
Ano Letivo 2020-21

Unidade Curricular BIM NAS ESTRUTURAS E MEP

Cursos DESENHO E MODELAÇÃO DIGITAL

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 18431014

Área Científica FORMAÇÃO TÉCNICA, CONSTRUÇÃO CIVIL E ENGENHARIA CIVIL

Sigla FT

Línguas de Aprendizagem Português.

Modalidade de ensino Presencial.

Docente Responsável Ana Sofia da Silva Carreira

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Ana Sofia da Silva Carreira	PL	PL1	10PL
Carlos Otero Águas da Silva	PL	PL1	5PL

* 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

BIM na arquitetura.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os conteúdos programáticos têm por objetivo conferir formação que permita aos alunos identificar e interpretar peças desenhadas dos projetos de especialidades de um edifício (estruturas e sistemas MEP). Pretende-se ainda instruir e desenvolver capacidades na aplicação da metodologia BIM aos projetos de estruturas e restantes especialidades, mostrando a aplicabilidade prática do conceito.

Conteúdos programáticos

- 1) Introdução: noções gerais sobre os projetos de especialidade de um edifício e sua ligação ao projeto de arquitetura.
- 2) Projeto de estruturas: Noções fundamentais sobre materiais estruturais e estruturas; interpretação de peças desenhadas do projeto; modelo BIM de estruturas.
- 3) Projeto de sistemas de distribuição de águas e de drenagem de águas residuais: Noções fundamentais; interpretação de peças desenhadas dos projetos; modelo BIM de redes de águas.
- 4) Projeto de sistemas mecânicos (AVAC): Noções fundamentais; interpretação de peças desenhadas do projeto; modelo BIM de AVAC.
- 5) Projeto de instalações elétricas e telecomunicações: Noções fundamentais; interpretação de peças desenhadas do projeto; modelo BIM de sistemas elétricos.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos da unidade curricular estão estruturados de modo a dar a conhecer aos alunos, numa primeira abordagem, noções fundamentais sobre os diferentes projetos de especialidades e leitura das respetivas peças desenhadas e, numa segunda abordagem, transmitir-lhes os conhecimentos necessários para aplicação da metodologia BIM aos projetos de especialidades de edifícios.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Metodologia de ensino: Nas aulas teóricas para além de uma exposição das matérias com recurso a apresentações em powerpoint, serão fornecidos ensinamentos para utilização de uma plataforma de modelação digital (*REVIT*) que aplica a metodologia BIM. As aulas práticas irão decorrer em sala de informática, onde os alunos, irão autonomamente utilizar a plataforma *REVIT* para desenvolver um trabalho prático, onde será aplicada a metodologia BIM aos diferentes projetos de especialidades de um edifício.

Avaliação: A avaliação será composta por um trabalho prático individual relativo à aplicação de BIM nas estruturas e MEP. O aluno terá aprovação na UC se obtiver a nota mínima de 10 valores no trabalho prático.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

De modo a atingir os objectivos da unidade curricular, a metodologia de ensino adoptada visa, por um lado, transmitir aos alunos os necessários conceitos teóricos sobre os projetos de especialidades de edifícios e, por outro lado, proporcionar-lhes capacidades para desenvolver modelos BIM de edifícios na plataforma REVIT.

Bibliografia principal

- [1] Silva, A., Ribeiro, C., Dias, J., Sousa, L.; (2004); Desenho técnico moderno-Engenharias, 9ª edição, editora Lidel.
- [2] Tarrafa, D., (2012); Aplicabilidade prática do conceito BIM em estruturas, dissertação de mestrado, Faculdade de ciências e tecnologia da Universidade de Coimbra.
- [3] Revit structure 2011; Users guide.
- [3] Pedroso, V. M. R., (2004); Manual dos Sistemas Prediais de Distribuição e Drenagem de Águas, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa.
- [4] Roriz, L. (2007) ;Climatização. Concepção, Instalação e Condução de Sistemas, Edições Orion.
- [5] ASHRAE Handbook (2017); Fundamentals, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Atlanta, GA.
- [6] Regras Técnicas de Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (2006).
- [7] Manual de Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios, 3ª Edição (2014).
- [8] Whitbread, S. (2015). Mastering Autodesk Revit MEP2016. Indianapolis, Indiana: Autodesk official Press/sybx, A. Wiley Brand.

Academic Year 2020-21

Course unit BIM IN STRUCTURES AND MEP

Courses DIGITAL DRAWING AND MODELING

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

Language of instruction Portuguese.

Teaching/Learning modality Presential.

Coordinating teacher Ana Sofia da Silva Carreira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Ana Sofia da Silva Carreira	PL	PL1	10PL
Carlos Otero Águas da Silva	PL	PL1	5PL

* 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

BIM in architecture.

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

The syllabus aims to provide training that allows students to identify and interpret drawings of building's specialty projects (structures and systems). It is also intended to instruct and develop skills in applying the BIM methodology to structural projects and other building specialties, showing the practical applicability of the concept.

Syllabus

- 1) Introduction: general notions about a structure and MEP projects and their relation with the to architectural design.
- 2) Structural design: Fundaments about structural materials and structures; interpretation of project drawings; BIM model of structures.
- 3) Design of domestic and sanitary plumbing: Fundaments; interpretation of drawings of the projects; BIM model of water networks.
- 4) Mechanical Systems Design (AVAC): Fundaments; interpretation of project drawings; BIM model of AVAC.
- 5) Design of electrical and telecommunications installations: Fundaments; interpretation of project drawings; BIM model of electrical systems.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The syllabus is structured to make students know, in a first approach, fundamental notions about the different specialty projects and drawings interpretation. In a second approach give them the knowledge needed to apply the BIM methodology to specialty projects of buildings.

Teaching methodologies (including evaluation)

Teaching Methodology: In lecture classes (T), in addition to the theoretical concepts presented through powerpoint, will be provided the fundamentals of the digital modeling platform (REVIT) with BIM methodology to the students.. The lecture classes (TP) will take place in a classroom with computers, where students will autonomously use the REVIT platform to develop their practical work, with the BIM methodology applied to the different specialty projects of a building.

Evaluation: The evaluation will consist of an individual practical work on the application of BIM in structures and MEP. The student will be approved if the obtained rating is equal to or higher than 10 values.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

In order to achieve the objectives of the course, the teaching methodology adopted aims, on the one hand, to give students the necessary theoretical concepts about building specialty projects. On the other hand, provide students with the ability to develop BIM building models on the REVIT platform.

Main Bibliography

- [1] Silva, A., Ribeiro,C., Dias, J., Sousa, L.; (2004); Desenho técnico moderno-Engenharias, 9ª edição, editora Lidel.
- [2] Tarrafa, D., (2012); Aplicabilidade prática do conceito BIM em estruturas, dissertação de mestrado, Faculdade de ciências e tecnologia da Universidade de Coimbra.
- [3] Revit structure 2011; Users guide.
- [3] Pedroso, V. M. R., (2004); Manual dos Sistemas Prediais de Distribuição e Drenagem de Águas, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa.
- [4] Roriz, L. (2007) ;Climatização. Concepção, Instalação e Condução de Sistemas, Edições Orion.
- [5] ASHRAE Handbook (2017); Fundamentals, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Atlanta, GA.
- [6] Regras Técnicas de Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (2006).
- [7] Manual de Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios, 3ª Edição (2014).
- [8] Whitbread, S. (2015). Mastering Autodesk Revit MEP2016. Indianapolis, Indiana: Autodesk official Press/sybex, A. Wiley Brand.