
1. Designação da unidade curricular

[3696] Desenho Geral / General Drawing

2. Sigla da área científica em que se insere

INF

3. Duração

Unidade Curricular Semestral

4. Horas de trabalho

108h 00m

5. Horas de contacto

Total: 45h 00m das quais TP: 45h 00m

6. % Horas de contacto a distância

Sem horas de contacto à distância

7. ECTS

4

8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular

[834] Carlos Manuel Moura Penim Loureiro | Horas Previstas: 135 horas

9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

[2162] Jónatas Miguel de Almeida Valença | Horas Previstas: 135 horas

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

- A. Dominar os conhecimentos base associados ao desenho técnico de Engenharia Civil e Arquitetura.
- B. Interpretar, executar e gerir peças desenhadas do projeto de construção.
- C. Aplicar raciocínio tridimensional com base em elementos gráficos bidimensionais, fundamental para o cálculo estrutural, projeto de infraestruturas ou ainda para a gestão técnica de obras.
- D. Utilizar a ferramenta de desenho assistido por computador CAD.

10. Intended Learning objectives and their compatibility with the teaching method (knowledge, skills and competences by the students).

- A. Master the basic knowledge associated with the technical design of Civil Engineering and Architecture.
- B. Interpret, execute and manage drawings of the construction project.
- C. Apply three-dimensional reasoning based on two-dimensional graphic elements, essential for structural calculation, infrastructure design or even for construction works technical management .
- D. Using the CAD computer-aided design tool.

11. Conteúdos programáticos

- a) Comunicação gráfica: Normalização e regras; Formatos de papel e dobragem. Sistematização no uso da cotagem, esquadria, legenda e das informações escritas. Traços e simbologia utilizados no desenho técnico aplicável ao ambiente Construído;
- b) Uso de projeções no Desenho Técnico: Métodos de Projeção: Plana cónica e paralela. Perspetiva cónica e axonometrica. Geometria Monge, Conceitos gerais e aplicação nas volumetrias edificadas. Geometria Cotada - Modelação topográfica e aplicações práticas da GC para a engenharia civil, no campo da topografia;
- c) Desenho na Prática da Arquitetura, Urbanismo, Engenharia e Construção: Composição volumétrica de edifício: Plantas, Alçados e Cortes. Implantação de edificado em plantas topográficas e modelação 3D. Articulação com o ambiente envolvente: Disposição funcional, orientação climática e adequação ao Terreno;
- d) Introdução ao desenho assistido por computador CAD.

11. Syllabus

- a) Graphic Communication: Standardization and rules: Paper formats and folding. Systematization in the use of dimensions, squares, legends and written information. Traces and symbology used in the technical drawing within the Built Environment;
- b) Use of projections in Technical Drawing: Projection Methods: Conical and axonometric perspective. Monge Geometry general concepts and application in built volumes. Altimetric Geometry- Topographic modeling and practical applications of GC for civil engineering, in the field of topography;
- c) Drawing in Architecture, Urbanism, Engineering and Construction Practice: Building volumetric composition: Plans, Elevations and Sections. Buildings implantation in topographic plans and 3D modeling. Surrounding environment articulation: Functional layout, climatic orientation and terrain adaptation;
- d) Introduction to Computer Aided Design CAD.

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

O conteúdo programático a) fornece um conjunto de informações que permitirão o estudante, tanto no decurso da sua formação como na vida profissional optar pelos vários tipos de representação gráfica do projeto de Ambiente Construído e pretende concretizar o objetivo A.

Nos conteúdos b) e c) é dada ao aluno uma ferramenta analítica e metodológica aplicável à representação de todo o objeto, particularmente direcionado à construção que concretiza os objetivos B e C.

Através do domínio de sistemas de projeção desenvolvem-se, não só, competências na interpretação, execução e gestão de peças desenhadas do projeto de construção, mas sobretudo, a capacidade de raciocínio tridimensional com base em elementos gráficos unicamente bidimensionais.

No conteúdo d) é dada ao aluno a ferramenta CAD que irá ser aprofundada no semestre seguinte e que corresponde à concretização do objetivo D.

12. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes

The syllabus a) provides a set of information that will allow the student, both in the course of his training and in his professional life, to choose the various types of graphic representation of the Engineering project and intends to achieve objective A.

In syllabus b) and c) the student is given an analytical and methodological tool applicable to the representation of the entire object, particularly directed to the construction that materializes objectives B and C.

Through the mastery of projection systems, skills are not only developed in the interpretation, execution and management of pieces drawn from the construction project, but above all, the capacity for three-dimensional reasoning based on only two-dimensional graphic elements.

In syllabus d) the student is given the CAD tool that will be deepened in the following semester and that corresponds to the achievement of objective D.

13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico

As aulas da UC são Teórico-práticas. Toda a exposição teórica das metodologias é enquadrada pelo contexto prático do Desenho Técnico, aplicado em **3 trabalhos de desenho individuais**:

TI1 : Exercício de aplicação da Geometria Descritiva e Cotada;

TI2 : Estudo volumétrico e implantação topográfica de habitação unifamiliar;

TI3 : Estudo prévio (com base em TI2) CAD.

13. Teaching and learning methodologies specific to the curricular unit articulated with the pedagogical model

UC classes are theoretical-practical. The entire theoretical exposition of the methodologies is framed by the practical context of Technical Drawing, applied in **3 individual drawing works**:

TI1 : Exercise to apply Descriptive and Coted Geometry;

TI2 : Volumetric study and topographical implantation of single-family housing;

TI3 : Preliminary study (based on TI2) CAD.

14. Avaliação

Avaliação distribuída sem exame final: 3 trabalhos, pedagogicamente fundamentais, individuais parciais

(T11 Exercício Prático + T12 Projeto + T13 CAD). Para obter aprovação por avaliação distribuída, é requerido: nota mínima de 8,00 valores em todos os elementos de avaliação (T11, T12 e T13) e nota final (NF) mínima de 9,50 valores, calculada através da equação: $NF = 0,25(T11) + 0,25(T12) + 0,50(T13)$

14. Assessment

Distributed assessment without final exam: 3 individual, fundamental pedagogically, partial assignments

(T11 practical exercise + T12 project + T13 CAD). To obtain approval for continuous assessment, a minimum score of 8,00 is required in all assessment elements (T11, T12 and T13) and a minimum final grade (NF) of 9,50 values, calculated using the equation: $NF = 0,25 (T11) + 0,25 (T12) + 0,50 (T13)$.

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

Os objetivos A e B são alcançados, sobretudo, pela vertente prática impressa pela metodologia pedagógica: Os alunos são encorajados à representação gráfica de zonas construtivas que habitualmente são alvo de erros de leitura/interpretação durante a análise do projeto ou na obra. Esta prática permite ao estudante experimentar, ele próprio, os princípios gerais e as metodologias mais indicadas a fim de expor os seus dados construtivos, formais e dimensionais, de um modo rigoroso e inequívoco, que corresponde ao objetivo D. Confere-se competências na interpretação, execução e gestão de peças desenhadas do projeto de construção, bem como, a capacidade de raciocínio tridimensional, através da experiência direta de executar o desenho, entender como o tornar claro e legível para terceiros e gerir as opções de exposição analógica ou digital (objetivo D).

15. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes

Objectives A and B are achieved, above all, by the practical aspect imprinted by the pedagogical methodology: Students are encouraged to graphically represent construction areas that are usually the target of reading/interpretation errors during project analysis or on-site. This practice allows the student to experiment, himself, with the general principles and the most recommended methodologies in order to expose his constructive, formal and dimensional data, in a rigorous and unambiguous way, which corresponds to objective D. It provides skills in the interpretation, execution and management of drawn parts of the construction project, as well as the ability to reason three-dimensionally, through direct experience of executing the drawing, understanding how to make it clear and legible to third parties and managing the design options. analogue or digital exposure (objective D).

**16. Bibliografia de
consulta/existência obrigatória**

1. Costa, Ricardo (2018). Desenho Técnico para Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC). Engebook. ISBN: 9789898927071.
2. Ching, F. (2015). Manual de Dibujo Arquitectónico, Barcelona, Gustavo Gili, ISBN: 9788425229268.
3. Asensi, F. 1.(1986). Geometria Descritiva Superior e Aplicada, Ed. Dossat, Madrid. ISBN: 9788423704415.
4. Abajo, F. Javier. (1993). Sistema de Planos Acotados. San Sebastian: Editorial Donostiarra. ISBN: 978847063299.
6. Rica, Guilherme.(2000). Geometria Descritiva, Metodo de Monge, Fundação Calouste Gulbenkian. ISBN: 9789723105476.

17. Observações

Unidade Curricular Obrigatória

Data de aprovação em CTC: 2024-07-17

Data de aprovação em CP: 2024-06-26