



**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Ano letivo: 2023/2024**

**Engenharia Civil**

Licenciatura, 1º Ciclo

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

**Ficha da Unidade Curricular: Desenho Técnico e Análise Gráfica**

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

Ano | Semestre: 1 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 908945

Área Científica: Construção

**Docente Responsável**

Jorge Morarji dos Remédios Dias Mascarenhas

Professor Coordenador

**Docente(s)**

Jorge Morarji dos Remédios Dias Mascarenhas

Professor Coordenador

Inês Domingues Serrano

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Compreender e representar objetos no plano, através de métodos de projeção.  
Conhecer e aplicar as normas de representação gráfica do desenho técnico utilizado em Arquitetura e Construção Civil em registo manual ou digital (através do desenho assistido por computador)

**Conteúdos Programáticos**

1. Normas de representação gráfica do Desenho Técnico: formatos e elementos gráficos das folhas, dobragem, legendas, escalas, tipo de linhas e tracejados.
2. Noção e tipos de projeção
3. Projeções Ortogonais: sistema europeu de representação de vistas.
4. Representações axonométricas;
5. Tipos de cortes e secções: representação em corte.
6. Desenho Assistido por Computador: ferramentas de desenho

## **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1. Normas de representação gráfica do Desenho Técnico: formatos e elementos gráficos das folhas, dobragem, legendas, escalas, tipo de linhas e tracejados.
2. Noção e tipos de projeção: Projeção paralela e central.
3. Projeções Ortogonais: sistema europeu de representação de vistas.  
Desenho e leitura de vistas
4. Representações axonométricas;  
Isométrica, dimétrica e cavaleira
5. Tipos de Cortes e Secções: representação em corte.
6. Desenho Assistido por Computador: ferramentas de desenho e edição de entidades.

## **Metodologias de avaliação**

São realizadas duas avaliações Av1 (desenho manual) e Av2 (Desenho assistido por computador)

O cálculo da nota final (NF) resulta da seguinte fórmula:  $(Av1+Av2)/2 = NF$

O aluno é dispensado de exame se o valor da NF for igual ou maior que 9,5 val. (0-20 val.)

Exame/Exame de recurso: Uma prova com as duas partes sendo aprovado se obtiver um resultado maior ou igual a 09,5.

## **Software utilizado em aula**

Desenho assistido por computador

## **Estágio**

Não aplicável

## **Bibliografia recomendada**

- Cunha, L. (1980). *Desenho Técnico*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa
- Santos, J. (2021). *AutoCAD, depressa e bem*. FCA. Lisboa

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

No ponto 1 do programa destaca-se o referencial normativo do Desenho Técnico como plataforma de comunicação do projeto. O ponto 2 expõe as diferenças entre os sistemas de representação no que diz respeito aos seus elementos principais, o/s plano/s de projeção, as retas projetantes e a origem da projeção onde se pretende adequar as diferentes formas de representação com o objetivo do desenho.

Os pontos 3 e 4 desenvolvem o estudo das projeções ortogonais bidimensionais (sistema

europeu de vistas) e tridimensionais (axonometrias) comumente utilizados em projetos de construção.

O ponto 5 continua a desenvolver as técnicas de representação, secções cortes, plantas onde se explora as representações do espaço interno com vista a entender as relações entre os vários elementos construtivos e/ou estruturais.

No ponto 6 os conhecimentos adquiridos nos pontos anteriores são aferidos através no desenho assistido por computador adequando a expressão gráfica digital às normas do desenho técnico.

### **Metodologias de ensino**

É utilizado o método expositivo a fim de explanar as principais temáticas teóricas da unidade utilizando para o efeito a exposição e explicação dos conteúdos.

É utilizado o método interrogativo colocando perguntas aos alunos, induzindo a sua reflexão, bem como, permitindo uma melhor consolidação dos conteúdos teóricos e práticos das sessões, recorrendo ao diálogo e à formulação de debates.

O método ativo é utilizado por forma a permitir aos alunos ter o papel central na descoberta e reflexão acerca dos tópicos em abordagem. Serão desenvolvidos exercícios/problemas em aula. A complexidade dos exercícios será gradualmente maior.

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

As metodologias de ensino definidas (via aplicação de diferentes métodos e técnicas), permitem a concretização dos objetivos de aprendizagem, proporcionando uma aprendizagem orientada para o saber/pensar, saber/fazer e saber/ser.

No desenvolvimento da unidade curricular são consideradas diferentes estratégias, em diferentes momentos que garantem o alinhamento das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem.

Por outro lado, a aplicação destas estratégias permite verificar a compreensão e o progresso dos alunos.

Estratégias definidas:

- Exposição dos conteúdos programáticos: permitirá aos estudantes a aquisição de conhecimentos técnicos e científicos;
- Questionamento: colocação de perguntas aos alunos e observando as suas reações, salientando o que o aluno está a fazer de forma correta ou incorreta, dando sugestões para melhorar o trabalho, encorajando a autoavaliação;
- Recurso ao uso de explicações objetivas, rigorosas e esclarecedoras, assim como na utilização de metodologias que favorecem o debate e a discussão, estimulando nos alunos o raciocínio, a motivação e o interesse, implementando aulas interativas, apelativas e dinâmicas.
- Recurso à aplicação prática (exercícios) e ligação a situações reais (exemplos) aumentando a responsabilidade dos alunos e permitindo a integração da teoria com a prática;

O conjunto das metodologias de ensino aplicadas pretende firmar uma gradual aprendizagem onde se aplicam os conceitos adquiridos com a orientação docente mas igualmente se incentiva o desenvolvimento de trabalho autónomo na realização de tarefas que envolvam um trabalho de pesquisa referente a temas suscitados nas aulas e que deverão resultar numa maior desenvoltura na compreensão das peças de desenho técnico.

De igual forma, irá permitir que o aluno compreenda e seja capaz de representar objetos no

plano, através de métodos de projeção e conhecer e saber aplicar as normas de representação gráfica do desenho técnico utilizado em Arquitetura e Construção Civil em registo manual ou digital, através do desenho assistido por computador.

#### Língua de ensino

Português

#### Pré-requisitos

Não aplicável

#### Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

#### Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 1 - Erradicar a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;
- 2 - Erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável;



#### Docente responsável

Jorge  
Mascarenhas

---

Assinado de forma digital por  
Jorge Mascarenhas  
Dados: 2023.09.19 08:15:36  
+01'00'

