

DESENHO – ENG^a AEROESPACIAL

Departamento de Engenharia Mecânica - Secção de Projecto Mecânico

1º Semestre de 2002/03

http://www.dem.ist.utl.pt/~m_desI

Docentes:

Prof. João Dias (jdias@dem.ist.utl.pt), Eng. Luís Sousa (pclsousa@alfa.ist.utl.pt),

Bibliografia:

A. Silva, J. Dias, L. Sousa, *Desenho Técnico Moderno*, Editora LIDEL, ISBN 972-757-189-1, 2001.

Bibliografia Complementar:

- L. Veiga da Cunha, *Desenho Técnico*, 11ª Edição, Fundação Calouste Gulbenkian.
- Simões Morais, *Desenho Técnico Básico*, Vol. III, Porto Editora
- F. E. Giesecke *et al.*, *Technical Drawing*, 11th Edition, Prentice Hall, 2000.
- (...) Normas ISO, Livros *Technical Drawings Vol 1 e 2, Fasteners and screw threads*, Vol 1 e 2, *Limits, fits and surface properties* disponíveis para consulta na biblioteca do DEM.
- (...), Normas Portuguesas, Instituto Português da Qualidade.

Textos de Apoio ao CAD:

- L. Sousa, “Introdução ao Mechanical Desktop”, 2000. (Na homepage da disciplina)
- J. Dias, “Desenho Assistido por Computador com Modelação de Sólidos a 3D usando *Solid Edge*”, 2000. (Na homepage da disciplina)
- H. Ângelo, J. Carrolo e R. Beira, “Introdução ao Solid Works”, 2002. (Na homepage da disciplina)
- J. P. Noronha, "Austodesk Inventor R3", 2000. (Na homepage da disciplina)

Método de Avaliação

O processo de avaliação é contínuo. Existem três tipos de trabalhos: à mão livre nas aulas, trabalho de casa à mão livre (TPC) e em CAD. Os trabalhos à mão livre nas aulas são iniciados e concluídos nas aulas. Os TPC deverão ser entregues na aula seguinte à aula em que foram distribuídos. Todos os trabalhos a executar em CAD serão realizados fora das aulas. A não comparência a aulas nas quais esteja previsto o começo ou conclusão de um trabalho implica que esse trabalho não seja aceite. A nota final será uma média ponderada dos trabalhos, de acordo com a seguinte tabela:

Trabalho 1	3%	Trabalho 3	10%	Trabalho 6	5%
TPC 1	2%	TPC 3	2%	Trab. CAD1	10%
Trabalho 2	5%	Trabalho 4	10%	Trab. CAD2	10%
TPC 2	2%	Trabalho 5	6%	Projecto final	35%

Notas Várias:

- Os trabalhos em CAD têm de ser obrigatoriamente impressos. O aluno deverá entregar também os respectivos ficheiros.
- É da responsabilidade do aluno definir qual o software de CAD3D que vai utilizar. Os Laboratórios de Engenharia Mecânica assistida por Computador (LEMAC) e de Tecnologias de Informação (LTI) dispõem de software de CAD3D (Solid Edge e versões actualizadas do Solid Works e Autodesk Inventor) que podem ser utilizados para esta cadeira mediante as condições definidas por esses laboratórios. O LEMAC/LTI dispõe ainda de equipamentos de impressão e organiza regularmente cursos sobre os programas de CAD disponíveis.
- O aluno só poderá ter aprovação na disciplina se tiver uma nota igual ou superior a 10 valores no Projecto Final. O relatório referente ao projecto deverá ser elaborado utilizando um processador de texto. O projecto final terá várias fases ao longo do semestre, a definir posteriormente, nas quais o aluno será solicitado a entregar a parte do trabalho correspondente a essa fase. A avaliação do Projecto Final inclui uma discussão oral, da qual o aluno pode ser dispensado pelo docente.
- Todos os trabalhos realizados nesta disciplina, incluindo os esboços realizados no projecto, deverão ser coligidos pelos alunos e apresentados ao respectivo docente, em dossier apropriado, no fim do semestre.
- Os trabalhos de CAD e o Projecto final da disciplina deverão ser entregues nos prazos indicados. A nota destes trabalhos sofrerá uma penalização de 10% por cada dia útil de atraso na entrega.
- O aluno só é considerado inscrito na cadeira quando entregar ao respectivo docente um verbete devidamente preenchido e com fotografia.
- Cada aluno é responsável por assegurar a privacidade dos seus trabalhos. A verificação de fraudes em qualquer dos trabalhos implica a anulação dos mesmos. Reincidência de fraudes implica a reprovação na disciplina.
- A informação contida neste programa da disciplina, poderá sofrer alterações pontuais, as quais serão comunicadas pelos docentes e estarão disponíveis na *Homepage* da disciplina.

Programa de Desenho - Eng.^a Aeroespacial

Semana #	Matéria
1 30/9	Introdução à disciplina Objectivos; Programa. Introdução ao desenho técnico Comunicação gráfica de ideias; Desenho técnico e desenho artístico; Modos de representação; O papel do desenho nas diferentes fases do projecto; Esboço ou desenho à mão livre; Desenho Assistido por Computador; Aspectos Gerais do Desenho Técnico Normas; Escrita normalizada; Folhas de Desenho: Formato, esquadria, dobragem, legenda; Tipos de linhas e traços; Escalas. Regras Básicas de Desenho à Mão Livre
2 7/10	Projeções Tipos de Projeções; Projeções ortogonais; Método Europeu e Americano; Significado das Linhas; Precedência de Linhas; Vistas necessárias; Escolha de Vistas; TPC 1 (Projeções I) Trabalhos 1 (Projeções II)
3 14/10	Projeções (continuação) Vistas deslocadas; Vistas parciais e interrompidas; Vistas auxiliares; Representações convencionais. Sistemas CAD em Desenho Técnico Evolução do CAD; Importância do CAD no Projecto Mecânico; Equipamentos do sistema CAD; Introdução aos principais sistemas CAD 3D. Introdução aos softwares Solid Works e Autodesk Inventor. Trabalho 2 (Vistas auxiliares) Entrega do enunciado do Projecto Final
4 21/10	Cortes e Secções Generalidades e definições; Representação e indicação; Tracejados de corte; Tipos de corte; Elementos que se não cortam; Representações convencionais; Secções TPC 2 (Cortes e secções I) e Trabalho CAD1 – 1ª Parte a realizar na aula (Cortes e secções II)
5 28/10 (Feriado 1/11)	Cortes e Secções (continuação) Trabalho 3 (Trabalho de revisão)
6 4/11	Cotagem Elementos da cotagem; Inscrição de cotas; Cotas dos elementos; Critérios de cotagem; Escolha e localização de cotas; Cotagem de representações especiais: conjuntos, perspectivas, ajustamentos. TPC3 (Cotagem I) e Trabalho CAD2 – 1ª Parte a realizar na aula (Cotagem II)
7 11/11	Cotagem (continuação) Projecto em CAD Definição do produto; Construção dos modelos 3D; Utilização dos modelos 3D para simulação, fabrico com máquinas de comando numérico, montagem e desenho técnico; Modelos foto-realistas. Desenhos de Produção Esquema funcional; Desenho de conjunto; Desenho peça a peça; Desenhos de conjunto explodidos; Lista de peças; Cortes em desenhos de conjuntos; Revisão de desenhos. Data de entrega do CAD1-2ª Parte
8 18/11	Roscas e Peças Roscadas Terminologia; Tipos de roscas; Séries de roscas; Representação de peças roscadas; Parafusos; Porcas; Anilhas; Chavetas . Matéria relativa ao Projecto final Trabalho 4 (Trabalho de revisão)
9 25/11	Representação de Componentes Mecânicos Molas; Engrenagens; Rolamentos; Transmissões por correias Matéria relativa ao Projecto final (continuação) Data de entrega do CAD2- 2ª Parte
10 2/12	Perspectivas Tipos de perspectivas; Perspectiva isométrica; Escolha da posição; Métodos de construção; Cortes e cotagem em perspectivas Matéria relativa ao Projecto final (continuação) Trabalho 5 (Perspectivas)
11 9/12	Introdução ao toleranciamento Matéria relativa ao Projecto final (continuação) Trabalho 6 (Toleranciamento) – A realizar nas semanas 11 ou 12
12 16/12	Introdução à representação de estados de superfície e soldaduras. Matéria relativa ao Projecto final (continuação) Data de Entrega Provisória do Projecto Final 6/1/2003