
Ano Letivo 2020-21

Unidade Curricular HIDRÁULICA GERAL

Cursos ENGENHARIA CIVIL (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 14491018

Área Científica GEOTECNIA E HIDRÁULICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português-PT

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Jorge Manuel Guieiro Pereira Isidoro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Jorge Manuel Guieiro Pereira Isidoro	OT; T; TP	T1; TP1; OT1; OT2	30T; 30TP; 30OT

* 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	S2	30T; 30TP; 15OT	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Sólidos conhecimentos de Física e Matemática.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Proporcionar as bases teóricas que permitam a correta interpretação dos fenómenos hidráulicos. Promover a discussão e consciencialização de temas ligados à Hidráulica.

Conteúdos programáticos

- 1. Introdução.**
- 2. Propriedades dos líquidos. Unidades.**
- 3. Hidrostática.**
- 4. Hidrocinemática.**
- 5. Conceitos e princípios fundamentais da hidrodinâmica.**
- 6. Estudo global dos escoamentos líquidos.**
- 7. Leis de resistência dos escoamentos uniformes.**
- 8. Escoamentos permanentes sob pressão.**
- 9. Orifício e descarregadores.**
- 10. Escoamentos com superfície livre.**

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Esta unidade curricular pretende garantir que os futuros profissionais sejam profundamente conhecedores dos domínios abordados. Estes profissionais deverão estar aptos a resolver os desafios de forma estruturada e rigorosa, enquadrando os problemas da engenharia civil nos respetivos contextos técnico-científicos, económico, social e ambiental.

Os conteúdos programáticos, que incidem sobre as bases teóricas da hidráulica geral, com destaque para a Hidrostática, Hidrocinemática e Hidrodinâmica permitem atingir os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. A forte componente dos conteúdos programáticos centrada na física dos líquidos vai ao encontro dos objetivos da unidade

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A avaliação é realizada por frequência e por exame (nos termos do Regulamento de Avaliação do ISE), processando-se da seguinte forma:

- a) Por frequência: Trabalho prático realizado durante o semestre (20% da classificação) e teste escrito realizado no final do semestre letivo (80% da classificação). Para aprovação: Média ponderada das classificações do trabalho prático e do teste escrito igual ou superior a 10 valores.**
- b) Por exame: Teste escrito durante a Época de Exame Normal ou durante a Época de Exame de Recurso. Para aprovação: Classificação do teste escrito igual ou superior a 10 valores.**
- c) Classificações acima de 16 valores serão defendidas em prova oral com um júri composto pelo menos por dois docentes.**

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular dado que a metodologia expositiva conjugada com a realização de exercícios práticos e a discussão dos mesmos possibilita atingir todos os objetivos da unidade curricular.

A metodologia expositiva permite transmitir um conjunto de conhecimentos de nível avançado e a realização de exercícios práticos permite aos alunos familiarizarem-se com as ferramentas e processos com que irão lidar em ambiente profissional.

Os métodos de avaliação, nos quais os alunos serão obrigados a demonstrar terem adquirido os conhecimentos associados aos diferentes capítulos do programa, permitem aferir se a totalidade dos objetivos foi alcançada.

Bibliografia principal

- [1] - Evett, J.; Liu, C. (1989). *2500 Solved Problems in Fluid Mechanics & Hydraulics* . Schaum's Solved Problem Series.
- [2] - Isidoro, J. (2006). *Exercícios propostos de Hidráulica Geral* . Escola Superior de Tecnologia da Universidade do Algarve.
- [3] - Lencastre, A. (1996). *Hidráulica Geral* . 2ª Edição. Edição do Autor.
- [4] - Neto, A.; Fernández, M. (2017). *Manual de Hidráulica* . 9ª Edição, 2ª Reimpressão. Editora Edgard Blücher, Ltda.
- [5] - Novais-Barbosa J. (1991). *Mecânica dos fluidos e Hidráulica Geral* . 2ª Edição. Porto Editora. Vol. I e II. Porto.
- [6] - Oliveira, L.; Lopes, A. (2016). *Mecânica dos Fluidos* . 5ª Edição. Lidel.
- [7] - Quintela, A. (2014). *Hidráulica* . 13ª Edição. Fundação Calouste Gulbenkian.
- [8] - Wynn, P. (2014). *Hydraulics for Civil Engineers* . ICE Publishing.

Academic Year 2020-21

Course unit GENERAL HYDRAULICS

Courses CIVIL ENGINEERING (1st Cycle)

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

Language of instruction Portuguese-PT.

Teaching/Learning modality Presential.

Coordinating teacher Jorge Manuel Guieiro Pereira Isidoro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Jorge Manuel Guieiro Pereira Isidoro	OT; T; TP	T1; TP1; OT1; OT2	30T; 30TP; 30OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	30	0	0	0	0	15	0	140

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

Solid knowledge of physics and mathematics.

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

Provide the theoretical bases for the correct interpretation of hydraulic phenomena. Promote discussion and awareness of issues related to Hydraulics.

Syllabus

1. Introduction.
2. Properties of fluids. Units.
3. Hydrostatics.
4. Hydrokinematics.
5. Fundamental concepts and principles of hydrodynamics.
6. Global study of net flows.
7. Uniform flow resistance laws.
8. Permanent flows under pressure.
9. Orifice and weirs.
10. Free surface flow.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

This course aims to ensure that future professionals are deeply knowledgeable of the areas addressed. These professionals should be able to solve the challenges in a structured and rigorous manner, framing the problems of civil engineering in the respective technical-scientific contexts, economic, social and environmental.

The syllabus, which focuses on the theoretical foundations of general hydraulic, highlighting the Hydrostatic, Hidrocinemática Hydrodynamics and help to achieve the learning objectives of the course. A strong component of the syllabus focused on the physics of liquid meets the unit's goals

Teaching methodologies (including evaluation)

The assessment system is by *frequência* and *exame* (on the terms of ISE's Regulation of Assessment), and proceeds as follows:

a) By *frequência* : A written assignment conducted during the class period (20% of the grade) and a written test conducted at the end of the class period (80% of the grade). To be approved: Weighted average of the classifications of the written assignment and the written test must be equal or above 10 values.

b) By *exame* : Written test conducted during the Normal Examination Period or the Appeal Examination Period. Classification of the written text must be equal or above 10 values.

c) Classifications above 16/20 must be defended in an oral exam with a jury composed of at least two professors.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

Teaching methodology are consistent with the objectives of the course as the expository methodology combined with practical exercises and discussion of them allows to achieve all the objectives of the course.

Expository methodology allows to transmit a set of advanced level of knowledge and practical exercises allows students to familiarize themselves with the tools and processes that will deal in a professional environment.

The methods of evaluation, in which students will be required to demonstrate they have acquired the knowledge associated with different chapters of the program, allow assess whether all of the objectives was achieved.

Main Bibliography

- [1] - Evett, J.; Liu, C. (1989). *2500 Solved Problems in Fluid Mechanics & Hydraulics* . Schaum's Solved Problem Series.
- [2] - Isidoro, J. (2006). *Exercícios propostos de Hidráulica Geral* . Escola Superior de Tecnologia da Universidade do Algarve.
- [3] - Lencastre, A. (1996). *Hidráulica Geral* . 2nd Edition. Author's edition.
- [4] - Neto, A.; Fernández, M. (2017). *Manual de Hidráulica* . 9th Edition, 2nd Reprint. Editora Edgard Blücher, Ltda.
- [5] - Novais-Barbosa J. (1991). *Mecânica dos fluidos e Hidráulica Geral* . 2nd Edition. Porto Editora. Vol. I and II. Porto.
- [6] - Oliveira, L.; Lopes, A. (2016). *Mecânica dos Fluidos* . 5th Edition. Lidel.
- [7] - Quintela, A. (2014). *Hidráulica* . 13th Edition. Fundação Calouste Gulbenkian.
- [8] - Wynn, P. (2014). *Hydraulics for Civil Engineers* . ICE Publishing.