
Ano Letivo 2017-18

Unidade Curricular MODELAÇÃO DE CHEIAS FLUVIAIS E MARÍTIMAS

Cursos

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 17761003

Área Científica

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Aulas TP e OT

Docente Responsável «INFORMAÇÃO NÃO DISPONIVEL»

| DOCENTE | TIPO DE AULA | TURMAS | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|---------|--------------|--------|-----------------------------|
|---------|--------------|--------|-----------------------------|

* 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 |
|-----|---------------------------|-------------------|--------------------------|------|
| | | | 0 | 0 |

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos do sistema operativo Microsoft Windows

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Após completar a unidade curricular o estudante será capaz de identificar e resolver um conjunto alargado de problemas relacionados com a modelação de cheias de origem fluvial e também de origem marítima.

Do ponto de vista prático, o estudante será capaz de aplicar estes conceitos na resolução de problemas reais e hipotéticos utilizando software de acesso livre, possuindo também as bases para desenvolver o seu próprio código.

Conteúdos programáticos

INTRODUÇÃO

1. Fenómenos físicos
2. Previsão meteorológica e do estado do mar.

CHEIAS FLUVIAIS

1. Conceitos gerais. Cheias naturais e artificiais.
2. Hidrograma unitário, sintético e instantâneo.
3. Modelos para separação do escoamento direto e do escoamento base.
4. Hietogramas de precipitação. Precipitação efetiva.
5. Modelos de perdas de precipitação e modelos de infiltração.
6. Modelos de propagação de cheias.
7. Tipos de descarregadores.
8. Amortecimento do hidrograma de cheia em albufeiras e bacias de retenção.
9. Passagens hidráulicas, dimensionamento.
10. Mapeamento de áreas inundáveis.
11. Medidas de mitigação das cheias.
- 12 Aplicações práticas através da utilização do software HEC-HMS, SWMM e HEC-RAS.

CHEIAS MARITIMAS

- a) Transporte de uma propriedade genérica;
- b) Aplicação ao transporte de propriedades reais;
- c) Discretização espacial e temporal;
- d) Tipos de métodos numéricos;
- e) Método dos volumes finitos;
- f) Propriedades numéricas
- g) Aplicações práticas usando o sistema MOHID.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A parte teórica da unidade curricular será baseada em aulas expositivas com recurso a apresentações e filmes em formato digital. Será fornecida documentação escrita cobrindo todos os conteúdos e serão realizadas visitas de estudo para observar problemas reais e as respetivas soluções. A parte prática da unidade curricular será conduzida utilizando uma metodologia "hands-on" em que os alunos serão orientados na criação dos projetos e na resolução dos problemas.

A avaliação é composta por um exame escrito, e por dois trabalhos práticos realizados utilizando software existente. O primeiro trabalho versa sobre cheias marítimas; O segundo trabalho versa sobre cheias fluviais. A nota final é calculada da seguinte forma:

$$NF = 0.2 \times \text{Exame} + 0.4 \times \text{Trabalho}_1 + 0.4 \times \text{Trabalho}_2$$

A nota mínima do exame é 8 valores e a nota mínima dos trabalhos é 10 valores. A aprovação resulta de uma nota final igual ou superior 9,5 valores.

Bibliografia principal

Abbott, M.; D. Basco, (1989). "Computational fluid dynamics: an introduction for engineers". Longman Scientific & Technical. UK.

Chow; Mays, L.; Maidment, D. (1988). "Applied hydrology". McGraw-Hill. US.

Kantha, L. H.; C. A. Clayson, (2000). "Numerical Models of Oceans and Oceanic Processes". International Geophysics Series. Volume 66. Academic Press. US.

Lencastre, A.; Franco, F. M. (1992). "Lições de hidrologia". Universidade Nova de Lisboa. Faculdade de Ciências e Tecnologia. PT.

Lencastre, A. (1991). "Hidráulica Geral". 2ª edição luso-brasileira, Lisboa.

Maidment, D. (1993) "Handbook of hydrology". McGraw Hill. US.

Maidment, D.; Djokic, D. (2000). "Hydrologic and hydraulic modeling support with geographic information systems". Environmental Systems Research Institute. US.

Versteeg, H.K.; Malalasekera, W., (1995). "An introduction to computational fluid dynamics. The finite volume method". Longman S&T.

Quintela, "Hidráulica geral"

Manuais dos programas HEC-HMS, HEC-RAS, SWMM e MOHID.

Academic Year 2017-18

Course unit MODELAÇÃO DE CHEIAS FLUVIAIS E MARÍTIMAS

Courses

Faculty / School Instituto Superior de Engenharia

Main Scientific Area

Acronym

Language of instruction P

Teaching/Learning modality P

Coordinating teacher «INFORMAÇÃO NÃO DISPONIVEL»

| Teaching staff | Type | Classes | Hours (*) |
|----------------|------|---------|-----------|
|----------------|------|---------|-----------|

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

Contact hours

| T | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|---|----|----|----|---|---|----|---|-------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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

P

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

P

Syllabus

P

Teaching methodologies (including evaluation)

P

Main Bibliography

P