse, accidents in industrial parks, fires in buildings, collapse of structures).

Mixed risks (forest fires, pollution).

Disaster case studies.

## Syllabus

1. Concepts related to risk theory.
  
2. Legislation. Community directives.
  
3. Natural hazards.
  - 3.1 Intense precipitation, cyclones, storms, floods, and floods.
  - 3.2 Heat waves, droughts, cold spells, and blizzards.
  - 3.3 Coastal overtopping and coastal erosion.
  - 3.4 Earthquakes, tsunamis, and volcanic activity.
  - 3.5 Mass movements on slopes and collapse of natural underground cavities.
  
4. Technological risks
  - 4.1 Traffic accidents and accidents in the transport of dangerous goods.
  - 4.2 Tunnel collapse, mine collapse and dam failure.
  - 4.3 Accidents in industrial parks, accidents in pipelines, fire in buildings and collapse of structures.
  
5. Mixed risks
  - 5.1 Forest fires.
  - 5.2 Pollution.

### Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical-practical classes, expository and participatory, using presentations and examples.

1. Continuous assessment: Conducting a frequency (F) and a mandatory practical work (P), with the Final Classification:  $0.6 \times F + 0.4 \times P$ . The student is approved if the final classification, rounded to the nearest unit, is equal to or greater than 10 values.

2. Assessment by exam: Conducting an exam (E) (normal season, resource or special), with the Final Classification:  $0.6 \times E + 0.4 \times P$ . The student is approved if the final classification, rounded to the nearest unit, is equal to or greater than 10 values.

If the student does not deliver the mandatory practical work, or his classification is less than 7 values, he will not be approved by the UC.

The student does not pass the UC when the number of absences exceeds 25% of the expected contact hours.

---

### Main Bibliography

ANPC (2019). Avaliação Nacional de Risco, 1.ª atualização - julho 2019, ANPC.

Gow, H.B.F. Kay, R.W. (2005) Emergency planning for industrial hazards. Elsevier.

Haddow, George; Bullock, Jane, Coppola Damon P. (2013). Introduction to Emergency Management, Fifth Edition. Butterworth-Heinemann.

Hyndman, D., Hyndman, D. (2013) Natural Hazards and Disasters, Cengage Learning, 576 p. ISBN:978-1-133-59081-1.

Proske, Dirk (2008). Catalogue of Risks, Natural, Technical, Social and Health Risks.

Smith, K (2004) - Environmental Hazards, Assessing Risk and Reducing disaster. London, Routledge, 389 p.