
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular DESENHO I

Cursos ENGENHARIA MECÂNICA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 14411002

Área Científica ENGENHARIA MECÂNICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável João Vicente Madeira Lopes

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
João Vicente Madeira Lopes	OT; TP	TP1; TP2; OT1; OT2	90TP; 30OT

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S1	45TP; 15OT	140	5

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Sem precedências

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Aprendizagem dos conceitos e técnicas básicas do Desenho Técnico enquanto linguagem de transmissão e definição de características de sistemas e produtos industriais, com introdução progressiva da utilização do desenho assistido por computador (AutoCad). No fim da disciplina, o aluno deverá ser capaz de representar peças, conjuntos mecânicos e mecanismos necessários às diferentes fases do ciclo de vida dos produtos (concepção, execução, montagem e exploração) mais usuais na engenharia mecânica.

A disciplina assentará na aprendizagem dos métodos de representação gráfica, com ênfase nas projecções ortogonais (métodos europeu e americano), perspectivas isométrica e dimétrica, traçados de curvas e superfícies não planas, elementos de ligação, cotagem e complementos de cotagem.

Conteúdos programáticos

Projecções Ortogonais: Método europeu e americano, vistas parciais e auxiliares para a representação de componentes mecânicos.

Perspectivas: Desenhar diferentes tipos de perspectivas.

Cortes e Secções: Representações convencionais; planos de corte; vistas e cortes parciais e auxiliares e secções.

Cotagem e Complementos de Cotagem: Cotagem nominal e cotagem funcional.

Desenho de Elementos de Ligação - Roscas, rebites, soldaduras e colagem, cavilhas e troços, molas.

Desenho Órgãos de Máquinas : União de veios, rodas de atrito, engrenagens e transmissões e articulações.

Desenhos de Conjuntos: Representar/desenhar os diferentes desenhos nas fases do ciclo de vida do produto.

Desenho Assistido Por Computador ? AUTOCAD: Comandos básicos de desenho; comandos avançados de desenho, cotagem e modificação; comandos de organização, configuração e métodos de trabalho; comandos de impressão; personalização básica, gestão de ficheiros e comandos avançados de edição e construção.

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

Os conteúdos programáticos apresentados enquadram-se nos objectivos da UC nomeadamente ao permitir que os alunos adquiram conhecimentos sobre ferramentas de desenho técnico e posteriormente serem capazes de compreender, programar, organizar, coordenar, controlar e executar, de forma autónoma, na actividade de engenharia mecânica nos domínios do projecto. A utilização de uma ferramenta de desenho assistido por computador vem reforçar esta perspectiva possibilitando uma melhoria substancial na qualidade e no enquadramento com as tecnologias actuais de desenvolvimento de projectos.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Estratégias/Métodos de ensino-aprendizagem:

- Aulas presenciais teórico-práticas e aulas tutoriais de elaboração de desenhos específicos de componentes mecânicos em estirador e em computador.

A avaliação é composta de duas componentes com o seguinte peso na classificação final:

- Componente prática, 70%, resultante da classificação de 3 trabalhos de desenho (eventualmente sujeitos a discussão oral) a efectuar ao longo do semestre.
- Componente teórica: teste ou exame final, 30%.

Consideram-se aprovados, e dispensados de exame, os alunos cuja classificação de frequência (trabalhos e testes), for maior ou igual a 10 valores. A nota mínima, em cada prova ou componente da avaliação, é de 8 valores.

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

A metodologia de ensino/aprendizagem proposta para esta UC tem como principal característica a integração da teoria com a prática, sendo a estratégia pedagógica centrada no aluno. A aprendizagem desenvolve-se essencialmente através de aulas teórico-práticas e práticas em torno da resolução de problemas práticos concretos. Os alunos deverão adquirir conhecimentos e capacidades através do estudo e prática das matérias apresentadas no conteúdo desta UC.

A avaliação contínua é uma exigência fundamental nesta disciplina através da realização, por parte dos alunos, de um conjunto de trabalhos individuais propostos e classificados. Complementarmente, o perfil de competências e conhecimentos que os alunos deverão desenvolver ao longo do semestre será avaliado através da realização de um teste final onde poderão demonstrar as suas capacidades criativa e de análise.

O número total de horas de trabalho permite o desenvolvimento dos trabalhos individuais quer em classe (com acompanhamento docente) quer em trabalho individual de desenvolvimento de conhecimentos.

Bibliografia principal

- João Santos (2012). AutoCAD Depressa & Bem. FCA ? Editora de Informática.
- Arlindo Silva, João Dias, Luís Sousa (2004) Desenho Técnico Moderno. Editora LIDEL
- Luís Veiga da Cunha (1991), Desenho Técnico. Editora Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Simões Morais () Desenho de construções Mecânicas volumes 1, 2 e 3. Porto Editora
- Basant Agrawal and C M Agrawal (2008). Engineering Drawing. Tata McGraw Hill, New Delhi.
- Paige Davis, Karen Renee Juneau (2000). Engineering Drawing.

Academic Year 2019-20

Course unit DRAWING I

Courses MECHANICAL ENGINEERING

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area ENGENHARIA MECÂNICA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Face-to-face course

Coordinating teacher João Vicente Madeira Lopes

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
João Vicente Madeira Lopes	OT; TP	TP1; TP2; OT1; OT2	90TP; 30OT

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	45	0	0	0	0	15	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

No precedence

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

Learning the basic concepts and techniques of Technical Drawing as a language for the definition and transmission characteristics of systems and industrial products, phasing in the use of computer aided design (AutoCad). At the end of the course, students should be able to represent parts, mechanical assemblies and mechanisms (mechanical) required at different stages of the product life cycle (design, implementation, installation and exploitation) most common in mechanical engineering.

The course will build on the learning methods of imaging, with emphasis on orthogonal projections (European and American methods), and isometric perspectives, strokes, curves and uneven surfaces, connecting elements, dimensioning and dimensioning complements.

Syllabus

Orthogonal Projections: European and American methods, partial and auxiliar views for the representation of mechanical components.

Perspectives: Draw different types of perspectives.

Cuts and Sections: Conventional representations; cutting plans, partial and auxiliar cuts sections in technical drawing.

Dimensioning and Dimensioning and Complements: Nominal dimensioning and functional dimensioning.

Set Drawings: Represent / draw different designs phases of the life cycle of the product.

Design of Connection Elements: Threads, rivets, welds and glue, bolts and lengths, springs.

Design of Bodies Machinery: Union shaft, friction wheels, gears and transmissions and joints.

Computer Aided Design ? AUTOCAD: Basic drawing, view modify commands. Advanced commands for drawing and dimensioning. Commands organization, setting and working methods. Printing commands. Basic custom file management and advanced editing and construction commands.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The programmatic contents presented fall within the objectives of UC by allowing students to acquire knowledge about technical drawing tools and then be able to understand, plan, organize, coordinate, control and execute, autonomously, in mechanical engineer activity of the fields of project, The use of computer aided design reinforces this perspective enabling a substantial improvement in quality and in frame the current development projects technology.

Teaching methodologies (including evaluation)

Teaching and Learning Methods:

- Theoric, practical and tutorial lessons for drawing up specific parts of mechanical components.

Assessment:

- Practical component 70%, resulting from the classification of 3 design work (possibly subject to oral argument) to be made throughout the semester.
- Theoretical component: test or final exam, 30%.

The student is approved if rated frequency (practical and theoretical component) is greater than or equal to 10. The minimum score on each evaluation component, is 8 values??.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The methodology of teaching/learning proposed for this UC has as main feature the integration of theory with practice, using a student-centered pedagogical strategy. The learning process develops mostly through theoretical and practical lessons and also practices around the resolution of concrete problems. Students should acquire knowledge and skills through the study and practice of the subjects presented in the content of this UC.

Ongoing evaluation is a fundamental requirement in this subject through the accomplishment by students, a set of proposed individual jobs and classifieds. The profile of skills and knowledge that students are expected to develop will be assessed using a final test where they can demonstrate their creative and analysis skills.

Main Bibliography

- *Desenho Técnico*. Veiga da Cunha. Editora Calouste Gulbenkian
- *Desenho Técnico Moderno*. Editora LIDEL
- *Desenho de construções Mecânicas*. Simões Morais. Porto Editora
- *Engineering Drawing*. Basant Agrawal and C M Agrawal (2008). Tata McGraw Hill, New Delhi.
- *Engineering Drawing*. Paige Davis, Karen Renee Juneau (2000).