

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[31821516] Introdução ao BIM [31821516] Introduction to BIM		
Plano / Plan:	CTeSP de Desenho e Modelação Digital		
Curso / Course:	CTeSP de Desenho e Modelação Digital Drawing and Digital Modeling		
Grau / Diploma:	Diploma de Técnico Superior Profissional		
Departamento / Department:	Departamento de Engenharia Civil		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Arquitetura e Urbanismo, Componente de Formação Geral e Científica		
Ano Curricular / Curricular Year:	1		
Período / Term:	S1		
ECTS:	4.5		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0119:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0000:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0000:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0000:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0045:30
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Docente Responsável / Responsible Teaching

[3177] Paulo Alexandre Da Silveira Costeira Marques Da Silva

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3177] PAULO ALEXANDRE DA SILVEIRA COSTEIRA MARQUES DA SILVA

Objetivos de Aprendizagem

Esta é uma unidade curricular da formação geral e científica onde se pretende que o estudante compreenda os conceitos gerais de BIM (Building Information Modeling), adquira as noções básicas sobre esta nova forma de trabalhar no setor AEC (Arquitetura, Engenharia e Construção) e adquira conhecimentos iniciais da plataforma Autodesk Revit.

A aprovação na unidade curricular pressupõe o alcance dos seguintes objetivos/competências:

- Compreender os conceitos fundamentais da metodologia BIM.
- Saber identificar as vantagens de utilização de práticas BIM.
- Identificar os principais conceitos e elementos intervenientes na metodologia BIM ao longo de todas as etapas do ciclo de vida de um empreendimento.
- Conhecer as principais entidades que emitem recomendações internacionais sobre BIM.
- Conhecer as potencialidades da plataforma Autodesk Revit.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

This is a curricular unit of general and scientific training where it is intended that the student understands the general concepts of BIM (Building Information Modeling), acquires the basics of this new way of working in the AEC (Architecture, Engineering and Construction) sector and acquires initial knowledge of the Autodesk Revit platform.

The approval in the curricular unit presupposes the achievement of the following objectives/competencies:

- Understand the fundamental concepts of BIM methodology;
- Identify the advantages of using BIM practices;
- Identify the main concepts and elements involved in the BIM methodology throughout all stages of the life cycle of a building;
- Know the current entities that issue international recommendations and the national BIM context;
- Know the potential of the Autodesk Revit platform.

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

1. INTRODUÇÃO AO BIM

1.1. Como surgiu o BIM

1.2. O que é o BIM

1.3. Potencialidades do BIM

1.4. Vantagens e Desafios do BIM

1.5. Metodologia Colaborativa em BIM

2. MODELAÇÃO PARAMÉTRICA

2.1. Modelação 3D Digital

2.2. Geração de Desenhos

2.3. Níveis de Desenvolvimento

3. INTEROPERABILIDADE

3.1. O que é a Interoperabilidade

3.2. Normalização

3.3. Interoperabilidade de Dados, Processos e Terminologias

4. APLICAÇÕES BIM

4.1. Na arquitetura

4.2. Na engenharia de estruturas

4.3. Nas instalações mecânicas, elétricas e hidráulicas (MEP: Mechanical, Electrical and Plumbing)

4.4. Na gestão de projetos de construção

4.5. Na gestão e manutenção de empreendimentos (FM: Facility management)

5. INTRODUÇÃO AO AUTODESK REVIT

5.1. Introdução

5.2. Representação Gráfica dos Objetos

5.3. Vistas do Modelo

5.4. Controlar a Visualização

5.5. Cotagem e Constrangimentos

5.6. Impressão de Folhas de Desenho

5.7. Iniciar um Projeto

Syllabus (Lim:1000)

1. INTRODUCTION TO BIM

1.1 How BIM started

1.2 What is BIM

1.3 Potential of BIM

1.4 Benefits and challenges of BIM

1.5 BIM collaborative working methodology

2. PARAMETRIC MODELING

2.1 3D modeling

2.2 Generation drawings

2.3 Level of Development (LOD)

3. INTEROPERABILITY

3.1 What is interoperability

3.2 Standardization

3.3 Data interoperability (IFC), interoperability in working processes (IDM) and interoperability issues (IFD)

4. BIM APLICATIONS

4.1 In architecture

4.2 In Structural Engineering

4.3 In MEP: Mechanical, Electrical and Plumbing

4.4 In Project Management

4.5 In Facility management

5. INTRODUCTION TO AUTODESK REVIT

5.1. Introduction

5.2. Graphical Representation of Objects

5.3. Model Views

5.4 Controlling Visualization

5.5. Dimensioning and Constraints

5.6 Printing of Drawing Sheets

5.7 Start Project

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

Procurar-se-á promover, tanto quanto possível, a aprendizagem ativa e, em especial, a sala de aula invertida.

Serão disponibilizadas aos alunos tarefas para realizarem, que serão analisadas e discutidas em sala de aula, permitindo a aquisição de conceitos teóricos sobre a metodologia BIM.

Serão adotadas, ainda, as seguintes estratégias pedagógicas:

- Apoio aos alunos no horário de atendimento;
- Utilização da plataforma *moodle*.

A avaliação da UC em época normal será realizada através de avaliação contínua ao longo do semestre, da seguinte forma:

- uma prova escrita de avaliação individual, valorizada em 8 valores;
- elaboração de 2 ou 3 trabalhos propostos pelo docente. O conjunto dos trabalhos será valorizado em 12 valores.

A classificação final nas restantes épocas de avaliação será obtida pela ponderação das notas do exame escrito (40%) e dos trabalhos (60%).

Os trabalhos são obrigatórios, sendo a nota mínima de 10 valores a condição de admissão à avaliação por exame escrito.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

Promotion, where possible, of active learning and flipped classroom.

Students will be provided with tasks to perform, which will be analysed and discussed in the classroom, allowing the acquisition of theoretical concepts about the BIM methodology.

The pedagogical strategies include:

- students can use the attendance schedule to clarify their doubts;
- use of the web platform moodle.

The evaluation of the Curricular Unit in normal period will be carried out by continuous assessment throughout the semester, as follows:

- an individual written exam;
- 2 or 3 Coursework's will be proposed.

The student to pass the course must obtain a final mark greater than or equal to 10 on a scale of 0 to 20, obtained using the following formula:

Final mark = $0.40 \times \text{Written Exam} + 0.60 \times \text{Coursework's}$

This formula is valid for all evaluation periods.

The Coursework's are mandatory, with a minimum grade of 10 points being the condition for admission to the final written exam, in the remaining evaluation periods.

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Bibliografia básica:

Apontamentos da unidade curricular - DEC-ESTGV.

Eastman C, Teicholz P, Sacks R, Liston K (2011) "BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors - 2nd Edition", John Wiley & Sons, 544 pp. [69 EAS]

Garcia J (2014) "Revit 2015 & Revit LT 2015: Curso completo", FCA - Editora de Informática Lda, 713 pp. [004.42 GAR]

Kymmell W (2008) "Building Information Modeling: planning and managing construction projects with 4D CAD and simulations", McGraw Hill, 270 pp. [69 KYM]

Vandezande J, Krygiel E (2015) "Mastering Autodesk Revit Architecture 2016", SYBEX, John Wiley & Sons, 971 pp. [69 VAN]

McGraw Hill, 2010, "The Business Value of BIM in Europe", SmartMarket Report

Smith, D. K.; Tardif, (2009), "M. Building Information Modeling: A Strategic Implementation Guide for Architects, Engineers, Constructors, and Real Estate Asset Managers", Hoboken: John Wiley & Sons

Bibliography (Lim:1000)

- Apontamentos da unidade curricular - DEC-ESTGV.

- Eastman C, Teicholz P, Sacks R, Liston K (2011) "BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors - 2nd Edition", John Wiley & Sons, 544 pp. [69 EAS]

- Garcia J (2014) "Revit 2015 & Revit LT 2015: Curso completo", FCA - Editora de Informática Lda, 713 pp. [004.42 GAR]

- Vandezande J, Krygiel E (2015) "Mastering Autodesk Revit Architecture 2016", SYBEX, John Wiley & Sons, 971 pp. [69 VAN]

- Kymmell W (2008) "Building Information Modeling: planning and managing construction projects with 4D CAD and simulations", McGraw Hill, 270 pp. [69 KYM]

- Garcia J (2008) "Revit Architecture: Curso completo", FCA e Editora de Informática Lda, 595 pp.

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares