
Ano Letivo 2021-22

Unidade Curricular MEDIÇÕES E VALORAÇÃO DIGITAL

Cursos DESENHO E MODELAÇÃO DIGITAL

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 18431013

Área Científica CONSTRUÇÃO CIVIL E ENGENHARIA CIVIL, FORMAÇÃO TÉCNICA

Sigla FT

Código CNAEF (3 dígitos) 582

Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 4;9
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	PL	PL1	45PL

* 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	S1	15TP; 30PL	100	4

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos de modelação

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- Conhecer e compreender a terminologia e conceitos aplicados na medição e valoração digital.
- Identificar e interpretar a legislação, normas regulamentos aplicáveis e critérios gerais da medição.
- Medir as quantidades de trabalhos em projetos de arquitetura e engenharia.
- Compreender os procedimentos de medição digital e a importação de dados a partir do modelo 2D e 3D.
- Identificar o conceito de orçamento e os diversos constituintes de uma estrutura de custos.
- Compreender os conceitos BIM 4D e BIM 5D e utilizar algum *software* de apoio à medição e valoração digital.
- Simular a execução de autos de medição de forma automática, recorrendo a *software* especializado.

Conteúdos programáticos

1. Introdução.
2. BIM como processo colaborativo. Interoperabilidade. Dimensões do BIM.
3. Conceito de modelação digital paramétrica.
4. Desmaterialização de processo. Contratação eletrónica.
5. Peças desenhadas e peças escritas do projeto.
6. BuildingSMART - Normas de referência. Sistemas de classificação de informação.
7. Estrutura do mapa de medições. Regras medição.
8. Prática da medição digital. Medição e quantificação sobre PDF. Construção automática do mapa de trabalhos.
9. Introdução à orçamentação. Estimação e Orçamentação. Conceito de análise de preço unitário composto. Procedimentos de fecho do orçamento.
10. Planeamento da construção. BIM 4D e 5D.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas-práticas, com utilização de apresentações em Powerpoint e exemplos no quadro, complementadas com os pressupostos do Trabalho Prático (TP), exemplificação e elucidação quanto ao desenvolvimento do mesmo.

A frequência será avaliada com um teste global (componente teórica) e um Trabalho Prático (TP).

Cada uma das componentes mencionadas tem a seguinte composição, para a avaliação final:

1. Componente Teórica - Teste Global ou Exame - 50%;
2. Trabalho Prático (Componente prática) - 50%.
3. A nota mínima de quaisquer das componentes (teórica ou prática) é de 9,5 valores.

Bibliografia principal

- Medições da Construção de Edifícios - CPP 504, LNEC. Fonseca, M. Santos, 1998
- Curso sobre Regras de Medição na Construção, LNEC. Farinha, Brasão e Paz Branco, 1996
- Manual de Estaleiros de Construção de Edifícios, LNEC. Branco, José Paz, 1991
- Rendimentos de Mão-de-Obra, Materiais e Equipamentos em Edificações e Obras Públicas, Texto Editora. Manso, A Costa, Espada, J. Carvalho, 2010
- Informação Sobre Custos e Fichas de Rendimentos, LNEC. Branco, José Paz, 1977
- Introdução ao Planeamento na Construção de Edifícios, LNEC. Feio, Rui, 2011
- Gestão de Projetos com o Microsoft Project 2016, FCA e Editora de Informática.
- EUBIM Taskgroup, "Handbook for the introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector"
<http://www.eubim.eu/handbook/>

Academic Year 2021-22

Course unit MEASUREMENTS AND DIGITAL VALUATION

Courses DIGITAL DRAWING AND MODELING

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 582

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD 4;9
(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	PL	PL1	45PL

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	0	15	30	0	0	0	0	0	100

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

Basics of digital drawing and modeling

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

- Know and understand the terminology and concepts applied in measurement and digital valuation.
- Identify and interpret applicable legislation, standards, regulations and general measurement criteria.
- Measure the quantity of work in architecture and engineering projects
- Understand digital measurement procedures and data import from the 2D and 3D model.
- Identify the budget concept and the various constituents of a cost structure.
- Understand the concepts BIM 4D and BIM 5D and use some software to support measurement and digital valuation.
- Simulate measurements and quantity take offs, using specialized software.

Syllabus

1. Introduction.
2. BIM as a collaborative process. Interoperability BIM dimensions.
3. Concept of parametric digital modeling.
4. Process dematerialization. Electronic contracting.
5. Drawings and written parts of the project.
6. BuildingSMART - Reference Standards. Information classification systems.
7. Structure of the measurement map. Measurement rules.
8. Digital measurement practice. Measurement and quantification over PDF. Automatic bill of quantities draw up.
9. Introduction to budgeting. Estimation and Budgeting. Composite unit price analysis concept. Budget Closure Procedures.
10. Construction planning. BIM 4D and 5D.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical-practical classes, using Powerpoint presentations and examples on the board, complemented by the Practical Work (PW) assumptions, exemplification and elucidation regarding its development.

The frequency will be evaluated with a global test (theoretical component) and a Practical Work (PW).

Each of the components mentioned has the following weight composition for the final evaluation:

1. Theoretical Component - Global Test or Exam - 50%;
2. Practical Work (Practical component) - 50%.
3. The minimum grade of the components (theoretical or practical) is 9.5 values.

Main Bibliography

- Medições da Construção de Edifícios - CPP 504, LNEC. Fonseca, M. Santos, 1998
- Curso sobre Regras de Medição na Construção, LNEC. Farinha, Brasão e Paz Branco, 1996
- Manual de Estaleiros de Construção de Edifícios, LNEC. Branco, José Paz, 1991
- Rendimentos de Mão de Obra, Materiais e Equipamentos em Edificações e Obras Públicas, Texto Editora. Manso, A Costa, Espada, J. Carvalho, 2010
- Informação Sobre Custos - Fichas de Rendimentos, LNEC. Branco, José Paz, 1977
- Introdução ao Planeamento na Construção de Edifícios, LNEC. Feio, Rui, 2011
- Gestão de Projetos com o Microsoft Project 2016, FCA - Editora de Informática.
- EUBIM Taskgroup, "Handbook for the introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector"
<http://www.eubim.eu/handbook/>