
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular ESTALEIROS DE OBRAS

Cursos ENGENHARIA CIVIL (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 14491061

Área Científica PRODUÇÃO E SISTEMAS

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 582

Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 9;11;12
ODS (Indicar até 3 objetivos)

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Carlos Otero Águas Da Silva

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Carlos Otero Águas da Silva	T	T1	30T
Cláudio Vidal Semião	OT; PL	PL1; OT1	30PL; 15OT

* 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
3º	S1	30T; 30PL; 15OT	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos de Informática, Materiais de Construção, Segurança na Construção, Tecnologia do Betão e Economia e Gestão

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Habilitar os alunos no que respeita ao conhecimento e funcionamento da atividade da Construção Civil e Obras Públicas (CCOP) (procedimentos e legislação aplicável), ao conhecimento das técnicas de Planeamento de Obras (medição, programação e preparação) e à utilização de meios informáticos de suporte à medição, programação e preparação de obra. Compreender o *Building Information Modeling* (BIM) 4D.

Conteúdos programáticos

1. Empreendimentos e obras.
 1. Regimes de empreitadas de obras públicas.
 2. Sistemas de gestão.
 3. Estrutura organizacional das empresas de construção.
 4. A atividade da Construção Civil e Obras Públicas. Do concurso à receção da obra.
 5. Procedimentos e regras de medição de obra
 1. Projeto, caderno de Encargos e mapa de trabalhos.
 2. Modelação e a medição digital.
2. Estaleiro de obras
 1. Organização
 2. Instalações provisórias.
 3. Equipamento.
3. Planeamento.
 1. Noção de planeamento, dados base (tarefas, duração, encadeamento e recursos).
 2. O método de Gantt e o método do caminho crítico MCC (CPM).
 3. Utilização de "software" de planeamento na programação de obra (variável tempo) - Calendários, tipologias de atividades e recursos; atribuição de recursos.
4. *Building Information Modelling* (BIM).
 1. Introdução.
 2. Características do BIM
 3. "Software"
 4. Protocolos e normalização ("standards").
 5. O BIM 4D.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

- Aulas teóricas, de carácter expositivo, com utilização de apresentações em *Powerpoint* e exemplos no quadro.
- Nas aulas práticas o docente expõe os pressupostos do Trabalho Prático (TP), exemplifica e elucida quanto ao desenvolvimento do mesmo.
- Nas aulas de tutoria, o docente dá orientação de estudo e esclarece dúvidas.
- Avaliação por frequência nos termos do Regulamento de Avaliação da Universidade do Algarve (Artigo 9º, ponto 1, alínea b) do Despacho n.º 10776/2016) em regime parcelar constituído por um trabalho prático e teste global, e posterior exame final. A aprovação no trabalho prático constitui condição de admissão ao exame final. A aprovação no teste global e no trabalho prático constitui dispensa de exame final. A nota mínima em qualquer componente de avaliação (Trabalho/Exame/Teste) é de 9,5 valores. A classificação final é obtida por ponderação das classificações do trabalho prático (50%) e do Teste Global/Exame (50%).

Bibliografia principal

- Penha, Rui Lopes - Controlo de obras - Fase de Planeamento - IPF/ES.
- Farinha, J.S. Brás e Branco, J. Paz - Manual de estaleiros de construção de edifícios. LNEC Lisboa.
- Curso de Medições - LNEC
- Branco, J. Paz - Rendimentos de Mão-de-Obra, Materiais e Equipamentos de Construção Civil, LNEC Lisboa.
- CCP- Decreto-Lei nº 18/2008, de 29 de Janeiro de 2008.
- Martín, J. N., & Velez, J. D. 2019. *Gestão e Fiscalização de Empreitadas*. LIDEL.
- Ribeiro, C. 2019. *Organização e Gestão de Obras-Otimizar Resultados*, 2ed. Publindústria.
- Correia dos Reis, A. (2013). *Organização e Gestão de Obras. ETL*.
- <https://support.office.com/pt-pt/article/criar-um-projeto-no-project-783c8570-0111-4142-af80-989aabe29af>
- EUBIM Taskgroup, "Handbook for the introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector" <http://www.eubim.eu/handbook/>
- <http://www.ct197.pt/index.php/homepage/o-que-e-o-bim>
- https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Building_information_modelling_BIM#Protocols_standards_and_tool

Academic Year 2023-24

Course unit BUILDING CONSTRUCTION SITES

Courses CIVIL ENGINEERING (1st cycle)

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 582

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD 9;11;12
(Designate up to 3 objectives)

Language of instruction Portuguese and English

Teaching/Learning modality Classroom learning

Coordinating teacher Carlos Otero Águas da Silva

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Carlos Otero Águas da Silva	T	T1	30T
Cláudio Vidal Semião	OT; PL	PL1; OT1	30PL; 15OT

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	30	0	30	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

Basic user informatics; basic understanding of economics and management; comprehensive knowledge of construction materials proprieties and use; construction safety; basics of quantity take off.

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

Provide comprehensive understanding of Civil Construction and Public Works (CCPW) activities (procedures and applicable legislation) and Construction Planning techniques (measurement, programming and preparation); Provide comprehensive understanding of the use of computer resources to support measurement, programming and site preparation. Understand Building Information Modeling (BIM) 4D.

Syllabus

- Projects: definitions, phases, methods and contractual procedures.
- Public procurement.
- Management systems.
- Organizing structure of construction companies.
- Framework for Civil Construction and Public Construction companies.
 - From tender to completion.
 - Public procurement and the role of CCP (the code for public procurement.)
- Quantity take-offs.
 - Project, specifications and bill of quantities.
 - Modelling and digital quantity take off.
- Construction site
 - Organizing
 - Temporary installations.
 - Equipment.
- Planning
 - Notions, basic data (task, duration, chaining and resources)
 - Graphical representation - the Gantt method and network diagram (activities on arrows). Introduction to the Critical Path Method.
 - Use of planning software, applied to construction work (time scheduling - calendars; tasks and resources typologies; resources assignment).
- Building Information Modelling (BIM)
 - Introduction
 - The application of BIM 4D.

Teaching methodologies (including evaluation)

- Theoretical lectures: expositive method using PowerPoint presentations.
- Practical lectures: follow up of the practical-works and exercise problem solving. Students will be assisted to overcome difficulties.
- Tutorials: study guidance and doubts clarification.
- Evaluation by frequency, in accordance with the *Regulamento de Avaliação da Universidade do Algarve (Artigo 9º, ponto 1, alínea b) do Despacho n.º 10776/2016)* in a partial regimen consisting of a practical assignment and a global test, and subsequent final exam. The approval in the practical assignment is a condition for admission to the final exam. The approval in the practical assignment and in the global test exempts the final exam. The minimum grade in any evaluation component (Practical assignment / Exam / Global Test) is 9,5 points. The final classification is obtained by weighting the classifications of the Practical assignment (50%) and the Global Test / Exam (50%).

Main Bibliography

- Penha, Rui Lopes - Controlo de obras - Fase de Planeamento - IPF/ES.
- Farinha, J.S. Brasão e Branco, J. Paz - Manual de estaleiros de construção de edifícios. LNEC Lisboa.
- Curso de Medições - LNEC
- Branco, J. Paz - Rendimentos de Mão-de-Obra, Materiais e Equipamentos de Construção Civil, LNEC Lisboa.
- CCP- Decreto-Lei nº 18/2008, de 29 de Janeiro de 2008.
- Martín, J. N., & Velez, J. D. 2019. *Gestão e Fiscalização de Empreitadas*. LIDEL.
- Ribeiro, C. 2019. *Organização e Gestão de Obras-Otimizar Resultados*, 2ed. Publindústria.
- Correia dos Reis, A. (2013). *Organização e Gestão de Obras. ETL*.
- <https://support.office.com/pt-pt/article/criar-um-projeto-no-project-783c8570-0111-4142-af80-989aabe29af>
- EUBIM Taskgroup, "Handbook for the introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector" <http://www.eubim.eu/handbook/>
- <http://www.ct197.pt/index.php/homepage/o-que-e-o-bim>
- https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Building_information_modelling_BIM#Protocols_standards_and_tool

