

Representação Digital

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Representação Digital

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Digital Representation

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

DGC

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

DCV

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1o S

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-56.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Luís António dos Santos Romão - 56.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

*• Ana Sofia Machado Lopes Alves dos Santos - 56.0h • Nuno Miguel Alão Soares Gomes - 56.0h
• Victor Manuel Mota Ferreira - 56.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

*Compreende o universo da representação em dois espaços da representação do modelo digital: no plano e no espaço 3d tirando todo o partido da interação no meio digital.
Compreender e tratar diferentes tipos de informação, nos espaços físico e lógico, de um computador e de uma rede.
Compreender e dominar o léxico da representação técnica e gráfica em arquitetura e as suas variáveis, nomeadamente na produção de impressões em diversos meios.*

*Analisar e editar imagens de pixéis e vetoriais e interagir com diversas plataformas e aplicações informáticas. Trabalhar com formatos vetoriais, nas aplicações de modelação de volumes e superfícies.
Incorporar a modelação 3d digital no processo de análise e produção da arquitetura.
Desenvolver a capacidade de avaliação do efeito plástico da luz sobre volumes e superfícies.*

*Produzir conteúdos documentais arquitetónicos em formatos multimédia.
Introduzir o conceito de algoritmo computacional para a resolução de problemas de representação arquitetónica.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

It comprises the universe of representation in two spaces digital modelling: taking full advantage of the interaction that the user can perform in the digital environment.

*Understand and treat different types of information, both in physical and logical space, of a computer and a network.
Understand and master the lexicon of the technical and graphic representation of the architectural project, and its variables, namely in the production of prints in different media.*

*Be able to analyse and edit pixel and vector images and interact with different platforms and computer applications.
Work with vector formats, in volume and surface modelling applications. Incorporate digital 3d modelling into the architecture process. Develop the ability to evaluate the plastic effect of light on volumes and surfaces.
Produce architectural documentary content in multimedia formats.
Introduce the concept of computational algorithm for solving architectural representation problems.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

*Alojamento de ficheiros na área do servidor do aluno e sua publicação na página web;
Desenho assistido por computador: sistemas de coordenadas; operações de criação e edição de entidades gráficas vetoriais e controlo de visualização do desenho.
Representação de desenho técnico de arquitetura.
Criação de anotações técnicas, medição de áreas, cotação, criação de blocos.
Definição de folhas e parâmetros de impressão.
Exportação e manipulação dos desenhos técnicos para imagens vetoriais e raster para criação de ilustrações.
Conceptualização 3D, operações geométricas com sólidos.
Ligação modelação - visualização. Resolução de curvas; Criação e modificação de elementos;
Criação e aplicação de texturas à geometria;
Iluminação, produção de imagens de síntese e vídeo.
Introdução de linguagem de programação orientada para o utilizador, para criação/manipulação automática de elementos gráficos do desenho na introdução ao conceito BIM.
Produção de maquetas com técnicas de fabricação digital.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

*Hosting files in the student's server area and publishing them via the website
CAD: coordinate systems; operations for creating and editing vector graphics and controlling the visualization of the drawing
Graphic representation of architectural technical drawing
Creating technical notes, measuring areas, dimensioning, block creating
Definition of printing sheets: colour, stroke and scale thickness
Export of technical drawings to vector and raster images, and their manipulation in applications suitable for creating illustrations
3D conceptualization, geometric operations with solids
Modelling - visualization. Curve resolution; Creation and modification of elements
Creation and application of textures to geometry
Lighting, production of synthesis images and video
Introduction of a user-oriented programming language for the automatic creation/manipulation of graphic design elements in the introduction to the BIM concept. Production of models with digital fabrication techniques*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

*A manipulação de informação gráfica e textual em diversos formatos de ficheiro, e a sua organização e publicação na internet permitirá ao discente uma compreensão pela prática, do potencial de manipulação de informação gráfica digital.
Vários pontos dos conteúdos permitirão compreender e dominar o léxico da representação técnica e gráfica associado ao projeto arquitetónico e urbanístico, e em particular, as suas variáveis em função da escala e do fim a que se destina, nomeadamente na produção de impressões no papel de representações bidimensionais e tridimensionais através de diversos meios/dispositivos.*

A criação de ilustrações em formato raster/bitmap e vetorial, permitirá explorar diversos formatos de dados gráficos que podem ser extraídos do desenho técnico digital.

Finalmente a introdução do tratamento automatizado de informação gráfica, através da criação de um programa, permitirá ao aluno ter um primeiro contato com o potencial criativo e de produção que a programação permite.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The manipulation of graphic and textual information in different file formats, as well as its organization and publication on the internet, will allow the student to understand, through practice, the potential of manipulating digital graphic information. Several points of the content will allow understanding and mastering the lexicon of technical and graphic representation associated with the architectural and urban project, and in particular, its variables depending on its scale and purpose, namely in the production of impressions on paper of representations. 2d and 3d through various media/devices. The creation of illustrations in raster/bitmap and vector formats will allow exploring different graphic data formats that can be extracted from the digital technical drawing. The introduction of automated processing of graphic information, through the creation of a program, will foster a first contact with the creative and production potential that programming allows.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Todos os conteúdos a ensinar começarão por ter um enquadramento teórico, acompanhado de abordagem de aplicação prática imediata, em que o aluno aprenderá ao mesmo tempo que executa um exercício prático comum, sendo os conteúdos faseados de forma que a fase seguinte seja executada a partir da informação tratada anteriormente. Para cada uma das áreas principais dos conteúdos (publicação de informação online, desenho técnico de projeto de arquitetura, ilustração de projeto e manipulação de informação de forma programática, o aluno terá de entregar um exercício de aplicação prática que permitirá avaliar a compreensão dos conteúdos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

All content to be taught will begin with a theoretical framework, accompanied by an approach of immediate practical application, in which the student will learn while performing a common practical exercise, the contents being phased so that the next phase is carried out from the previously treated information. For each of the main areas of content (publication of information online, technical design of architectural design, design illustration and programmatic manipulation of information, the student will have to perform a practical application exercise that will allow to assess the understanding of the content.

4.2.14. Avaliação (PT):

Avaliação terá por base o somatório ponderado dos exercícios elaborados ao longo do semestre em função:

- da sua complexidade*
- da qualidade das soluções aos problemas propostos*
- da capacidade discursiva acerca dos exercícios e matérias dadas (verificado através da apresentação de um relatório) E obrigatória a assiduidade de 60% das aulas dadas.*

A nota da avaliação contínua será formalizada por dois exercícios: um a realizar individualmente pelo aluno fora das aulas e um segundo, também individual, a realizar em sala de aula em resposta a um enunciado dado.

Será, também, realizada no acompanhamento no desenvolvimento dos exercícios.

Os alunos com avaliação contínua inferior a 7 valores, de acordo com o RAAE, poderão apresentar-se a uma de duas épocas de Exame por sua escolha e inscrição.

Qualquer exame consistirá na resolução de um exercício específico para o efeito, a realizar em sala de aula.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment will be based on the weighted sum of the exercises prepared throughout the semester according to: - its complexity - from the quality of the solutions to the proposed problems - discursive ability about the exercises and subjects given (verified through the presentation of a report).

Attendance of 60% of the classes given is mandatory.

The continuous assessment grade will be formalized by two exercises: one to be carried out individually by the student outside of classes and a second, also individual, to be carried out in the classroom in response to a given statement.

It will also be carried out in monitoring the development of exercises. Students with a continuous assessment of less than 7 points, according to the RAAE, will be able to attend one of two exam periods at their choice and enrollment. Any exam will consist of solving a specific exercise for that purpose, to be carried out in the classroom.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A execução de pequenos exercícios práticos de aplicação da matéria dada, ao mesmo tempo que ensina as bases teóricas, permite um contato acompanhado pelo docente, com as aplicações informáticas de CAD e de edição de imagem e ilustração. Essa aprendizagem é sedimentada em trabalhos práticos, executados fora da sala de aula já de forma completamente autónoma, com acompanhamento regular do docente, que permitem testar e consolidar de forma prática os conteúdos aprendidos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The execution of small practical exercises of application of the given subject, while teaching the theoretical bases, allows a contact accompanied by the professor, with the computer applications of CAD and image editing and illustration. This learning is based on practical work, carried out outside the classroom, in a completely autonomous way, with regular monitoring by the teacher, which allows testing and consolidating the contents learned in a practical way.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Tutoriais e referência de HTML/CSS: <https://www.w3schools.com/>;
Garcia, José Manuel – AutoCAD 2008 & AutoCAD LT 2008 - Curso Completo; FCA Editores;
Dernie, David. Architectural Drawing (Portfolio Skills Series). Laurence King;
Terzidis, Kostas, (2006), Algorithmic architecture, Oxford; Burlington, MA, USA: Architectural Press;
Menges, Achim. and Ahlquist, Sean, (ed.), (2011), Computational design thinking, West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd.. Cunha, L.V. (1982). Desenho Técnico, Fundação Calouste Gulbenkian.
Manual GIMP: <https://docs.gimp.org/2.8/en/>
Introdução ao Autocad: <https://autode.sk/2Di7Rpl>
<http://docs.autodesk.com/ACDLT/2013/ENU/index.html> - Manuais Autocad + Autolisp
Autolisp tutoriais: <http://www.afralisp.net/index.php>
Tutoriais Rhinoceros: <https://www.rhino3d.com/tutorials>

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Tutoriais e referência de HTML/CSS: <https://www.w3schools.com/>;
Garcia, José Manuel – AutoCAD 2008 & AutoCAD LT 2008 - Curso Completo; FCA Editores;
Dernie, David. Architectural Drawing (Portfolio Skills Series). Laurence King;
Terzidis, Kostas, (2006), Algorithmic architecture, Oxford; Burlington, MA, USA: Architectural Press;
Menges, Achim. and Ahlquist, Sean, (ed.), (2011), Computational design thinking, West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd.. Cunha, L.V. (1982). Desenho Técnico, Fundação Calouste Gulbenkian.
Manual GIMP: <https://docs.gimp.org/2.8/en/>
Introdução ao Autocad: <https://autode.sk/2Di7Rpl>
<http://docs.autodesk.com/ACDLT/2013/ENU/index.html> - Manuais Autocad + Autolisp
Autolisp tutoriais: <http://www.afralisp.net/index.php>
Tutoriais Rhinoceros: <https://www.rhino3d.com/tutorials>

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]