



DESENHO TÉCNICO – AULA 01

INTRODUÇÃO



Computação Gráfica

- **A computação gráfica é a área da ciência da computação que estuda a transformação dos dados em imagem.**
- **Esta aplicação estende-se à recriação visual do mundo real por intermédio de fórmulas matemáticas e algoritmos complexos.**
- **Ela pode possuir uma infinidade de aplicações para diversas áreas. Desde a própria informática ao produzir interfaces gráficas para software, sistemas operacionais e sites na Internet, quanto para produzir animações e jogos.**



Modelagem 3D

- **Modelagem tridimensional (ou Modelagem 3D) é um área da computação gráfica que tem como objetivo:**
 - a geração de entidades em três dimensões,
 - geração de cena estática (renderização),
 - imagem em movimento (animação) com ou sem interatividade.



Renderização





CAD

- Computer-Aided Design (CAD), ou desenho auxiliado por computador, é o nome genérico de sistemas computacionais (*software*) utilizados pela engenharia, geologia, arquitetura, e *design* para facilitar o projeto e desenho técnicos.

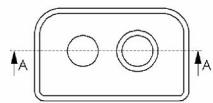
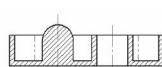


O mundo do CAD

CAD – desenho auxiliado por computador

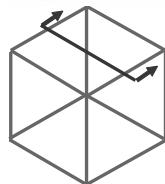
BIDIMENSIONAL – “DRAFTING”

- desenho técnico tradicional
- construção “linha a linha”



3D “WIREFRAME” (MOLDURA DE ARAMES)

- representação de arestas sem espessura

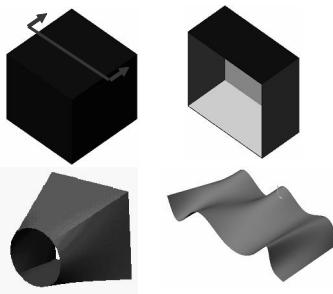




O mundo do CAD

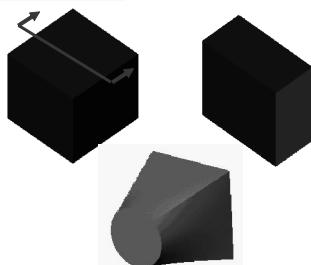
3D SUPERRFÍCIE

- representação das faces do modelo, sem espessura
- faces planas e superfícies curvas simples, com raio constante ou variável linearmente
- superfícies de forma livre ou superfícies esculpidas segundo polinômios bi-cúbicos (splines) dos tipos Coons, Bézier e NURBS



3D SÓLIDO

- representação total do modelo, externa e interna
- não permite presença de falhas e ambigüidades geométricas
- maior custo computacional, ou seja, maior exigência de hardware
- cálculo de massa



O mundo do CAD

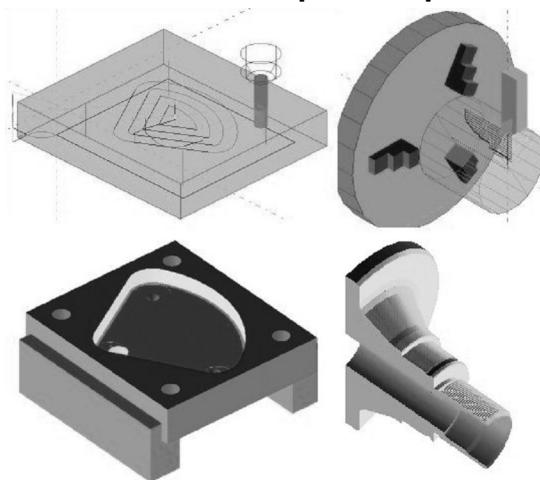
TECNOLOGIAS CAx

| | |
|-------------|--|
| CAD | Computer Aided Design Computador Auxiliando Desenho |
| CAM | Computer Aided Manufacturing Computador Auxiliando Manufatura |
| CAE | Computer Aided Engineering Computador Auxiliando Engenharia |
| CAPP | Computer Aided Process Planning |
| CARP | Computer Aided Rapid Prototyping |
| CAID | Computer Aided Industrial Design |



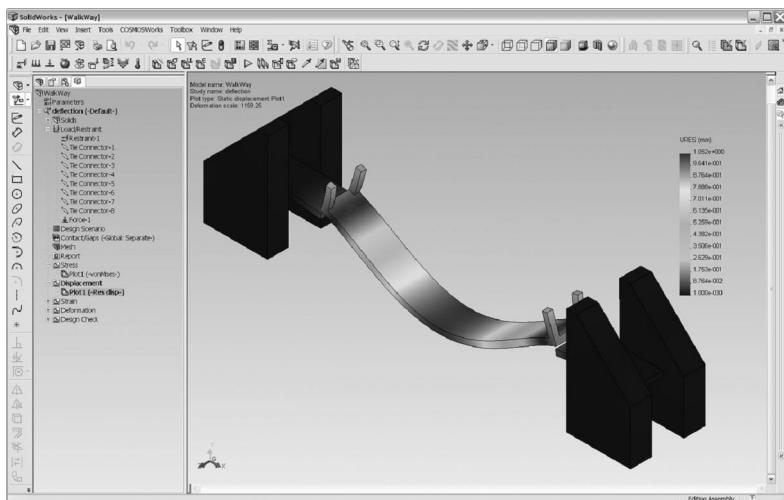
o mundo do CAD

- **CAM: manufatura auxiliada por computador**



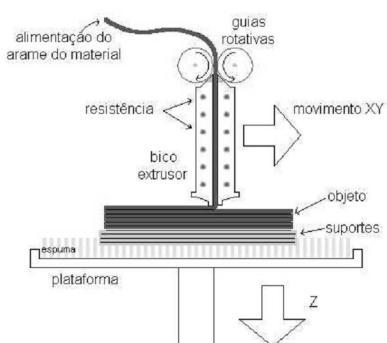
O mundo do CAD

- **CAE: engenharia auxiliada por computador**

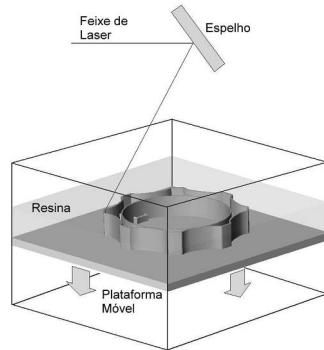


O mundo do CAD

- CARP: prototipagem rápida auxiliada por computador



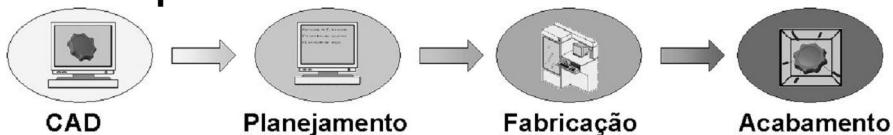
FDM
(modelagem por fusão e deposição)



SLA
(estereolitografia)

O mundo do CAD

- CARP: prototipagem rápida auxiliada por computador

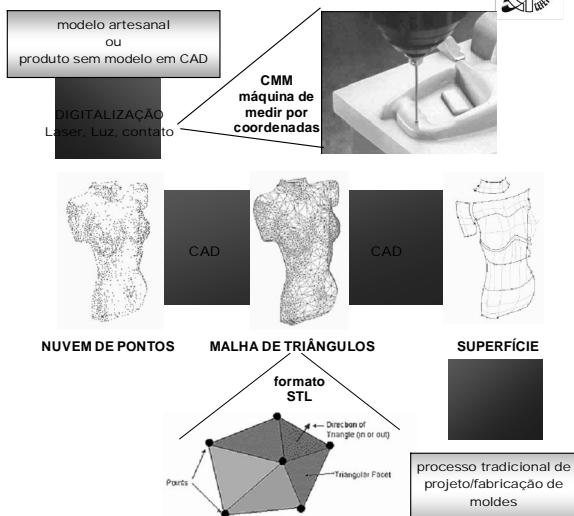


- Limpeza do objeto
- Polimento
- Lixamento
- Jateamento de areia
- Pintura



O mundo do CAD

ENGENHARIA REVERSA



Desenho Técnico (módulo 2)

Competência:

Produzir desenho técnico mecânico com auxílio de CAD

Habilidades:

- Produzir desenho técnico mecânico com auxílio de CAD;
- Conhecer a tecnologia de desenho auxiliado por computador e a configuração necessária para a execução de desenhos auxiliados por computador;
- Aplicar os princípios e fundamentos de desenho técnico na construção de primitivas geométricas;
- Organizar arquivos de CAD - Criar diretórios e salvar arquivos;
- Utilizar arquivos existentes;
- Conceituar biblioteca gráfica;
- Conhecer os dispositivos de saída dos arquivos de CAD;
- Configurar parâmetros de impressão e imprimir desenhos de CAD.



Desenho Auxiliado por Computador (módulo 3)

Competência:

Producir desenho técnico mecânico com auxilio de CAD 3D.

Habilidades:

- Conhecer o software para desenhar componentes mecânicos em 3D;
- Elaborar montagens em desenho mecânico 3D;
- Gerar folhas de detalhamento;
- Dimensionar e Plotar os desenhos gerados.



Avaliação

- Acompanhamento do desenvolvimento dos exercícios em aula: critério subjetivo
- Trabalho individual: critério objetivo
- Atitudes: critério subjetivo



Recuperação de Desenho Básico

- **Alunos com conceito I em Desenho Básico, mas aprovados no Módulo 1:**
 - precisam continuar o processo de formação da habilidades não alcançadas no semestre anterior
 - o desenho em CAD será uma ferramenta didática complementar para o aprendizado do desenho em papel
 - alunos farão exercícios e serão reavaliados
 - repetição do conceito I reaprova o aluno em Desenho Técnico
 - trazer provas de Desenho Básico



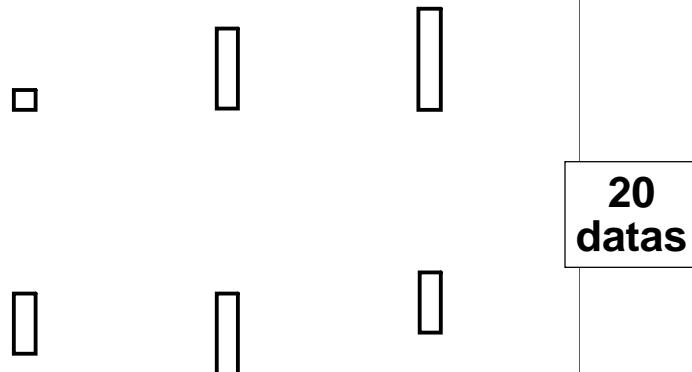
Plano de Curso



Plano de Curso

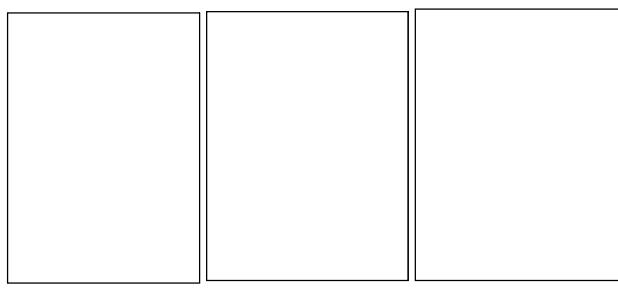
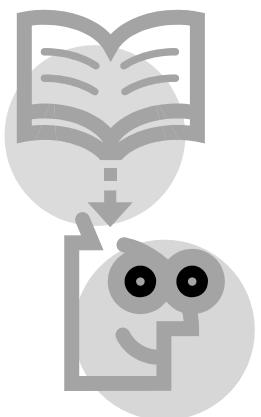


Calendário





Acompanhando o conteúdo



Rohleder &
Speck

Manual de
Treinamento
da Solidworks

Fialho

Índice, lições 1, 2, 3, 4, 5, 6 até p.193, 7 e apêndice



DESENHO TÉCNICO – AULA 02

INTRODUÇÃO AO CAD
INTRODUÇÃO AO SOLIDWORKS



Introdução à tecnologia de desenho assistido por computador

- **Desenho bidimensional:**

- entidades geométricas planas,
- pontos notáveis,
- sistemas de coordenadas,
- ferramentas de edição.



Introdução à tecnologia de desenho assistido por computador

- **Desenho tridimensional:**

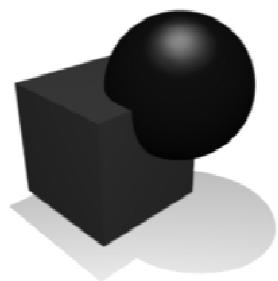
- **wireframe, superfícies e sólidos,**
- **primitivas geométricas bidimensionais,**
- **operações booleanas,**
- **modelagem paramétrica**
- **modelagem baseada em entidades (*features*)**
- **modelagem associativa**
- **estratégias de modelagem**
- **ferramentas de edição de entidades (*features*)**



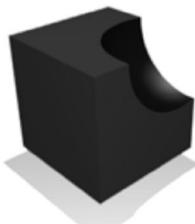
Introdução à tecnologia de desenho assistido por computador

- Operações booleanas

UNIÃO



SUBTRAÇÃO

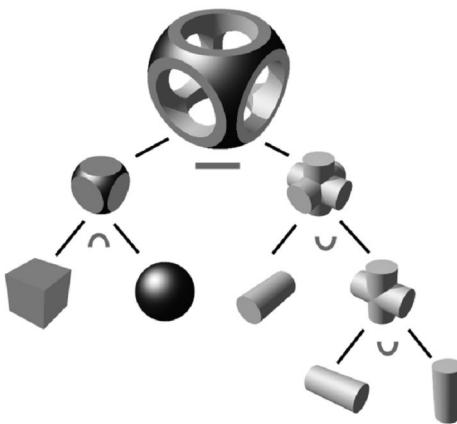


INTERSEÇÃO



Introdução à tecnologia de desenho assistido por computador

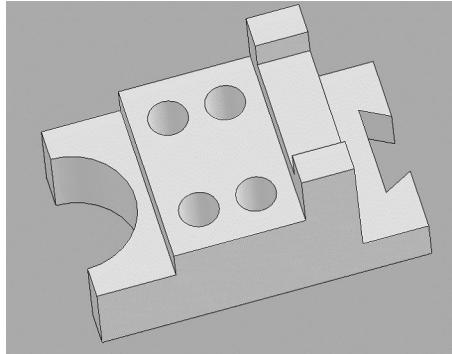
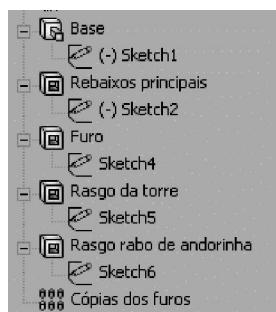
- Operações booleanas





Introdução à tecnologia de desenho assistido por computador

- **Modelagem Sólida baseada em Entidades (*features*)**
 - Uma *feature* pode se definir como um elemento físico de uma peça que tem algum significado para a engenharia.



Introdução à tecnologia de desenho assistido por computador

- **Modelagem Paramétrica Bidirecional**
 - permite que se crie modelos com dimensões variacionais, relações e restrições geométricas.
 - as dimensões podem ser ligadas através de expressões matemáticas.
 - ligações bidirecionais entre o modelo e o esquema de dimensionamento permitem a regeneração automática de modelos depois de mudanças nas dimensões e atualização automática das dimensões relacionadas.



Introdução à tecnologia de desenho assistido por computador

- **Modelagem Associativa**

- os modelos 3D de componentes individuais são associados às montagens e aos desenhos de detalhamento (vistas e cortes) a eles referenciados
- mudanças no modelo 3D são automaticamente repassadas às montagens e desenhos de detalhamento



Introdução à tecnologia de desenho assistido por computador

- **Estratégias de modelagem:**

- “bolo de camadas” ou adição
- revolução
- fabricação ou subtração

