

SISTEMAS CAD MODELADORES DE SÓLIDOS

O que é a representação interna de um modelador solido



É o modo como o software armazena o modelo



Esse modo é diferente da representação externa, a qual apresenta o modelo na tela de vídeo

3.2 - MODELAGEM SÓLIDA POR CSG – “CONSTRUÇÃO SOLIDA GEOMÉTRICA”

SISTEMAS CAD MODELADORES DE SÓLIDOS

TÉCNICAS DE MODELAGEM SOLIDA:

- *Construtive Solid Geometry (CSG)*

CONSISTE EM:

Construir objetos sólidos a partir da combinação de simples sólidos primitivos como:

- Cilindros.
- Cubos.
- Cones.
- Esferas, etc.

Utilizando operações BOOLEANAS como:

- Adição .
- Subtração.
- União e interseção entre os objetos sólidos.

Aspectos práticos e teóricos sobre a técnica - Geometria sólida construtiva (CSG).

TRATA-SE DE UMA Técnica computacional utilizada por um **modelador** para criar uma superfície complexa ou objetos através de operadores booleanos para combinar objetos.

Os operadores booleanos comuns incluem:

- a. interseção (\cap);
- b. União (\cup) e diferença (-).

SISTEMAS CAD MODELADORES DE SÓLIDOS

ASPECTOS CONCEITUAIS .

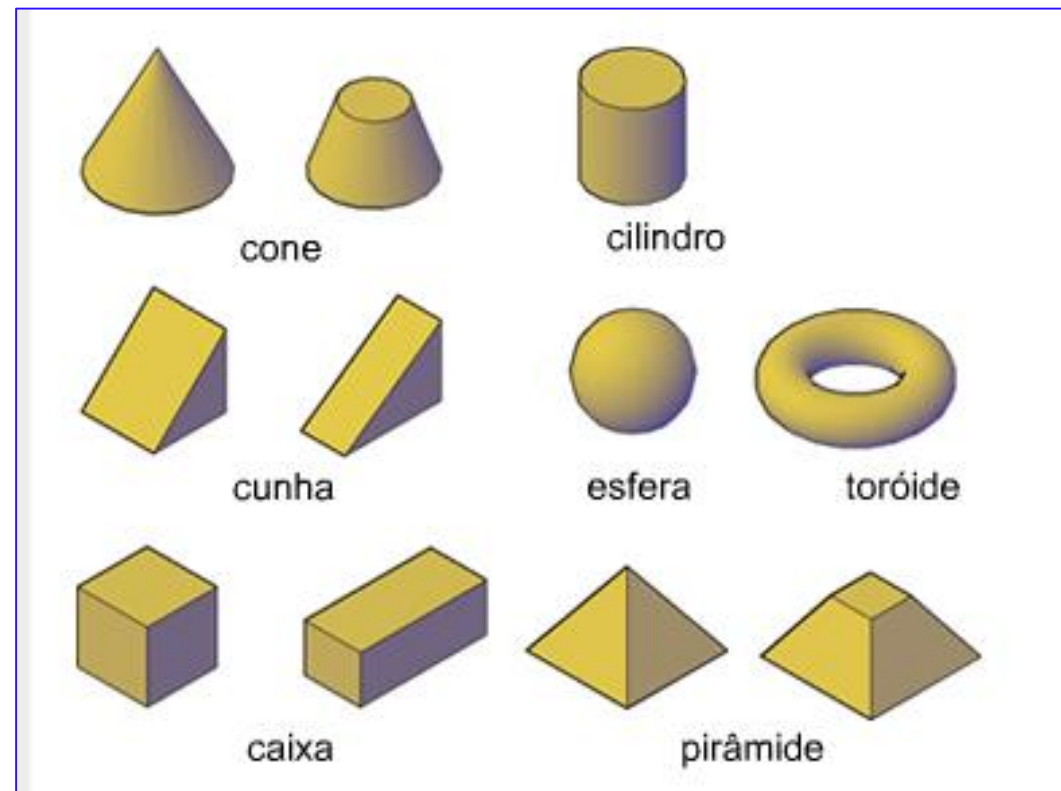
MODELOS SÓLIDOS, NECESSARIAMENTE, DEVEM APRESENTAR AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS.

1. Adequada para a geometria tridimensional de engenharia;
2. Como entidades sólidas contêm as seguintes informações:
 - a. Volumétricas
 - b. Superficiais e físicas tais como;
 - Massa;
 - Centro de gravidade;
 - Inércia
 - c. Ao contrário do modelo por superfícies possui volume fechado.
 - d. Geometrias não ambíguas e reais;
 - e. Geração simples de objetos (se comparado aos modeladores de superfícies);
 - f. Custo inferior aos CAD modeladores por superfícies
 - g. Limitado a criar formas geométricas complexas;
 - h. Utilização relativamente simples.

SISTEMAS CAD MODELADORES DE SÓLIDOS

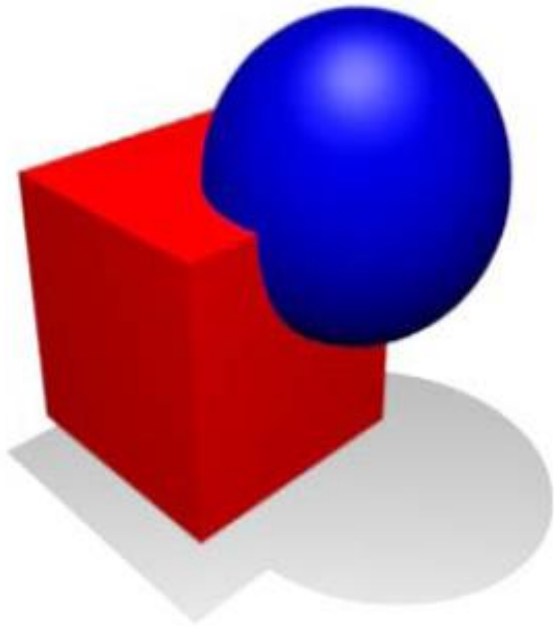
TÉCNICAS DE MODELAGEM SOLIDA:

1. Construtive Solid Geometry (CSG)

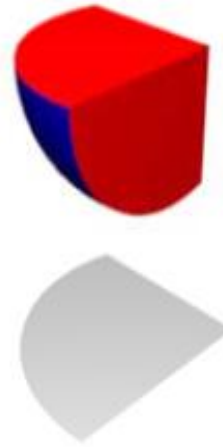


SISTEMAS CAD MODELADORES DE SÓLIDOS

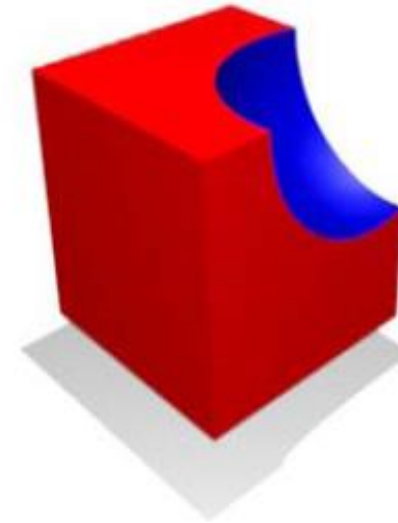
Operações Booleanas - EXEMPLO



União



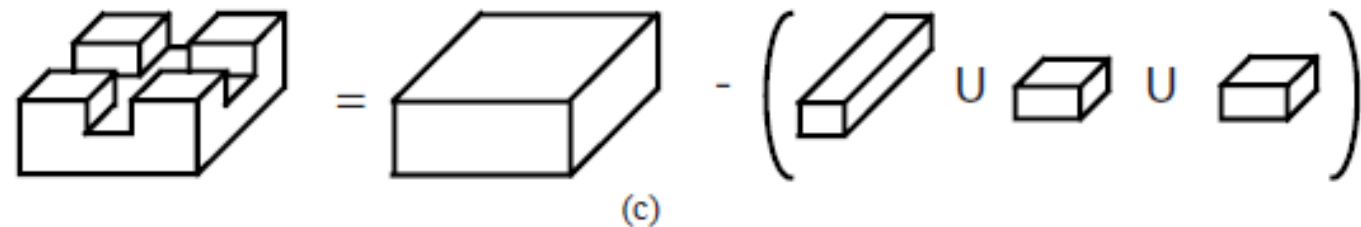
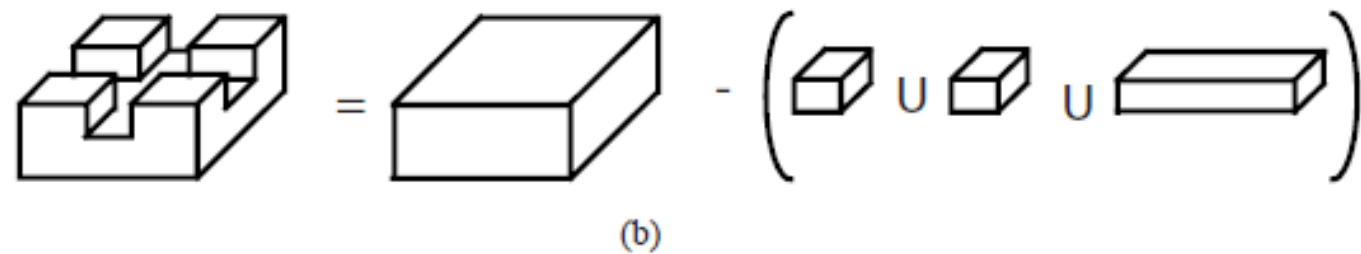
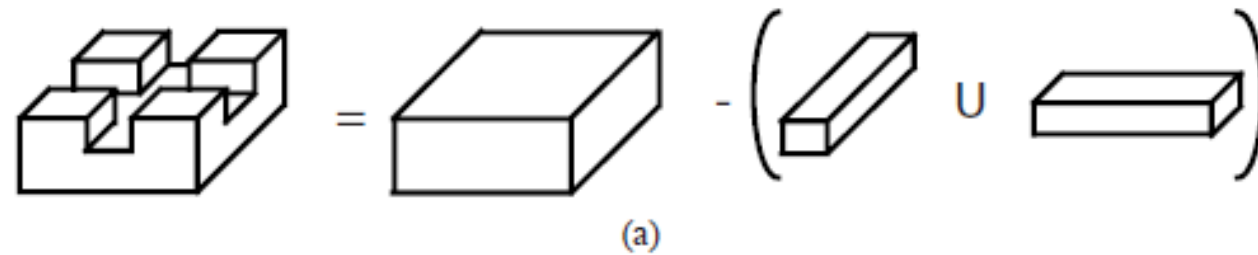
Interseção



Diferença

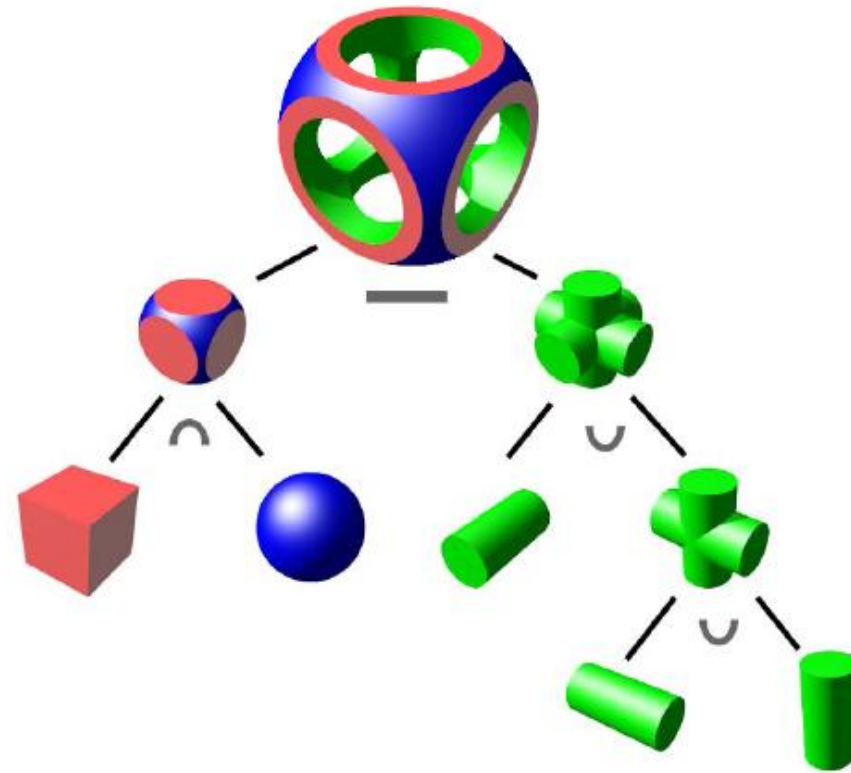
SISTEMAS CAD MODELADORES DE SÓLIDOS

Diferentes posibilidades constructivas - EXEMPLO

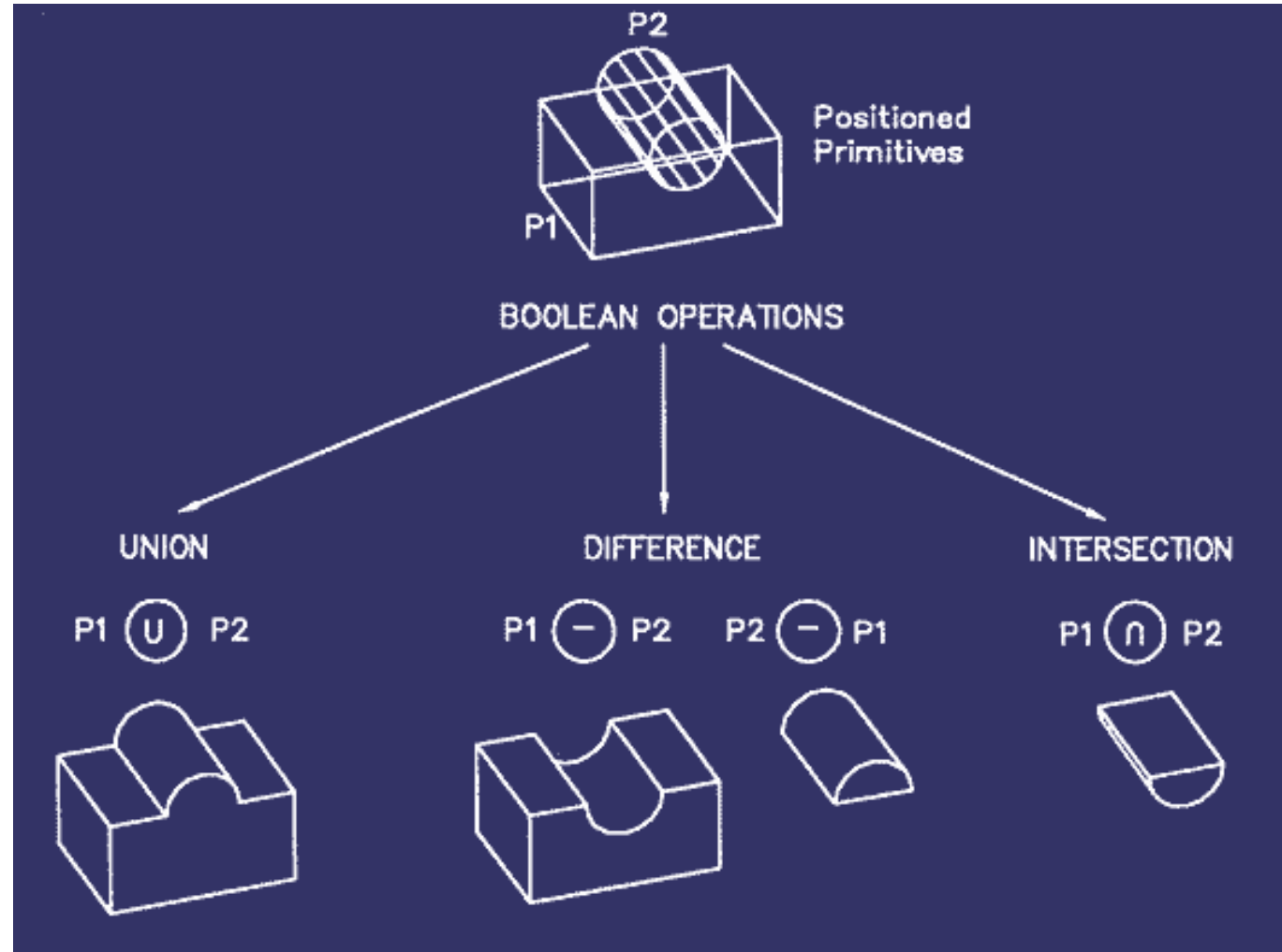


Árvore CSG

- Um modelo CSG é codificado por uma árvore.
 - Os nós internos contêm operações de conjunto ou transformações lineares afim.
 - Folhas contêm objetos primitivos (tipicamente, quádricas).



SISTEMAS CAD MODELADORES DE SÓLIDOS

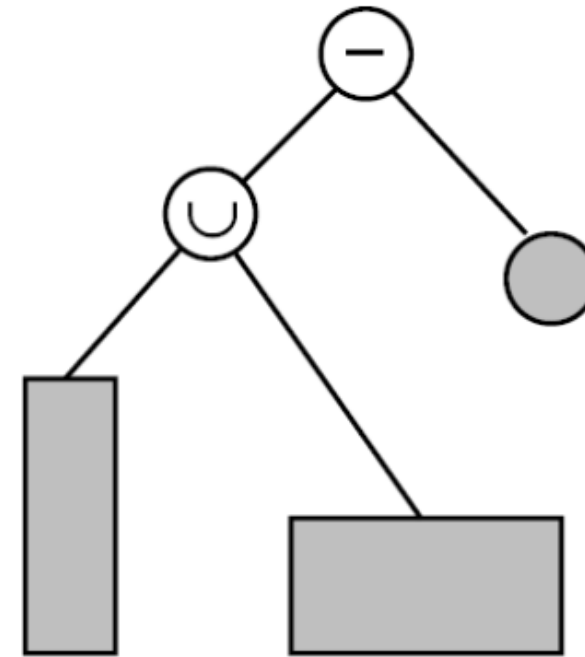
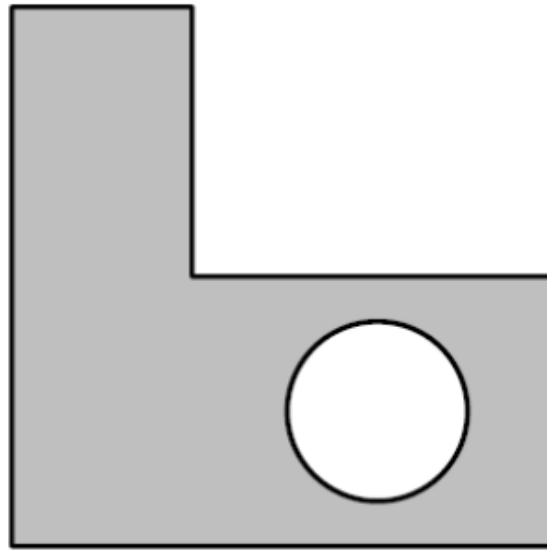


Modelo CSG



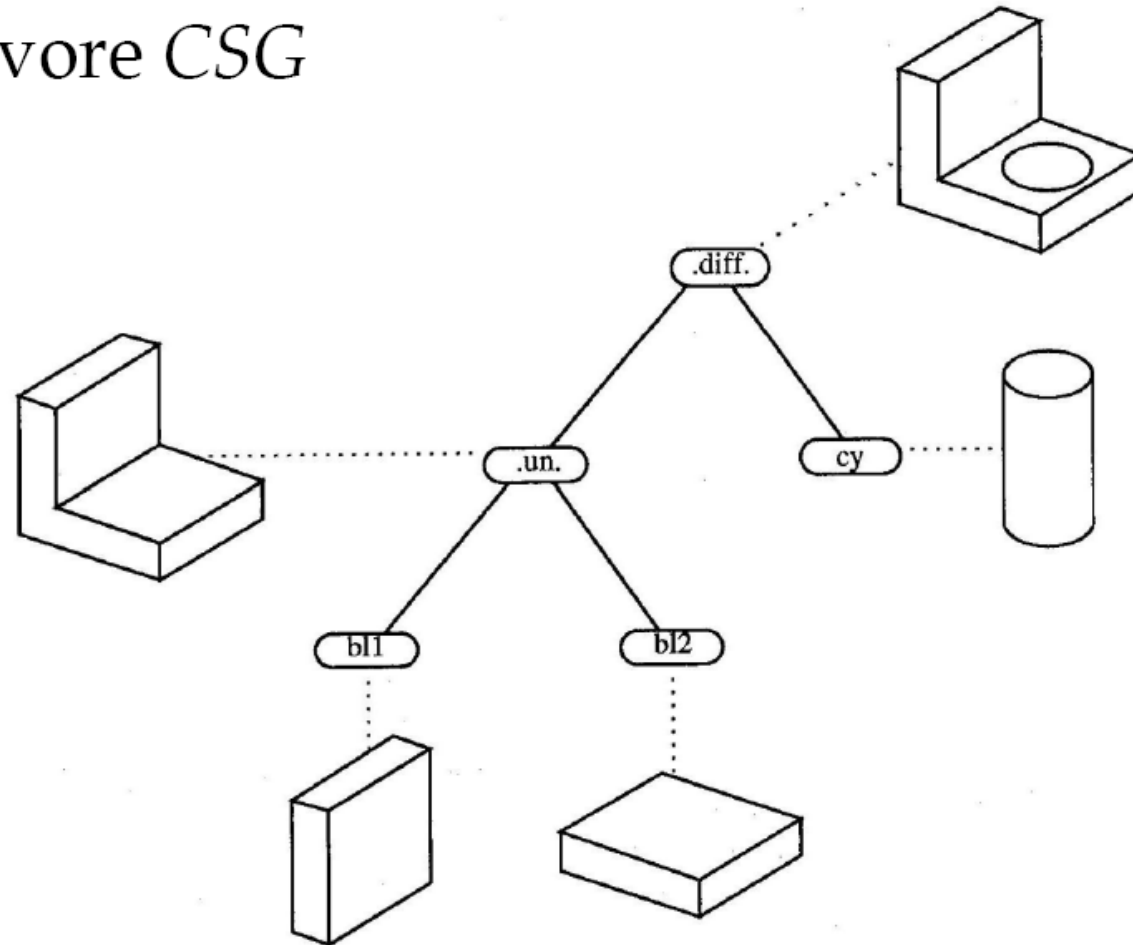
Modelo CSG

- Árvore CSG



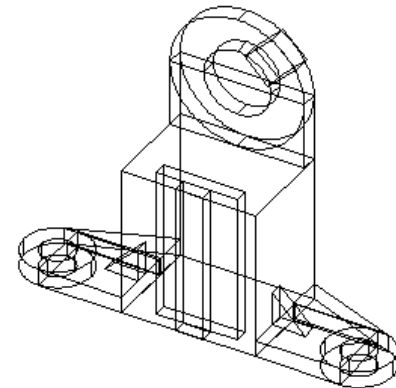
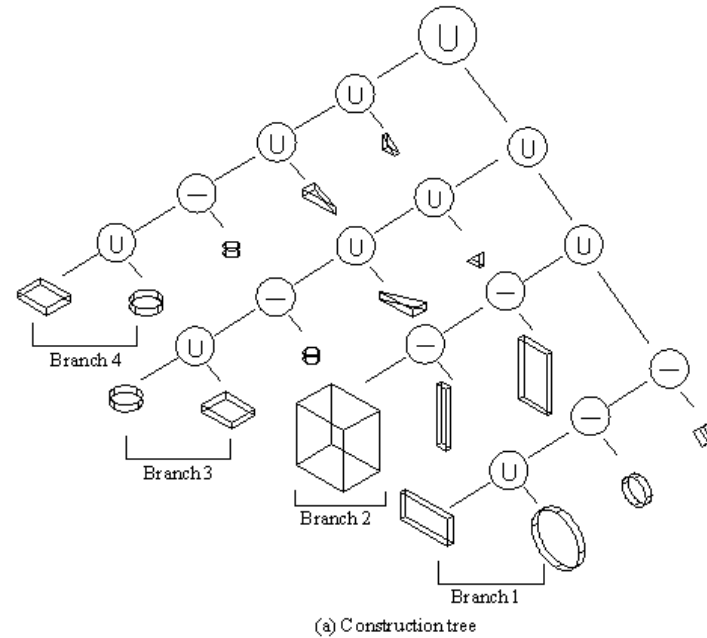
Modelo CSG

- Árvore CSG

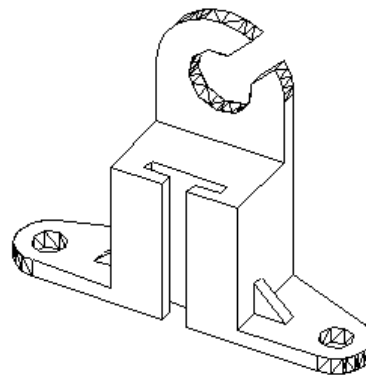


SISTEMAS CAD MODELADORES DE SÓLIDOS

Constructive Solid Geometry (CSG)



(b) Primitives in their proper locations and orientations



(c) Final solid model

EXERCÍCIO:

SISTEMAS CAD MODELADORES DE SÓLIDOS

CONSTRUIR O MECANISMO

