
Ano Letivo 2017-18

Unidade Curricular AVALIAÇÃO DE RISCOS NATURAIS

Cursos REABILITAÇÃO - EDIFÍCIOS E ÁREAS URBANAS
RAMO EDIFÍCIOS
RAMO ÁREAS URBANAS

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 17301001

Área Científica QAC

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português.

Modalidade de ensino Ensino presencial.

Docente Responsável João Manuel Carvalho Estevão

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
João Manuel Carvalho Estevão	TP	TP1	12,5TP
Jean Pierre Patrício Gonçalves	TP	TP1	5TP
José Manuel de Brito Viegas	TP	TP1	5TP
Jorge Manuel Guieiro Pereira Isidoro	TP	TP1	10TP
Gonçalo Nuno Delgado Prates	TP	TP1	5TP

* 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	S1	37,5TP	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Nenhuns em particular

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Pretende-se com esta unidade curricular que o aluno adquira conhecimentos transversais sobre alguns riscos naturais que poderão afetar o património edificado, designadamente riscos hidrológicos (cheias), os riscos sísmicos e os riscos geológicos-geotécnicos.

Conteúdos programáticos

Risco de cheia. Tipos de cheias. Cheias Urbanas. Noções de hidrologia urbana. Legislação nacional, comunitária e internacional. Avaliação e classificação do risco de cheia. Delimitação de zonas urbanas potencialmente inundáveis. Gestão, prevenção e mitigação de cheias urbanas. Risco sísmico. Deformação inter-sísmica. Tensão litosférica. Magnitude e intensidade. Lei de Gutenberg-Richter. Período de retorno. Perigosidade e zonamento sísmico do território (NP EN1998-1:2010). Vulnerabilidade do edificado (conceitos gerais e métodos de avaliação). Risco sísmico do edificado (consequências económicas e sociais, métodos de avaliação e mitigação). Riscos geológicos-geotécnicos. Movimentos de massa: Identificação, tipologia e mecanismos de instabilidade. Análise de estabilidade. Probabilidade de rotura. Métodos de análise do risco. Riscos geotécnicos associados à atividade sísmica: Fenómenos de liquefação, densificação, expansão lateral e ejeção. Consequências. Medidas de prevenção e mitigação.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Exposição geral das matérias com recurso a apresentações (com imagens e animações) em Power-Point. A avaliação realizada ao longo do funcionamento da unidade curricular é composta por um teste referente a toda a matéria lecionada. Para os alunos que não obtiverem aproveitamento prévio, será realizado um exame final.

Bibliografia principal

Almeida, António Betâmio (2011) - Gestão de Água - Incertezas e Riscos, Conceptualização Operacional. Esfera do Caos. Lisboa.

Lowrie, W. (2007) Fundamentals of geophysics. Cambridge Univ. Press.

Paul Segall (2010) Earthquake and volcano deformation. Princeton Univ. Press.

Oliveira, C.S.; Roca, A. ; Goula, X. (2006) - Assessing and Managing Earthquake Risk. Geo-scientific and Engineering Knowledge for Earthquake Risk Mitigation: developments, tools, techniques. Springer. Dordrecht.

FEMA 454 (2006) - Designing for earthquakes. A manual for architects, Washington, D.C.: Federal Emergency Management Agency.

Highland, L.M. & Bobrowsky, P. (2008) - The landslide handbook-A guide to understanding landslides: Reston, Virginia, U.S. Geological Survey Circular 1325, 129 p.

Lee, E. M.; Jones, D. K. C. (2004) - Landslide Risks Assessment. Thomas Telford. London.

Kramer (1996) - Geotechnical Earthquake Engineering, Prentice-Hall.

Academic Year 2017-18

Course unit NATURAL HAZARD ASSESSMENT

Courses R
RAMO EDIFÍCIOS
RAMO ÁREAS URBANAS

Faculty / School Instituto Superior de Engenharia

Main Scientific Area QAC

Acronym

Language of instruction Portuguese. Tests and exams may be in English or Spanish for foreign students.

Teaching/Learning modality Face-to-face course.

Coordinating teacher João Manuel Carvalho Estevão

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
João Manuel Carvalho Estevão	TP	TP1	12,5TP
Jean Pierre Patrício Gonçalves	TP	TP1	5TP
José Manuel de Brito Viegas	TP	TP1	5TP
Jorge Manuel Guieiro Pereira Isidoro	TP	TP1	10TP
Gonçalo Nuno Delgado Prates	TP	TP1	5TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	37,5	0	0	0	0	0	0	168

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

Nothing in particular

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

The main goal of this course is to provide students with knowledge about some of the natural risks that may affect the built heritage, namely hydrological risks (floods), seismic risks and geological-geotechnical risks.

Syllabus

Flood risks. Flood types. Urban floods. Notions of urban hydrology. National, communitarian and international legislation. Assessment and classification of flood risks. Delimitation of potential flooded urban areas. Management, prevention and mitigation of urban floods. Seismic risk. Interseismic deformation. Lithosphere stress. Magnitude and intensity. Gutenberg-Richter law. Return period. Seismic hazard and national zoning (NP EN 1998-1:2010). Seismic vulnerability of buildings (general concepts and evaluation methods). Seismic risk of buildings (economic and social consequences, and methods for assessment and mitigation). Geological-geotechnical risks. Mass movements: Identification, typology and instability mechanisms. Stability analysis. Rupture probability. Methods for assessing the risk. Geotechnical risks related to seismic activity: Liquefaction, densification, lateral expansion and ejection. Consequences. Preventable measures and mitigation.

Teaching methodologies (including evaluation)

Overall exposure of materials using presentations (with animations and images) in Power-Point. The evaluation is composed of one global test. There will be a final exam if the grade is lower than 10.

Main Bibliography

- Almeida, António Betâmio (2011) - Gestão de Água - Incertezas e Riscos, Conceptualização Operacional. Esfera do Caos. Lisboa.
- Lowrie, W. (2007) Fundamentals of geophysics. Cambridge Univ. Press.
- Paul Segall (2010) Earthquake and volcano deformation. Princeton Univ. Press.
- Oliveira, C.S.; Roca, A. ; Goula, X. (2006) - Assessing and Managing Earthquake Risk. Geo-scientific and Engineering Knowledge for Earthquake Risk Mitigation: developments, tools, techniques. Springer. Dordrecht.
- FEMA 454 (2006) - Designing for earthquakes. A manual for architects, Washington, D.C.: Federal Emergency Management Agency.
- Highland, L.M. & Bobrowsky, P. (2008) - The landslide handbook-A guide to understanding landslides: Reston, Virginia, U.S. Geological Survey Circular 1325, 129 p.
- Lee, E. M.; Jones, D. K. C. (2004) - Landslide Risks Assessment. Thomas Telford. London.
- Kramer (1996) - Geotechnical Earthquake Engineering, Prentice-Hall.