
1. Designação da unidade curricular

[3632] Desenho Técnico / Technical Drawing

2. Sigla da área científica em que se insere

PMPMI

3. Duração

Unidade Curricular Semestral

4. Horas de trabalho

81h 00m

5. Horas de contacto

Total: 45h 00m das quais TP: 45h 00m

6. % Horas de contacto a distância

Sem horas de contacto à distância

7. ECTS

3

8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular

[1976] André Rui Dantas Carvalho | Horas Previstas: 90 horas

9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

[1212] Nuno Paulo Ferreira Henriques | Horas Previstas: 90 horas
[1758] José Augusto da Silva Sobral | Horas Previstas: 45 horas

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

Objectivos :

- Distinguir entre desenho técnico e desenho artístico;
- Reconhecer a necessidade de aprender desenho técnico como uma forma de comunicação;
- Aprender conceitos de Geometria Descritiva necessários ao desenho técnico;
- Desenvolver a capacidade para executar o esboço técnico de componentes mecânicos.
- Esboçar componentes mecânicos utilizando modelos técnico-didáticos.

Competências :

- Aplicar conceitos de Geometria Descritiva em exercícios de simulação de produção de peças.
- Conhecer os princípios gerais do desenho de construções mecânicas, de forma a saber transformar uma peça 3D num desenho em vistas múltiplas 2D.
- Conhecer e saber aplicar nos desenhos 2D as regras de cotação.
- Visualizar e interpretar as projecções de peças e conjuntos de construção mecânica;
- Representar, em esboço, peças de construção mecânica nas projecções necessárias e suficientes, incluindo cortes e cotação;
- Aplicar normas de Desenho Técnico.

10. Intended Learning objectives and their compatibility with the teaching method (knowledge, skills and competences by the students).

Objectives:

- Know the difference between a technical drawing and an artistic drawing.
- Acknowledge the need of learning technical drawing as a mean of communication.
- Learn the basic concepts of Descriptive Geometry needed to make a technical drawing.
- Make drawings of mechanical components using didactic models.

Competences:

- Applying the concepts of Descriptive Geometry in simulation exercises of parts production.
- Know the basic rules of drawings of mechanical assemblies, to know how to translate a 3D physical object into a 2D technical representation.
- Know and correctly apply the rules of dimensioning in 2D drawings.
- Visualize and interpret the projections of mechanical parts and assemblies.
- Draw, as a sketch, mechanical parts using only the required projections, including sections and dimensions.
- Apply the international standards in technical drawing.

11. Conteúdos programáticos

1. Introdução: A importância da Geometria Descritiva em aplicações de Desenho Técnico;
2. Estudo do ponto, da recta e do plano. Interligação destes parâmetros;
3. Projecções ortogonais de figuras planas e de sólidos;
4. Normalização no Desenho Técnico;
5. Cortes de sólidos e verdadeiras grandezas das secções;
6. Cotagem;
7. Desenhos de conjunto;
8. Aplicações em exercícios com modelos sólidos.

11. Syllabus

1. Introduction: The importance of Descriptive Geometry in technical drawings.
2. Study of the point, line, and plane. The interconnection between these concepts.
3. Orthogonal projections of planar figures and solids.
4. Standards used in technical drawing.
5. Sections of solids.
6. Dimensioning.
7. Drawing of assemblies.
8. Aplicações em exercícios com modelos sólidos.

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

O Desenho Técnico é um dos principais meios de comunicação do Engenheiro Mecânico. Por esta razão os alunos devem aprender, desde muito cedo, as regras básicas do Desenho Técnico, da sua leitura e da sua interpretação. Deverão aprender também como representar componentes mecânicos de modo a serem entendidos por todos os intervenientes no processo produtivo.

Ao longo das aulas serão administrados os conteúdos necessários com vista ao atingimento dos objectivos específicos descritos, nomeadamente quanto à melhor utilização dos modelos didácticos. Nas aulas teórico-práticas os alunos serão acompanhados ao longo do seu trabalho de forma a garantir a aquisição das competências exigidas.

12. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes

Technical drawing is one of the Mechanical Engineer's main means of communication. For this reason, students must learn the basic rules of technical drawing, its reading and interpretation from an early age. They should also learn how to represent mechanical components so that they are understood by all those involved in the production process.

Throughout the lessons, the necessary content will be taught in order to achieve the specific objectives described, particularly with regard to the best use of teaching models. In the theoretical-practical classes, the students will be accompanied throughout their work in order to guarantee the acquisition of the required skills.

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

O método de Ensino prevê a apresentação das matérias da disciplina utilizando a bibliografia de apoio à Unidade Curricular, de apresentações projectadas durante a aula e de materiais complementares de apoio disponibilizados na plataforma Moodle. Durante as aulas, após a apresentação dos conteúdos teóricos será pedido aos alunos que apliquem os conhecimentos adquiridos, com auxílio do docente, através da resolução de casos concretos.

13. Teaching and learning methodologies specific to the curricular unit articulated with the pedagogical model

The teaching methodology for this discipline includes the exposition of the subject matters using the support bibliography, in class presentations, and support documents and exercises available in the discipline page on the Moodle platform. During class, after the theoretical exposition, it will be asked to the students to show the acquired knowledge by solving concrete cases.

14. Avaliação

A avaliação da unidade curricular baseia-se na **avaliação distribuída sem exame final**.

Avaliação distribuída: Realização de 2 testes individuais (**T**) e de um projeto final (**PF**), pedagogicamente fundamental, elaborado em grupo e incluindo uma discussão oral.

Classificação Final: $NF = 0,5 PF + 0,5 T$ (sendo **T** calculado pela média aritmética dos testes); mínimo de 9,5 valores para aprovação.

14. Assessment

The course assessment is based on **distributed assessment without a final exam**.

Distributed assessment: Completing 2 individual tests (**T**) and a final project (**FP**), pedagogically fundamental, prepared in groups, and includes an oral discussion.

The final grade is calculated as follows: $NF = 0.5 PF + 0.5 T$, where **T** is the arithmetic mean of the tests. To pass the course, a minimum of 9.5 points is required.

15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Ao longo das aulas teóricas serão administrados todos os conteúdos necessários à aquisição de conhecimentos por parte do aluno. Isto significa que todos os objetivos teóricos apresentados serão abordados no decorrer desta componente.

O método de ensino na Unidade Curricular de DT está completamente dirigido para os objetivos que se pretendem atingir; os alunos começarão por assistir a um conjunto adequado de aulas teóricas, com apresentações projectadas, onde os conceitos básicos (projeções, perspectivas, cotagem, normalização, etc.) serão ministrados com vista a possibilitar a correcta interpretação dos desenhos técnicos bem como a posterior elaboração dos próprios desenhos das diferentes peças/componentes a representar. O recurso à plataforma Moodle permite aos alunos acompanhar o desenvolvimento das matérias e a realização de trabalho autónomo. As aulas práticas, em maior número que as teóricas, serão sempre acompanhadas pelos respectivos docentes, possibilitando a rápida compreensão e aplicação da matéria teórica de modo que os alunos possam rapidamente começar a desenhar de acordo com o método apresentado durante as aulas teóricas.

15. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes

During the lectures, all the content necessary for the student to acquire knowledge will be taught. This means that all the theoretical objectives presented will be covered during this component.

The teaching method in the DT Curricular Unit is completely geared towards the objectives to be achieved; students will begin by attending an appropriate set of theoretical classes, with projected presentations, where the basic concepts (projections, perspectives, dimensioning, standardization, etc.) will be taught with a view to enabling the correct interpretation of technical drawings as well as the subsequent preparation of the drawings themselves of the different parts/components to be represented. The use of the Moodle platform allows students to follow the development of the subjects and to carry out autonomous work. Practical classes, of which there are more than theoretical classes, will always be accompanied by the respective teachers, making it possible to quickly understand and apply the theoretical material so that students can quickly start drawing according to the method presented during the theoretical classes.

16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

Morais, S. (2006) Desenho Técnico Básico (Vol. 3) ? Porto Editora
Silva, A. et al (2004) Desenho Técnico Moderno ? LIDEL
Normas Portuguesas sobre Desenho Técnico ? IPQ ? Lisboa
Ornelas, Alberto; Ribeiro, José; Silva, Manuel ? Desenho e Geometria Descritiva. Desenho Técnico ? Edições ASA, S.A. Porto
VEIGA DA CUNHA, L. - Desenho Técnico. Lisboa: F.C. Gulbenkian. 11ª edição. 1999.

17. Observações

Unidade Curricular Obrigatória

Data de aprovação em CTC: 2024-07-17

Data de aprovação em CP: 2024-06-26