
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular MODELAÇÃO BIM

Cursos ENGENHARIA CIVIL (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 14491063

Área Científica PLANEAMENTO E ARQUITETURA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Aulas presenciais

Docente Responsável Paulo Jorge Miguel Charneca

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Paulo Jorge Miguel Charneca	OT; PL; T	T1; PL1; PL2; OT1; OT2	22,5T; 63PL; 21OT

* 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	22,5T; 45PL; 15OT	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos de desenho técnico e CAD

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Modelação tridimensional de edifícios e espaços envolventes com a criação de modelos BIM. Criação de modelos tridimensionais estruturados com geometrias e atributos partilháveis em formatos abertos.

Conteúdos programáticos

Modelação de informação topográfica (malhas). Modelação dos diferentes componentes dos edifícios (paredes, lajes, coberturas, escadas, vigas, pilares e objetos). Modelação com elementos genérica e modelação com elementos compostos (diferentes camadas que compõem os elementos construtivos). Criação de mapas de quantidades Criação de layouts e publicação das peças desenhadas de projeto. Exportação e importação de informação 2D e 3D. Criação de imagens de rendering e animações. Criação de modelos de realidade virtual. Demonstração da coerência dos conteúdos.

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 familiarizar os alunos com as questões práticas e operativas relacionadas com a modelação de edifícios correntes em ambiente BIM, no contexto da produção de projetos de arquitetura e engenharia civil.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A metodologia de ensino é suportada pela realização de exercícios práticos ao longo do semestre, tendo por base os objectivos de aprendizagem, facto que conduz a uma componente essencialmente prática à unidade curricular.

1. Avaliação contínua: Realização de uma frequência e um trabalho prático obrigatório. A classificação final é obtida através da média ponderada da frequência e do trabalho prático (75% TP + 25% FR) . O aluno tem aprovação se a classificação final, arredondada à unidade, for igual ou superior a 10 valores.

2. Avaliação por exame: Realização de um exame (época normal, recurso ou especial). A classificação final é obtida através da média ponderada do exame e do trabalho prático (75% TP + 25% EX) . O aluno tem aprovação se a classificação final, arredondada à unidade, for igual ou superior a 10 valores.

Caso o aluno não entregue o trabalho prático obrigatório, ou a sua classificação seja inferior a 7 valores, não tem aprovação à unidade curricular.

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

De modo a atingir os objectivos da unidade curricular, em que os alunos sejam capazes de elaborar modelos digital associados a projetos de arquitetura engenharia, a metodologia de ensino adoptada visa, por um lado, transmitir aos alunos os conceitos básicos de criação e manipulação de modelos digitais de edifícios, e por outro lado proporcionar-lhes destreza de realização dos mesmos através da execução de exercícios práticos simulando situações reais de modelação.

Bibliografia principal

Eastman, C. (2008)-BIM Handbook, John Wiley & Sons, Inc.

Charneca, P. (2013) - Desenho de Projeto ? Do Blue print ao BIM.

Campbell, D. A. (2007) - Building information modeling: the Web3D application for AEC. In Proceedings of the Twelfth international Conference on 3D Web Technology (Perugia, Italy, April 15 - 18, 2007).

Hardin, B. (2009) - BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods, and Workflows, Paperback.

Academic Year 2019-20

Course unit BIM MODELLING

Courses CIVIL ENGINEERING (1st Cycle)

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area PLANEAMENTO E ARQUITETURA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Lessons in the classroom

Coordinating teacher Paulo Jorge Miguel Charneca

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Paulo Jorge Miguel Charneca	OT; PL; T	T1; PL1; PL2; OT1; OT2	22,5T; 63PL; 21OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
22,5	0	45	0	0	0	15	0	140

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

Technical drawing and CAD.

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

Three-dimensional modeling of buildings and surrounding spaces with the creation of BIM models with information corresponding to surveys and architectural projects.

Creation of structured three-dimensional models with shareable geometries and attributes in open formats.

Syllabus

Modeling of topographic information (meshes).

Modeling of different components of buildings (walls, slabs, roofs, stairs, beams, pillars and objects).

Modeling with generic elements and modeling with composite elements (different layers that make up the constructive elements).

Creating quantity maps.

Creation of layouts and publication of design drawings.

Export and import of 2D and 3D information.

Creating rendering images and animations.

Creation of virtual reality models.

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

The curricular contents are structured in order to familiarize students with the practical and operational issues related to the modeling of current buildings in the BIM environment, in the context of the production of architecture and civil engineering projects.

Teaching methodologies (including evaluation)

The teaching methodology is supported by practical exercises throughout the semester, based on the learning objectives, which leads to an essentially practical component of the curricular unit.

1. Continuous assessment: Conducting a frequency and a compulsory practical work. The final classification is obtained through the weighted average of the frequency and practical work (75% PW + 25%Fr). The student is approved if the final grade, rounded to the unit, is equal to or greater than 10 values.

2. Assessment by examination: Examination (normal, resource or special). The final classification is obtained through the weighted average of the exam and the practical work(75% PW + 25%Ex). The student is approved if the final grade, rounded to the unit, is equal to or greater than 10 values.

In case the student does not deliver the compulsory practical work, or its classification is less than 7 values, does not have approval to the curricular unit.

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

In order to achieve the objectives of the curricular unit, in which students are able to elaborate digital models associated with engineering architecture projects, the adopted teaching methodology aims, on the one hand, to transmit to the students the basic concepts of creation and manipulation of models digital images of buildings, and on the other hand to provide them with the ability to perform them through the execution of practical exercises simulating real modeling situations.

Main Bibliography

Eastman, C. (2008)-BIM Handbook, John Wiley & Sons, Inc.

Charneca, P. (2013) - Desenho de Projeto ? Do Blue print ao BIM.

Campbell, D. A. (2007) - Building information modeling: the Web3D application for AEC. In Proceedings of the Twelfth international Conference on 3D Web Technology (Perugia, Italy, April 15 - 18, 2007).

Hardin, B. (2009) - BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods, and Workflows, Paperback.