

Unidade Curricular	Desenho Técnico e Métodos Gráficos		Área Científica	Planeamento e Urbanismo	
Licenciatura em	Engenharia Civil		Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1	Nível	1-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP 52	PL 8
			TC -	S -	E -
			OT -	O -	
			Código	9089-322-1202-00-23	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) António Jorge Ferreira Vaz, Sílvia Maria Afonso Fernandes

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Visualizar no espaço bidimensional e tridimensional;
2. Resolver problemas aplicados ao método de dupla projecção ortogonal, bem como com o método das projeções cotadas;
3. Dominar o sistema de projeções ortogonais ou vistas de peças, nomeadamente na aplicação do método europeu e no método americano, bem como de sistemas axonométricos;
4. Interpretar e executar peças escritas e desenhadas aplicadas a diversos projetos de construção;
5. Demonstrar que tem conhecimentos específicos da ferramenta software CAD 2D (e breves noções do sistema 3D), bem como saber fazer impressões, ordenação e arquivo de desenhos.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Usar conhecimentos de informática na vertente do utilizador;
2. Aplicar conceitos básicos de desenho técnico e de representação gráfica;
3. Reconhecer palavras inglesas associadas a ferramentas de desenho do software CAD.

### Conteúdo da unidade curricular

Conceitos de Grafismo; Sistema de Dupla Projeção Ortogonal; Sistema de Projeções Ortogonais ou Vistas: Método Europeu e Método Americano; Sistema Axonométrico; Desenho Arquitetónico: análise e interpretação de Projetos de Arquitetura; Desenho assistido por computador (CAD).

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Conceitos de Grafismo:
  - Introdução ao Desenho Técnico;
  - Normalização em Desenho Técnico;
  - Instrumentos para a prática de Desenho Técnico no Desenho Assistido por Computador.
2. Sistema de Dupla Projeção Ortogonal:
  - Alfabeto do Ponto e respetivas coordenadas;
  - Alfabeto da Reta, projeções e traços;
  - Alfabeto e traços do Plano;
  - Interseção de Planos; interseção de Reta com Plano;
  - Rebatimentos de figuras sobre Planos Projetantes e determinação da verdadeira grandeza das mesmas;
  - Figuras Planas e sólidos projetantes assentes em planos projetantes;
  - Sólidos Geométricos;
  - Seções produzidas em Sólidos por planos projetantes; determinação da verdadeira grandeza;
  - Interseção de Retas com Sólidos.
3. Sistema de Projeções Ortogonais ou Vistas:
  - Método Europeu;
  - Método Americano.
4. Sistema Axonométrico:
  - Axonometrias Ortogonais; determinação geométrica dos Coeficientes de Redução;
  - Noções da perspectiva Cónica;
  - Desenho livre – princípios de desenho.
5. Desenho Arquitetónico:
  - Análise e interpretação de peças desenhadas que compõem os projetos de Arquitetura;
  - Peças escritas - memórias descritivas e outras peças;
  - Desenhar peças de arquitetura - plantas, alçados e cortes;
  - Desenhos de pormenor de diversos elementos de construção; Cotagem de desenhos;
  - Desenhos de mapas de vãos, de mapa de acabamentos;
  - Desenhos de estruturas de betão, de madeira, metálicas;
  - Desenhos de redes de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais, eletricidade e outros;
  - Coberturas - fecho de coberturas, inclinações, pormenores;
  - Concordâncias.
6. Desenho assistido por computador – software CAD:
  - Noções e comandos correntes;
  - Sistema de desenho 2D e introdução ao 3D;
  - Impressão e arquivo de desenhos.

### Bibliografia recomendada

1. Santa-Rita, José Fernando, GD-A, Desenho e Geometria Descritiva - A 11º ano, Texto Editora;
2. Carvalho, Luís Filipe de e Soares, Óscar, Desenho e Geometria Descritiva B 12º ano, Texto Editora, Lisboa, 2001;
3. Neufert, Ernest, Arte de Projectar em Arquitectura. Editorial Gustavo Gili, S. A.
4. Cunha, Luís Veiga da; Desenho Técnico - 9ª Edição. Fundação C. Gulbenkian, Lisboa, 1994
5. Silva, Arlindo, Dias, João, Sousa, Luís e Tavares Ribeiro, Carlos; Desenho Técnico Moderno (11ª edição). Lidel, Lisboa, 2004

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas baseadas na explicação teórica usando os métodos expositivo, interrogativo e demonstrativo e resolução de exercícios práticos de desenho para consolidação de conhecimentos.

**Alternativas de avaliação**

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 30%
  - Trabalhos Práticos - 70% (Conjunto de 3 trabalhos práticos: TP1 (35%), TP2 (20%), TP3 (15%).)
2. Alternativa 2 - (Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

**Língua em que é ministrada**

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

**Validação Eletrónica**

António Jorge Ferreira Vaz, Sílvia Maria Afonso Fernandes	Flora Cristina Meireles Silva	António Miguel Verdelho Paula	José Carlos Rufino Amaro
14-02-2024	17-02-2024	20-02-2024	25-02-2024