

### Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

<b>Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:</b>	[31821515] Projeto BIM [31821515] BIM Project		
<b>Plano / Plan:</b>	Mestrado em Engenharia de Construção e Reabilitação V3 Mestrado em Engenharia de Construção e Reabilitação		
<b>Curso / Course:</b>	Construction and Rehabilitation Engineering		
<b>Grau / Diploma:</b>	Mestre		
<b>Departamento / Department:</b>	Departamento de Engenharia Civil		
<b>Unidade Orgânica / Organic Unit:</b>	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
<b>Área Científica / Scientific Area:</b>	Disciplina da Pós-Graduação (Curricular), Engenharia Civil		
<b>Ano Curricular / Curricular Year:</b>	1		
<b>Período / Term:</b>	S2		
<b>ECTS:</b>	5		
<b>Horas de Trabalho / Work Hours:</b>	0132:30		
<b>Horas de Contacto/Contact Hours:</b>			
(T) Teóricas/Theoretical:	0019:30	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0039:00	(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:	0000:00
(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

[3222] RICARDO MANUEL DOS SANTOS FERREIRA DE ALMEIDA

### **Objetivos de Aprendizagem**

Nesta unidade curricular pretende-se que o estudante compreenda os conceitos de BIM (Building Information Modeling) e adquira a capacidade de aplicação das ferramentas e metodologia BIM na realização de um projeto colaborativo.

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

- Saber identificar as vantagens de utilização de práticas BIM.
- Compreender os conceitos basilares da metodologia BIM, nomeadamente, IFC, LOD, 4D, 5D, 6D.
- Conhecer as atuais entidades que emitem recomendações internacionais e o contexto nacional BIM;
- Ser capaz de utilizar as ferramentas ao seu dispor de modo a aplicar a metodologia BIM no desenvolvimento de um trabalho prático de projeto.

### **Learning Outcomes of the Curricular Unit**

In this curricular unit it is intended that the student understands the concepts of BIM (Building Information Modeling) and acquires the ability to apply the BIM tools and methodology when carrying out a collaborative project.

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

- identify the advantages of using BIM practices;
- understand the basic concepts of the BIM methodology, namely, IFC, LOD, 4D, 5D, 6D;
- know the current entities that issue international recommendations and the national BIM context;
- be able to use tools to apply the BIM methodology in the development of an engineering project.

### **Conteudos Programáticos (Lim:1000)**

- 1. INTRODUÇÃO AO BIM**
- 2. MODELAÇÃO PARAMÉTRICA**
- 3. INTEROPERABILIDADE**
- 4. NORMALIZAÇÃO**
- 5. PLATAFORMA REVIT**
  - 5.1. Introdução
  - 5.2. Representação Gráfica dos Objetos
  - 5.3. Vistas do Modelo
  - 5.4. Iniciar Projeto
  - 5.5. Cotagem e Constrangimentos
  - 5.6. Traçar e Manipular Paredes
  - 5.7. Vãos, Equipamento, Mobiliário e Grupos
  - 5.8. Pavimentos e Coberturas
  - 5.9. Escadas, Guardas e Rampas
  - 5.10. Impressão de Folhas de Desenho

### **Syllabus (Lim:1000)**

1. INTRODUCTION TO BIM
2. PARAMETRIC MODELING
3. INTEROPERABILITY
4. STANDARDISATION
5. AUTODESK REVIT
  - 5.1. Introduction
  - 5.2. Graphical Representation of Objects
  - 5.3. Model Views
  - 5.4. Start Project
  - 5.5. Dimensioning and Constraints
  - 5.6. Plotting and Manipulating Walls
  - 5.7. Openings, Equipment, Furniture and Groups
  - 5.8. Floors and Roofs
  - 5.9. Stairs, Guards and Ramps
  - 5.10. Printing of Drawing Sheets

### **Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)**

As matérias são abordadas através de método expositivo nas aulas teórico-práticas com utilização do quadro e do videoprojector e nas aulas práticas através da utilização de software específico em laboratório de informática.

Como estratégias pedagógicas são adotadas as seguintes:

- Intervenção, permanente, dos participantes, na colocação de questões pertinentes relativas às matérias abordadas.
- Apoio aos alunos no horário de atendimento.
- Utilização da plataforma moodle.

A avaliação constará da elaboração de um Trabalho/Projeto (P), durante o período letivo, que consiste no desenvolvimento de um modelo BIM de uma construção.

A nota final do Trabalho/Projeto obtém-se do seguinte modo:

(P) = 25% (Peças escritas e desenhadas) + 50% (Modelo BIM) + 25% (Apresentação oral)

O aluno para ter aprovação terá que obter uma classificação final igual ou superior a 10 valores (escala de 0 a 20 valores).

### Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

The course contents are exposed through the use of the blackboard and video projector in theoretical classes and through the use of specific software in the lab in practical classes.

The pedagogical strategies include:

- encourage the involvement of students, student support, particularly in tutorial time;
- use of the web platform moodle.

An individual Coursework/Project (P) is proposed, in which students develop a BIM model of a building.

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:

$$(P) = 25\% (\text{Written and Drawing Documents}) + 50\% (\text{BIM Model}) + 25\% (\text{Oral Presentation})$$

This formula is valid for all evaluation periods.

### Bibliografia de Consulta (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 - Editora de Informática Lda, 595 pp.

### **Bibliography (Lim:1000)**

- 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 - Editora de Informática Lda, 595 pp.

### **Observações**

«Observações»

### **Observations**

«Observations»

### **Observações complementares**