

DISCIPLINA	ANO	DEPARTAMENTO	ANO LETIVO
Desenho Técnico	10º e 12º anos	Tecnologias do Ensino Secundário	2024/2025

1. COMPETÊNCIAS GERAIS

O aluno deverá ser capaz de:

- Descodificar corretamente de um documento técnico ou um desenho técnico;
- Usar e selecionar os equipamentos e documentação técnica base para a execução de um determinado desenho técnico;
- Produzir documentação de Desenho Técnico necessária à sua atividade profissional;
- Desenvolver e concretizar um projeto específico, de natureza concreta no domínio da respetiva variante, visando a aplicação das matérias lecionadas, devendo envolver a articulação entre diferentes módulos.

2. DOMÍNIOS ESPECÍFICOS / TEMAS

DOMÍNIOS	DOMÍNIOS ESPECÍFICOS/TEMAS	PONDERAÇÃO
Informação e Comunicação	<ul style="list-style-type: none">- Utiliza instrumentos diversificados para pesquisar, avaliar, validar e mobilizar informação, de forma crítica e autónoma, transformando a informação em conhecimento.- Comunica sempre de forma clara e rigorosa, utilizando corretamente diferentes linguagens e meios de comunicação.	5%
Conhecimentos	<ul style="list-style-type: none">- Adquire, compreende e aplica plenamente os conteúdos e conceitos, mobilizando-os na realização de tarefas.- Executa eficazmente operações técnicas em atividades práticas/experimentais e desenvolve com muita facilidade e criatividade projetos em ambientes físicos e digitais.	70%
Resolução de Problemas	<ul style="list-style-type: none">- Analisa e interpreta corretamente a informação, selecionando a mais pertinente e adequada.- Avalia os problemas e cria soluções inovadoras.	10%
Criatividade	<ul style="list-style-type: none">- Desenvolve ideias e projetos contextualizados, recorrendo à imaginação.- Demonstra múltiplas soluções sustentáveis para a resolução de um problema.- Amplia o conhecimento a várias áreas de atuação e está aberto novas experiências.	5%
Desenvolvimento Pessoal e Interpessoal	<ul style="list-style-type: none">- Comporta-se de forma exemplar, revela responsabilidade.- Autonomia nas diferentes atividades de aprendizagem, manifesta uma atitude proactiva.- Trabalha em equipa; revela empatia, tolerância e capacidade de negociação para o bem comum.- Consolida e aprofunda competências autorreguladoras numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida.	10%
Total		100%

3. NÍVEIS E DESCRITORES DE DESEMPENHO

NÍVEIS DE DESEMPENHO				
Insuficiente 0 a 4	Insuficiente 5 a 9	Suficiente 10 a 13	Bom 14 a 17	Muito Bom 18 a 20
Nunca ou quase nunca adquire as aprendizagens essenciais definidas para o ano de escolaridade, tendo em vista as áreas de competência e os valores do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.	Adquire poucas vezes as aprendizagens essenciais definidas para o ano de escolaridade, tendo em vista as áreas de competência e os valores do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.	Adquire com regularidade as Aprendizagens essenciais definidas para o ano de escolaridade, tendo em vista as áreas de competência e os valores do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.	Adquire na maior parte das vezes as aprendizagens essenciais definidas para o ano de escolaridade, tendo em vista as áreas de competência e os valores do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.	Adquire sempre ou quase sempre as aprendizagens essenciais definidas para o ano de escolaridade, e outras, tendo em vista as áreas de competência e os valores do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

DESCRITORES DE DESEMPENHO
<ul style="list-style-type: none"> - Apresenta pontualidade e assiduidade; - Cumpre as normas de funcionamento da sala de aula; - Apresenta um comportamento adequado na relação com o outro, expressando-se de forma ajustada a diferentes contextos, colaborando com os outros de forma regular; - Adquire e mobiliza sistematicamente o conhecimento técnico na resolução de problemas; - Participa ativamente em projetos/atividades da turma/PAA; - Desenvolve uma autonomia crescente, motivando-se para a aprendizagem, promovendo a autorregulação, o espírito de iniciativa e a gestão eficiente de tarefas; - Apresenta capacidade de pesquisa e inovação, respondendo adequada e originalmente na resolução de problemas.
<p>Módulo 1- Normalização e desenho geométrico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhece as Normas fundamentais do Desenho Técnico, Nacionais e Internacionais; • Entende a importância da normalização e dos produtos normalizados, • Conhece os Organismos Nacionais e Internacionais de Normalização; • Compreende a diferença entre Normas e Especificações, • Conhece a terminologia específica do Desenho Técnico; • Reconhece a necessidade de aprender Desenho Técnico como forma de comunicação; • Distingue o Desenho Técnico do Desenho Artístico; • Identifica as diferentes formas de Desenho Técnico, quanto à sua natureza e função; • Conhece e utilizar os equipamentos, utensílios e materiais necessários à execução do Desenho Técnico; • Utiliza corretamente os elementos de desenho (formatos, esquadrias, dobragem, linhas, legendas); • Traça construções geométricas; bissetrizes, perpendiculares e paralelas; desenho de polígonos; circunferências e tangências; oval e óvulo; curvas espiraladas e envolvente; curvas cíclicas; curvas cónicas; transposição, ampliação e redução de desenhos; utilizar escalas. <p>Módulo 2 - Geometria Descritiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhece e identifica o espaço diédrico e triédrico; • Representar o ponto no espaço diédrico e triédrico; • Resolve problemas de representação de pontos, retas e planos no espaço diédrico;

- Representa a reta através das suas projeções e averiguar se um determinado ponto lhe pertence;
- Indica a designação de uma reta e as suas características principais consoante a sua posição relativa aos principais planos de projeção;
- Determina os traços de uma reta;
- Determina a intersecção de uma reta com os planos bissetores;
- Indica a designação de um dado plano em relação aos principais planos de projeção;
- Identifica os casos notáveis de representação de retas nos planos de projeção;
- Adquire critérios de rigor gráfico;
- Adquire vocabulário específico da geometria descritiva.

Módulo 3 – Projeções e Perspetivas

- Conhece e diferencia os tipos de projeção;
- Diferencia os métodos de representação ortogonal europeu do método americano, quer através de símbolos, quer através da análise de vistas;
- Escolhe as vistas mais convenientes;
- Representa peças, por projeção ortogonal, utilizando o método europeu;
- Utiliza os planos auxiliares de projeção na representação de faces oblíquas;
- Interpreta formas e simbologias correntes de desenho simplificado;
- Diferencia os diferentes tipos de perspetiva e relacioná-los com a posição do objeto;
- Interpreta a representação de planos inclinados e círculos em perspetivas isométricas;
- Interpreta a perspetiva ou projeção oblíqua de qualquer objeto;
- Define o método mais adequado à representação do objeto;
- Desenha a perspetiva de uma peça partindo da sua representação em vistas múltiplas e projeções ortogonais.

Módulo 4 – Cortes, secções e planificações

- Sabe optar entre um corte e uma secção;
- Sabe decidir sobre a necessidade de recorrer a cortes ou secções para representar claramente uma peça em projeções ortogonais;
- Efetua corretamente a representação gráfica de cortes e secções no respeito das Normas de desenho aplicáveis;
- Efetua planificação de sólidos simples e sua intersecção com diferentes planos previamente definidos.

Módulo 5 – Cotagem e tolerâncias

- Usa a cotagem para indicar a forma e localização dos elementos de uma peça;
- Cota desenhos com representações e aplicações diversas tais como: vistas múltiplas; desenhos de conjunto e perspetivas;
- Seleciona criteriosamente as cotas a inscrever no desenho, tendo em conta as funções da peça e das tecnologias ou processos de fabrico;
- Aplica as técnicas da cotagem de acordo com as Normas técnicas, de modo a garantir a legibilidade, simplicidade e clareza do desenho;
- Compreende a importância do toleranciamento dimensional para o fabrico;
- Usa o Sistema ISO de tolerâncias e ajustamentos e em cada situação, determinar o tipo de tolerância mais adequado à situação;
- Sabe interpretar e inscrever cotas toleranciadas nos desenhos;
- Sabe especificar o acabamento superficial das peças e indicá-lo nos desenhos.

Módulo 6 - Elementos de Ligação e Desenho de Conjunto

- Compreende a representação dos elementos normalizados;
- Distingue e compreender formas de ligação;
- Representa, cota e referencia elementos de máquinas;
- Distingue os elementos normalizados na representação de conjuntos num desenho;
- Lê e interpreta o funcionamento de equipamentos mecânicos utilizando desenhos de conjunto;
- Executa desenhos de definição e de conjunto com listas de peças de equipamentos mecânicos;
- Consulta tabelas técnicas de elementos de ligação e outros elementos constituintes do esquema funcional;
- Interpreta e executa esquemas funcionais.

Módulo 7 - Desenho Esquemático

- Sabe identificar e utiliza as Normas Portuguesas, CEI, CENELEC e outras consideradas fundamentais para a interpretação de esquemas;
- Sabe analisar e interpretar circuitos de tubagens;
- Sabe analisar e identificar os componentes de um esquema ou circuito Pneumático, Óleo-hidráulico, Tubagens, Elétrico, Eletrónico e outros circuitos, assim como a sua funcionalidade.

Módulo 8 - CAD I

- Identifica os componentes de um sistema CAD, em função das suas necessidades;
- Compreende a relação entre módulos de um sistema de CAD integrado;
- Conhece e trabalhar com os comandos básicos do CAD;
- Identifica as necessidades de *software* e hardware de um equipamento informático de CAD;
- Faz a representação de peças em desenho rigoroso e respetiva cotelagem,
- Executa desenhos de conjunto simples.

Módulo 9 - CAD II

- Conhece e trabalha com os comandos 3D do CAD;
- Representa peças em 3D;
- Identifica peças em 3D;
- Identifica as necessidades de *software* e hardware de um equipamento informático de CAD;
- Faz a representação de peças em desenho rigoroso e respetiva cotelagem, em 3D;
- Executa desenhos de conjunto simples, em 3D;
- Executa e imprimir desenhos de peças e de conjuntos em suporte informático;
- Organiza a documentação técnica em ficheiros de arquivo informático.

Módulo 10 - Projeto de Programação e Maquinação

- Estabelece os pressupostos de um projeto a desenvolver;
- Organiza um processo de um Projeto, definindo a estrutura documental, de acordo com as regras de procedimento;
- Aplica conhecimentos e técnicas adquiridas nas disciplinas do curso.

4. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- Fichas de avaliação e/ou Relatórios dos trabalhos executados.
- Fichas de trabalho / Provas de caráter prático.
- Trabalho individual e em grupo.
- Observação direta das operações realizadas durante a execução dos trabalhos / Grelhas de observação de aulas.
- Trabalho colaborativo.

Notas:

1 - Cada instrumento de avaliação poderá ter ponderações diferentes conforme o grau de dificuldade e/ou abrangência de conteúdos. Os alunos serão informados acerca das respetivas ponderações e conteúdos que serão traduzidas através de grelhas de classificação a elaborar no final de cada módulo/UFC.

2 - Os professores têm autonomia para ajustar os instrumentos de avaliação formativa sugeridos, adequando-os às necessidades e diversidade das aprendizagens dos alunos/turma.

3 - Estes critérios de avaliação foram definidos tendo como balizas o Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória, as Aprendizagens Essenciais/Referencial de Formação e o Projeto Educativo do Agrupamento.