

---

**Ano Letivo** 2022-23

---

**Unidade Curricular** CHEIAS E INUNDAÇÕES

---

**Cursos** PROTEÇÃO CIVIL

---

**Unidade Orgânica** Instituto Superior de Engenharia

---

**Código da Unidade Curricular** 19341015

---

**Área Científica** PROTEÇÃO DE PESSOAS E BENS

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 861

---

**Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)** 6; 9; 11

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

**Modalidade de ensino**

Presencial. Excepcionalmente poderão ser realizadas sessões remotas.

**Docente Responsável**

Jorge Manuel Guieiro Pereira Isidoro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Jorge Manuel Guieiro Pereira Isidoro	PL; TP	TP1; PL1	11TP; 22.5PL
Rui Miguel Madeira Lança	PL; TP	TP1; PL1	4TP; 7.5PL

\* 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**

Conhecimentos básicos de física e de geografia.

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

- Conhecer e compreender conceitos básicos de Hidrologia e de Hidráulica.
  - Compreender as diferentes origens das cheias, quer de origem natural quer de origem tecnológica, nos domínios urbanos, fluviais e costeiros. Neste tópico será dado ênfase às cheias urbanas.
  - Conhecer a legislação vigente, nacional e europeia, no domínio das cheias. Conhecer e saber interpretar as principais ferramentas de planeamento no âmbito da proteção contra cheias.
  - Conhecer e compreender os principais aspetos no que respeita à segurança de obras hidráulicas, com ênfase para as cheias causadas por rotura ou descarga de barragens.
  - Capacitar para a análise de mapas de delimitação de área inundada e de mapas de risco de cheia.
  - Adquirir conhecimentos básicos sobre o impacto das alterações climáticas na ocorrência de cheias.
  - Capacitar para a comunicação sobre risco de cheias com as populações e com os órgãos de comunicação social.
  - Capacitar para a gestão da emergência em cenário de cheias.
- 

### **Conteúdos programáticos**

1. Conceitos elementares de Hidráulica e de Hidrologia.
  2. Cheias e inundações. Suas origens, características, condicionantes, e domínios espaciais.
  3. Legislação, regulamentação e instrumentos de ordenamento do território.
  4. Cheias urbanas. Especificidades, consequências, medidas mitigadoras e análise de casos.
  5. Obras hidráulicas. Cheias causadas por rotura ou descarga de barragens. Planos de emergência internos e externos de barragens.
  6. Alterações climáticas e suas consequências nos fenómenos hidrológicos extremos.
  7. Comunicação e divulgação para as populações e para a comunicação social.
  8. A gestão da emergência em cenário de cheia.
  9. Planos especiais para cheias e inundações.
- 

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

O tempo total de trabalho inclui tempo contacto, estudo autónomo e avaliações. O tempo de contacto organiza-se em aulas teórico-práticas e práticas para a aprendizagem de novos conceitos. Elementos de estudo e contacto com os docentes são disponibilizados em permanência através da tutoria eletrónica, sem prejuízo de outras formas de transmissão da informação.

A avaliação de conhecimentos e competências adquiridos será constituída por uma ou mais provas escritas constituídas por questões relativas aos conteúdos programáticos, incluindo também a realização de trabalhos práticos e de apresentações/exposições, e eventualmente de relatórios sobre saídas de campo. O tipo de trabalhos a realizar será ajustado ao perfil e interesses dos alunos.

### **Bibliografia principal**

ANPC (2009). Cadernos Técnicos PROCIV 9. ANPC, Lisboa.

ANPC (2011). Cadernos Técnicos PROCIV 17. ANPC, LNEC e INAG, Lisboa.

ANPC (2019). Cadernos Técnicos PROCIV 25. ANPC, Lisboa.

ANPC (2016). Gestão do Risco de Inundação: Documento de Apoio a Boas Práticas. ANPC, Lisboa.

CDOS de Faro (s.d.). Plano especial de emergência de Proteção Civil para o risco sísmico e de tsunamis na região do Algarve (PEERST-Alg).

RISCOS (2018). Estudos Cindínicos: Riscos Hidrometeorológicos. Lourenço, L., Nunes, Adélia (Eds). Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança. Coimbra.

Lencastre, A., Franco, F. M. (2010). Lições de Hidrologia (3ª ed). Fundação da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Caparica.

Directiva 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2007, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações

Lei n.º 58/2005. Diário da República n.º 249/2005, Série I-A de 2005-12-29.

---

**Academic Year** 2022-23

---

**Course unit** FLOODS

---

**Courses** CIVIL PROTECTION

---

**Faculty / School** INSTITUTE OF ENGINEERING

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 861

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 6; 9; 11

---

**Language of instruction** Portuguese

---

**Teaching/Learning modality** Presential. Exceptionally, remote sessions may be held.

**Coordinating teacher** Jorge Manuel Guieiro Pereira Isidoro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Jorge Manuel Guieiro Pereira Isidoro	PL; TP	TP1; PL1	11TP; 22.5PL
Rui Miguel Madeira Lança	PL; TP	TP1; PL1	4TP; 7.5PL

\* 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

Basic knowledge of physics and geography.

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

Know and understand basic concepts of Hydrology and Hydraulics.

Understand the different origins of floods, whether natural or technological, in urban, river, and coastal areas. In this topic, emphasis will be given to urban floods.

Know the current national and European legislation in the field of floods. Know and be able to interpret the main planning tools in the field of flood protection.

Know and understand the main aspects regarding the safety of hydraulic works, with emphasis on floods caused by the rupture or discharge of dams.

Train for the analysis of flooded area delimitation maps and flood risk maps.

Acquire basic knowledge about the impact of climate change on the occurrence of floods.

Capacity building for the communication about the risk of floods with the populations and with the media.

Training for emergency management in a flood scenario.

### **Syllabus**

1. Elementary concepts of Hydraulics and Hydrology.
  2. Floods and inundations. Its origins, characteristics, constraints, and spatial domains.
  3. Legislation, regulation, and territorial planning instruments.
  4. Urban floods. Specifics, consequences, mitigating measures, and case analysis.
  5. Hydraulic works. Floods caused by the rupture or discharge of dams. Internal and external emergency plans for dams.
  6. Climate change and its consequences on extreme hydrological phenomena.
  7. Communication and dissemination to the population and the media.
  8. Emergency management in a flood scenario.
  9. Special plans for floods and inundations.
- 

### **Teaching methodologies (including evaluation)**

Total working time includes contact time, self-study, and assessments. Contact time is organized into theoretical-practical and practical classes for learning new concepts. Elements of study and contact with teachers are permanently available through electronic tutoring, without prejudice to other ways of transmitting the information.

The assessment of acquired knowledge and skills will consist of one or more written tests consisting of questions related to the syllabus, also including essays and presentations, and eventually reports on field trips. The type of work to be carried out will be adjusted to the profile and interests of the students.

### Main Bibliography

ANPC (2009). Cadernos Técnicos PROCIV 9. ANPC, Lisboa.

ANPC (2011). Cadernos Técnicos PROCIV 17. ANPC, LNEC e INAG, Lisboa.

ANPC (2019). Cadernos Técnicos PROCIV 25. ANPC, Lisboa.

ANPC (2016). Gestão do Risco de Inundação: Documento de Apoio a Boas Práticas. ANPC, Lisboa.

CDOS de Faro (s.d.). Plano especial de emergência de Proteção Civil para o risco sísmico e de tsunamis na região do Algarve (PEERST-Alg).

RISCOS (2018). Estudos Cindínicos: Riscos Hidrometeorológicos. Lourenço, L., Nunes, Adélia (Eds). Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança. Coimbra.

Lencastre, A., Franco, F. M. (2010). Lições de Hidrologia (3ª ed). Fundação da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Caparica.

Directiva 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2007, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações

Lei n.º 58/2005. Diário da República n.º 249/2005, Série I-A de 2005-12-29.