Politécnico de Viseu
Tecnologia e Gestão Viseu

FICHA ECTS
BIM na Manutenção e Gestão
2021-22

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[31821554] BIM na Manutenção e Gestão [31821554] BIM for Facility Management
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:	Componente de Formação Técnica, Construção Civil e Engenharia Civil
Ano Curricular / Curricular Year:	2
Período / Term:	S1
ECTS:	5
Horas de Trabalho / Work Hours:	0133:00

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:	0052:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Pratical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0013:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Inválido para efeito de certificação

Docente Responsável / Responsible Teaching

[3143] Manuel Antonio Pinto Da Silva Amaral

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3025] ANTÓNIO MANUEL FIGUEIREDO FREITAS OLIVEIRA

[3143] MANUEL ANTONIO PINTO DA SILVA AMARAL

Objetivos de Aprendizagem

A unidade curricular tem como objetivos a atingir pelos alunos:
- Conhecer e compreender a terminologia e conceitos aplicados em manutenção e conservação de edifícios;

- Compreender os diferentes tipos de manutenção e a respetiva aplicação;
- Compreender os procedimentos fundamentais de desenvolvimento de um plano de manutenção;
- Compreender os benefícios da aplicação da metodologia BIM à gestão e manutenção de empreendimentos;
- Exportação das folhas COBie do Revit e realização de Fichas de Manutenção.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

The curricular unit has as objectives to achieve by the students:
- To know and understand the terminology and concepts applied in maintenance and conservation of buildings;
- Understand the different types of maintenance and their application;
- Understand the fundamental procedures for developing a maintenance plan;
- Understand the benefits of applying the BIM methodology to the management and maintenance of buildings;
- Export of Revit's COBie sheets and maintenance sheets.

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

I - MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS
1.1. Vida útil: conceitos, modelos de previsão e vida útil estimada para componentes instalados em edifícios portugueses;
1.2. Manutenção e conservação de edifícios: conceitos, enquadramento da manutenção, organização da manutenção, tipos e atividades de manutenção e conservação, planeamento e controle da manutenção, e custos de manutenção e conservação;
1.3. Manutenção de condomínios: fundos de reserva.

2. METODOLOGIA BIM-FM
2.1. Vantagens do BIM-FM;
2.2. Fornecimento de informação ao modelo BIM em função das fases do projeto; Níveis LOD em função das fases do projeto; Introdução de parâmetros adicionais nas propriedades dos elementos/componentes; Sistemas de classificação de componentes; Informação necessária para a manutenção e reabilitação; Utilização das folhas de cálculo COBie; Melhorias nas folhas CObie;
2.3. Conceção e realização de Fichas de Manutenção a partir das folhas COBie.

Invalido para efeito de certificação

Syllabus (Lim:1000)

I - BUILDING MAINTENANCE
1.1. Useful life: concepts, prediction models and estimated useful life for components installed in Portuguese buildings;
1.2. Maintenance and conservation of buildings: concepts, maintenance framework, maintenance organization, types and activities of maintenance and conservation, planning and control of maintenance, and maintenance and conservation costs;
1.3. Maintenance of condominiums: reserve funds.

2. BIM-FM METHODOLOGY
2.1. Advantages of BIM-FM;
2.2. Providing information to the BIM model in function of the project phases; LOD levels depending on the project phases; Introduction of additional parameters in the properties of the elements / components; Component classification systems; Information needed for maintenance and rehabilitation; Use of COBie spreadsheets; CObie leaves improvements;
2.3. Conception and realization of Maintenance sheets from COBie sheets.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

Estratégias pedagógicas adotadas:
- método expositivo nas aulas teórico-práticas com utilização do quadro e videoprojetor;
- nas aulas práticas, utilização de software específico em laboratório de informática;
- desenvolvimento de um Trabalho Individual, o qual tem como objetivos finais a exportação das folhas COBie e a elaboração de Fichas de Manutenção;
- incentivo à intervenção permanente dos alunos na colocação de questões pertinentes relativas às matérias teórico/teórico-práticas abordadas;
- apoio aos alunos, nomeadamente, no horário de atendimento;
- utilização da plataforma de e-learning (Moodle) para a disponibilização do material de apoio e para a divulgação das atividades relacionadas com a unidade curricular;
- os trabalhos serão apresentados oralmente e apreciados durante uma sessão específica para o efeito.
A avaliação será efetuada da seguinte forma:
- prova escrita (6,0 valores);
- trabalho individual (14,0 valores).

Inválido para efeito de certificação

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

Pedagogical strategies adopted:
- expository method in theoretical-practical classes using the board and videoprojector;
- in practical classes, use of specific software in a computer lab;
- Development of an Individual Work, which has as final objectives the export of COBie sheets and the elaboration of Maintenance Sheets;
- encouragement to the permanent intervention of the students in the placement of pertinent questions related to the theoretical / theoretical-practical subjects addressed;
- support for students, namely, during the hours of care;
- use of the e-learning platform (Moodle) for the provision of support material and for the dissemination of activities related to the curricular unit;
- the works will be presented orally and evaluated during a specific session for this purpose.

The evaluation will be done as follows:
- written test (6.0 points);
- individual work (14.0 points).

Inválido para efeito de certificação

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

CAP. I:
- Flores, I. Planos de manutenção pró-activa em edifícios, 3.º ENCORE, LNEC, 2003.
- Cordeiro, I., Manual de inspecção e manutenção da edificação, Dissertação de mestrado, IST, 2011.
- Pinto, A., Construção de uma base de dados de apoio à estimativa da vida útil das construções. Vida útil de referência, Dissertação de mestrado, FEUP, 2011.
- Silva, J., Vidas úteis em elementos da construção em edifícios habitacionais. Sistemas envelope e interior, Dissertação de mestrado, IST, 2011.

CAP. II:
- Rodas, I., Aplicação da metodologia BIM na gestão de edifícios, Dissertação de mestrado, FEUP, 2015.
- Alves, A., BIM-FM na manutenção do parque de habitação social, XV Safety, Health and Environment World Congress, Porto, 2015.
- Gamboa, M., Contribuição para o desenvolvimento de uma norma BIM nacional. Adaptação da COBie a Portugal, Dissertação de mestrado, IST, 2015.
- Sousa, A., Aplicação da metodologia BIM-FM a um caso prático, Dissertação de mestrado, ISEP, 2016.

Bibliography (Lim:1000)

CAP. I:
- Flores, I. Plans for proactive maintenance in buildings, 3rd ENCORE, LNEC, 2003.
- Cordeiro, I., Manual of inspection and maintenance of the building, Master's Dissertation, IST, 2011.
- Pinto, A., Construction of a database to support the estimated useful life of buildings. Life of reference, Master's Dissertation, FEUP, 2011.
- Silva, J., Lives useful in construction elements in residential buildings. Envelope and interior systems, Master's Dissertation, IST, 2011.

CAP. II:
- Rodas, I., Application of BIM methodology in building management, Master's Dissertation, FEUP, 2015.
- Alves, A., BIM-FM in the maintenance of the social housing park, XV Safety, Health and Environment World Congress, Porto, 2015.
- Gamboa, M., Contribution to the development of a national BIM standard. COBie adaptation to Portugal, Master's Dissertation, IST, 2015.
- Sousa, A., Application of the BIM-FM methodology to a practical case, Master's Dissertation, ISEP, 2016.

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares

Incluído para efeito de certificação