

Ficha de Unidade Curricular

1. Duração

56:00 horas
(4:00 horas semanais)

2. Horas de trabalho

150:00 horas

3. Créditos ECTS

6 ECTS

4. Designação da unidade curricular

Geometria Descritiva e Concetual em Arquitetura

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

1. Enquadrar a geometria descritiva e conceptual como paradigma da arquitetura, enquanto suporte da representação e da estruturação espacio-formal, em estreita relação com o processo de ideação em arquitetura.
2. Fornecer e organizar os princípios conceptuais e processos operativos dos sistemas de representação.
3. Especificar e sistematizar o potencial e interoperabilidade dos vários sistemas de representação, contextualizados no processo conceptual, assumindo os inerentes níveis de incerteza em diferentes fases do processo conceptual.
4. Introduzir o estudo de estruturas e operações geométricas elementares.
5. Potenciar o desenho à mão levantada como modo de exploração da forma e identificar as relações entre a representação e a perceção visual.
6. Explorar a representação gráfica com recurso a ferramentas digitais
7. Desenvolver conexões entre o desenho manual e o desenho digital.

6. Conteúdos programáticos

1. Geometria e arquitetura

Ideação gráfica (representação, conceção e visão)

Flexibilidade, rigor e precisão

2. Sistemas e modos de representação

Representação analógica e digital

Sistemas de coordenadas

Sistemas de representação (normativas, princípios conceituais e operatividade)

Interoperabilidade entre sistemas de representação

2.1 Múltipla projeção ortogonal

2.2 Projeções cotadas

2.3 Axonometria

2.4 Perspetiva linear

3. Estruturas geométricas elementares

3.1 curvas cónicas

3.2 Superfícies poliédricas, regradadas, curvas e topográficas

4. Operações geométricas

4.1 Interações posicionais, direcionais e métricas

4.2 Transformações euclidianas, afins e projetivas

4.3 Intersecções, tangências e concordâncias

4.4 Operações booleanas

5. Aplicações

5.1 Exploração da forma por meios de representação analógico e/ou digitais

5.2 Representação de sólidos e superfícies

5.3 Taludes de aterro e de escavação

5.4 Sombras e reflexos

5.5 Restituição perspética e fotomontagem

5.6 Conceção de modelos físicos

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

Considerando que a unidade curricular Geometria Descritiva e Conceptual em Arquitetura poderá constituir, para uma parte significativa dos alunos que ingressam na Faculdade de

Arquitetura, o primeiro contacto com a disciplina da geometria descritiva, entendeu-se que esta deve proporcionar um conjunto de bases que permitam uma aprendizagem sólida, estruturada e coerente de conceitos e de práticas em estreita ligação com o universo da arquitetura nas suas diversas dimensões.

A demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular pode entender-se de forma bastante linear fazendo corresponder a cada objetivo a adquirir uma ou mais secções dos conteúdos programáticos como a seguir se expõe:

Objetivo 1 – Secção 1 do programa

Objetivo 2 – Secções 1 e 2 do programa

Objetivo 3 – Secção 2 do programa

Objetivo 4 – Secções 3 e 4 do programa

Objetivos 5, 6 e 7 – Secções 2 e 5 do programa

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

A metodologia didático-pedagógica assenta em exposições teórico-práticas, seguidas da resolução de exercícios através de diferentes modos de representação (analógicos e/ou digitais) e pela construção de modelos físicos.

Como apoio ao estudo são fornecidos documentos de apoio didático-pedagógicos, relativos às várias matérias abordadas, e de um conjunto de exercícios práticos a resolver autonomamente pelos alunos fora do espaço da aula.

Os exercícios de Portfólio, a definir por cada docente que leciona a unidade curricular, poderão ser desenvolvidos dentro e/ou fora do espaço da aula.

9. Avaliação

A avaliação contínua corresponde à média da componente de portfolio (50%) e da prova de frequência (50%).

Após a época de avaliação contínua aplicar-se-á o disposto no Regulamento de Avaliação e Aproveitamento dos Estudantes (RAAE) publicado pelo Conselho Pedagógico da FAUL.

10. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Veicula-se, desde o início, através de uma abordagem teórico-prática, o papel geral da geometria como paradigma da arquitetura, enquanto suporte da representação e da estruturação espaço-formal (objetivo 1).

Os conteúdos programáticos que se apresentam, organizam de forma lógica um conjunto de temas a que não corresponde forçosamente uma sequência cronológica no seu ensino.

Começa-se por abordar várias estruturas geométricas elementares numa lógica de independência de qualquer sistema de representação. Estes conteúdos vão sendo aprofundados e postos em prática progressivamente à medida que o aluno desenvolve a sua proficiência nos vários sistemas de representação significando que haverá forçosamente, do ponto de vista da implementação pedagógica do programa, um entrelaçar entre os vários tópicos, (objetivos 2 e 4) e uma exploração de interoperabilidades (objetivos 3 e 7).

Nas abordagens de síntese (secção 5 dos conteúdos programáticos), será solicitado aos alunos que desenvolvam as suas estratégias de conceção e representação articulando as várias matérias dadas a propósito da resolução de problemas relacionados com uma aplicação mais explícita da disciplina da geometria ao contexto da ideação em arquitetura. A utilização de variados modos de representação em contexto de ensino/aprendizagem, desde o desenho à mão livre (objetivo 6) ao desenho de precisão analógico e/ou digital (objetivo 5), até à utilização de modelos físicos, permitirá ao estudante aperceber-se do papel estruturador do raciocínio que a geometria desempenha. Como os processos de trabalho utilizados têm analogias com os utilizados noutras unidades curriculares (no desenho, na computação, no projeto), os estudantes deverão conseguir estabelecer nexos entre a geometria e outras áreas do conhecimento e desse modo perceber o lugar e o papel da geometria na sua formação (objetivos 1 e 2).

Através do estudo das estruturas geométricas, utilizando variados sistemas de representação, o estudante deverá aperceber-se que a geometria fornece um léxico e um conjunto de princípios fundamentais para o entendimento e manipulação das formas no espaço, aspeto fundamental da atividade do arquiteto (objetivo 4).

A disponibilização de recursos e suportes didáticos fora do espaço da aula, a par da inclusão da componente de portfolio na avaliação do aluno desempenha o papel de o responsabilizar pela organização da sua própria aprendizagem, conferindo-lhe autonomia, capacidade de decisão e de síntese.

11. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

- . Asensi, F. I. (2000). Geometría Descriptiva (24ª ed.). Editorial Paraninfo
- . Bartrina, L. V. (1996). Perspectiva lineal – Su Relación con la fotografía, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona
- . Ching, F. D. K., Juroszek, S. (2001). Representação gráfica para desenho e projecto (ed. Portuguesa). Gustavo Gili
- . Costa, M. C. (1992). Perspectiva e Arquitectura – uma expressão da inteligência no trabalho de concepção, Dissertação de Doutoramento, Faculdade de Arquitectura, UTL, Lisboa
- . Cunha, L. V. (1999). Desenho Técnico (11ª ed.). Fundação Calouste Gulbenkian
- . Mateus, L. (2004). *Sistema axonométrico de representação – história, teoria e prática*, Faculdade de Arquitectura, UTL, Lisboa
- . Nanoni, D. (1998). Geometria Prospettiva Progetto (5ª ed.). Caprelli Editore
- . Ribeiro, H. (2001). *Perspectiva do Arquitecto*, Rib Art, Rio de Janeiro
- . Ricca, G. (2009). Geometria Descritiva. Método de Monge (4ª ed.). Fundação Calouste Gulbenkian

12. Observações

No caso de utilização de meios informáticos deverão ser asseguradas salas de informática.