

**Engenharia Civil**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 10366/2022 - 24/08/2022 (Parceria ESTT/ESAI)

**Ficha da Unidade Curricular: Ferramentas Digitais para Projetos de Engenharia e Construção**

ECTS: 4; Horas - Totais: 108.0, Contacto e Tipologia, TP:42.0;

Ano | Semestre: 1 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 908952

Área Científica: Construção

**Docente Responsável**

Carlos Jorge Trindade da Silva Rente

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Inês Domingues Serrano

Professor Adjunto

Carlos Jorge Trindade da Silva Rente

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

I.Compreender e relacionar o conjunto de peças que compõem um projeto de arquitetura, utilizando as tecnologias de informação adequadas.

II.Interpretação do projeto

III.Compreender e utilizar as ferramentas de modelação digital necessárias para a gestão dos diferentes projetos de especialidade.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

I. Compreender e relacionar o conjunto de peças desenhadas e escritas que compõem um projeto de arquitetura, utilizando as tecnologias de informação e comunicação adequadas.

II. Interpretação do projeto (ao nível da comunicação à obra), tendo em conta os diferentes processos de execução, sequência dos trabalhos, exigências funcionais, dimensões, regulamentos técnicos e conhecimento da nomenclatura usual.

III. Compreender e utilizar as ferramentas de modelação digital necessárias para a gestão dos diferentes projetos de especialidade.

### **Conteúdos Programáticos**

- 1 As TIC nas atividades da AEC.
- 2 Elementos arquitetónicos e funcionais dos edifícios.
- 3 Organização e desenvolvimento do projeto de obra.
- 4 Desenho de Arquitectura.
- 5 Introdução à tecnologia BIM para Arquitectura.
- 6 Elementos de projeto das especialidades de construção civil.
- 7 Introdução à tecnologia BIM: especialidades de construção
- 8 Pormenorização e desenhos de pormenor.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

- 1 As TIC nas atividades da AEC (Arquitectura, Engenharia e Construção)
- 2 Elementos arquitetónicos funcionais dos edifícios.
  - 2.1 Representação gráfica, escalas e requisitos regulamentares.
- 3 Organização e desenvolvimento do projeto de obra
  - 3.1 Fases de projeto arquitetónico
  - 3.2 Mecanismos de controlo prévio
  - 3.3 Regulamentos de construção
4. Desenho de arquitetura -informação e comunicação
  - 4.1 Desenho assistido por computador – 2d e 3d-
5. Introdução à tecnologia BIM (Building Information Modeling) para Arquitectura.
6. Elementos de projeto das diferentes especialidades de um projeto de construção civil.
7. Introdução à tecnologia BIM para as diferentes especialidades de um projeto de construção civil.
8. Pormenorização e desenhos de pormenor.

### **Metodologias de avaliação**

A avaliação em época de frequência realiza-se através de um trabalho de aula (TA) e de trabalhos práticos (TP), com a nota final (NF) calculada de acordo com a seguinte fórmula:

$$NF=[(0,40 \times TA)+(0,60 \times TP)] \text{ em que:}$$

Trabalho de aula (TA) - Trabalho realizado durante as aulas.

Trabalho Prático (TP) – Média aritmética dos trabalhos práticos.

Todos os trabalhos são individuais.

Considera-se uma nota mínima de 8 valores (0-20 valores) para cada um dos itens da avaliação.

Admissão a exame: os estudantes que obtenham uma Nota Final (NF) maior ou igual a 9,5 valores (0-20 valores) na avaliação periódica são dispensados de exame.

Exame: prova escrita e desenhada

### **Software utilizado em aula**

Programas Autodesk (Autocad e Revit).

Software de Estimativa orçamental de investimentos imobiliários da Cype;

Software de Engenharia e Construção: pacote de programas da CYPE: Cypecad, Cype 3D, Cypecad MEP;

Software de gestão da construção: MSProject, Arquimedes e Arquimedes e Controle de Obra;

Plataforma de gestão da informação em contexto BIM: BIMserver.center;

Aplicações diversas da Store BIMserver.center: Open BIM Cost Estimator, Open BIM Health and Safety, Open BIM Model Checker, Open BIM Quantities, Open BIM Layout e Open BIM Site.

### **Estágio**

n.a.

### **Bibliografia recomendada**

- Ceccarini, I. (1993). *A composição da casa..* 1, Presença. Lisboa
- Ingram, J. (2020). *Understanding BIM: The past, present and future..* Routledge. Londres
- Neufert, E. (1981). *A arte de projectar em arquitetura..* 1, Gustavo Gili. São Paulo

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Os vários pontos do programa desenvolvem as competências dos alunos não apenas em relação aos processos e técnicas de representação, comunicação do projecto arquitectónico, a articulação entre os elementos arquitectónicos e construtivos com as exigências funcionais e normativas, e a coordenação das peças do projeto de obra nas várias escalas e formas de representação.

### **Metodologias de ensino**

É utilizado o método expositivo para explicar as principais temáticas da unidade curricular. Exercícios práticos de apresentação e desenvolvimento das técnicas de representação, comunicação e gestão do projeto através da plataforma BIM.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

Os exercícios propostos em ambiente de aula são baseados em exemplos da prática corrente -cuja resolução promove a interação e utilização de ferramentas de representação digital- que

permitem que o aluno seja capaz de interpretar e de relacionar os elementos constituintes de um projeto de obra, sob uma perspetiva integrada, do projeto de arquitectura e dos projetos de especialidades, em consonância com os objetivos da uc.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

n.a.

### **Programas Opcionais recomendados**

n.a.

### **Observações**

Esta unidade curricular integra-se no objectivo 4 da agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;

---

### **Docente responsável**

---