

DESENHO E MODELAÇÃO GEOMÉTRICA I

ENG^a AEROESPACIAL

ENG^a de MATERIAIS

Departamento de Engenharia Mecânica - Secção de Projecto Mecânico

1º Semestre de 2008/09

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

Email da disciplina: desenho@dem.ist.utl.pt

Responsável: Prof. João Dias

Docentes: Prof. João Dias, Prof. Luis Sousa, Prof. Mihail Fontul.

Bibliografia:

- A. Silva, J. Dias, C. T. Ribeiro, L. Sousa, *Desenho Técnico Moderno*, 8ª Edição, Editora LIDEL, ISBN 972-757-337-1, 2008.

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)
- A. Costa, “Autodesk Inventor - Curso Completo 2ª Edição Actualizada”, FCA Editora, 2008, ISBN 978-972-722-418-0
- A. Costa, “Autodesk Inventor – 2ª Edição Actualizada - Depressa e Bem”, FCA Editora, 2005, ISBN 972-722-434-2

Método de Avaliação:

O processo de avaliação é contínuo. Existem 4 tipos de trabalhos: à mão livre nas aulas com avaliação quantitativa (TA), à mão livre realizados na aula ou em casa com avaliação qualitativa (OT), de revisão (TR) e em CAD. Os trabalhos à mão livre nas aulas são iniciados e concluídos nas aulas. Os OT para casa deverão ser entregues na aula seguinte à aula em que foram distribuídos. Os OT não têm uma avaliação quantitativa (0-20V) sendo a sua classificação do tipo aceite ou não aceite. 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:

| | |
|-----------------------|------------|
| TA 1 | 5 % |
| TA 2 | 5% |
| TA 3 | 5 % |
| TR1 | 10% |
| TR2 | 10% |
| CAD 1 | 5% |
| CAD2 | 10% |
| OT (Outros trabalhos) | 10% |
| Projecto final | 40% |

Notas Várias:

- Os trabalhos realizados em CAD têm de ser obrigatoriamente impressos. O aluno deverá igualmente entregar todos os ficheiros correspondentes aos desenhos impressos, em simultâneo com a versão em papel. Todos os documentos e desenhos em formato electrónico têm, obrigatoriamente, de ter a correspondente versão no formato Adobe Acrobat (PDF). Sugere-se igualmente que a versão impressa seja feita a partir de um ficheiro em formato PDF. É possível obter, gratuitamente, na Internet programas que permitem ler e criar ficheiros PDF.
- Os Laboratórios de Engenharia Mecânica assistida por Computador (LEMAC) e de Tecnologias de Informação (LTI) dispõem de software de CAD3D (Solid Edge e Solid Works e Autodesk Inventor) que podem ser utilizados para esta cadeira mediante as condições definidas por esses laboratórios. É da responsabilidade do aluno definir qual o software de CAD3D que vai utilizar no projecto final. 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. A avaliação do projecto final inclui uma discussão oral, da qual o aluno pode ser dispensado.
- 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. No projecto final da disciplina existirão prazos intermédios, definidos no enunciado do projecto, nos quais o aluno deverá apresentar o trabalho em formato, a definir pelo docente. O não cumprimento dos prazos intermédios, conduz a penalizações na nota, quantificadas no projecto da disciplina. Entre estes prazos estão uma apresentação das ideias iniciais do projecto assim como uma apresentação final com o projecto já realizado.
- A avaliação inclui 2 trabalhos de revisão, os quais são equivalentes a testes, durante a realização dos quais o docente apenas esclarecerá dúvidas do enunciado.
- Cada aluno deverá preferencialmente manter actualizada no Fénix o seu contacto de email e fotografia, ou em alternativa enviar ao respectivo docente o contacto de correio electrónico e fotografia actualizada. A falta desta informação implica a não avaliação dos respectivos trabalhos.
- 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 e consequente processo disciplinar.
- 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 e Modelação Geométrica I

| Semana # | Matéria |
|-------------------------------------|---|
| 1 22/9 | Introdução Objectivos; Programa; Tipos de desenho. 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 Introdução às projecções |
| 2 29/9 | Projectões Tipos de Projectões; Projectões ortogonais; Método Europeu e Americano; Significado das Linhas: Precedência de Linhas; Vistas necessárias; Escolha de Vistas. TA 1 (Projectões II) Entrega do enunciado do Projecto Final |
| 3 6/10 | Projectões (continuação) Vistas deslocadas; Vistas parciais e interrompidas; Vistas auxiliares; Representações convencionais. Introdução ao CAD Potencialidades; Importância do CAD no Projecto Mecânico; Equipamentos. Cortes e Secções Generalidades e definições; Representação e indicação; Tracejados de corte; Tipos de corte; Elementos que se não cortam; Representações convencionais; Secções. |
| 4 13/10 | Cortes e Secções (continuação) TR1 (Cortes e secções) (Trabalho de revisão) |
| 5 20/10 | Cotagem (Introdução) Apresentação inicial dos Projectos Finais Entrega do enunciado do CAD 1 |
| 6 27/10 | 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. TA2 (Cotagem) |
| 7 3/11 | Desenhos de Produção Esquema funcional; Desenho de conjunto; Desenho peça a peça; Desenhos de conjunto explodido; Lista de peças; Cortes em desenhos de conjuntos; Revisão de desenhos. Roscas e Peças Roscadas Terminologia; Tipos de roscas; Séries de roscas; Representação de peças roscadas; Parafusos; Porcas; Anilhas; Chavetas. |
| 8 10/11 | Representação de Componentes Mecânicos Molas; Engrenagens; Rolamentos; Transmissões por correias e cadeias. TR 2 (Trabalho de revisão) Entrega do CAD1 Entrega do enunciado do CAD 2 |
| 9 17/11 | Perspectivas Tipos de perspectivas; Perspectiva isométrica; Escolha da posição; Métodos de construção; Cortes e cotagem em perspectivas |
| 10 24/11 | Complementos de cotagem. Tolerâncias e ajustamentos. Ajustamentos recomendados. Exemplos Data de entrega do CAD2- 2ª Parte |
| 11 1/12 (1/12 feriado) | Introdução aos acabamentos superficiais. Rugosidade. Ligação entre o acabamento superficial e o processo de fabrico de componentes. TA3 (Ajustamentos e acabamentos) |
| 12 8/12 (8/12 feriado) | Matéria relativa ao Projecto final Apresentação do Projecto Final |
| 13 15/12 | Matéria relativa ao Projecto final (continuação) Data de Entrega do Projecto Final 16/1/2009 |