



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Electrotécnica
Curso de Engenharia Electrotécnica e de Computadores

DISCIPLINA DE CAD/CAM

Ano: 5º - opção 5
(2º)

Regime: Semestral

Ano Lectivo: 2006/2007

Carga Horária: 1T+3P

Docente: Carlos Alberto Farinha Ferreira, assistente de 2º triénio

OBJECTIVOS:

Pretende-se que sejam obtidos pelos alunos, conhecimentos científicos e práticos na área do CAD estabelecendo os fundamentos da utilização de sistemas CAM e a sua ligação às máquinas ferramenta CNC.

PROGRAMA:

Introdução: Considerações gerais sobre os sistemas de projecto, desenho e fabrico assistido por computador: o que são e para que servem. Estrutura geral de um sistema CAD/CAM, áreas de aplicação e impacto na indústria actual.

Desenho assistido por computador (CAD): Sistemas de computação gráfica: o que são e para que servem. Áreas de aplicação. Evolução da computação Gráfica. Arquitectura dos sistemas de Computação Gráfica. Dispositivos de visualização gráfica. Dispositivos de entrada e de saída. Monitores gráficos, PC's e workstations. Transformações geométricas 2D e 3D. Transformações básicas: translação, rotação, escala e espelho. Representação matricial e Coordenadas Homogéneas. Composição de transformações geométricas e suas propriedades. Aplicação interactiva: MasterCam. Modelização de objectos tridimensionais. Modelo dos arames, modelo de superfícies. Aplicação interactiva: MasterCam. Linhas e superfícies curvas. Splines, Bézier e B-spline. Loft, Patches de Coons, Ruled, Revolved, Swept, Fillet e suas propriedades. Aplicação interactiva: MasterCam.

Fabrico assistido por computador (CAM): Arquitectura dos Sistemas CAM. Máquinas ferramentas de comando numérico assistido por computador (CNC). Componentes e ferramentas. Comandos CNC.

Funções programáveis. Elementos de comando. Formação de aparas. Características da maquinação de Comando Numérico. Influências na formação de aparas em fresadoras e tornos. Conceitos básicos de geometria para a programação CNC. Sistemas de coordenadas. Pontos-zero e de referência. Deslocamentos, interpolação e compensação da ferramenta. Colocação correcta de cotas. Cálculo de triângulo. Programação CNC Introdução. Linguagens, formas de elaboração



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Electrotécnica
Curso de Engenharia Electrotécnica e de Computadores

de programas, dados e principais instruções.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

A classificação final (20) é calculada pela média ponderada das classificações obtidas:

Prova teórica: 10 valores

Prática: Presenças e avaliação na aula: 1 valor

Modelação de objecto e relatório: 9 valores

BIBLIOGRAFIA:

- "Comando numérico CNC, Técnica Operacional CNC, Curso Básico", E.P.U. Editora Pedagógica e Universitária Ltda., Dinalivro, Lisboa.
- Ibrahim Zeid, "CAD/CAM Theory and Practice", McGRAW-HILL INTERNATIONAL EDITIONS, 1991.
- Manuais do programa MasterCam.