

DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

4º Curso Ingeniería Informática

Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos

Curso 2005/06

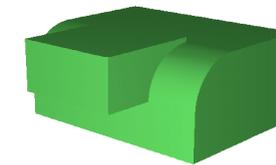
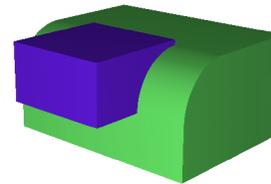
Tema 5: Modelado de sólidos (2ª Parte)

J.C. Torres, P. Cano

5.2. CSG

$$\text{Sólido} = T_{g_1}(\text{Sólido}_1) \text{ OpB } T_{g_2}(\text{Sólido}_2) \mid T_{g_3}(\text{primitiva})$$

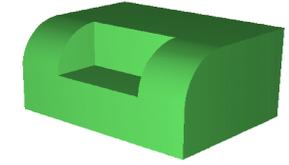
P Azul, Q Verde



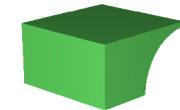
Unión: $P \cup Q$



Intersección: $P \cap Q$



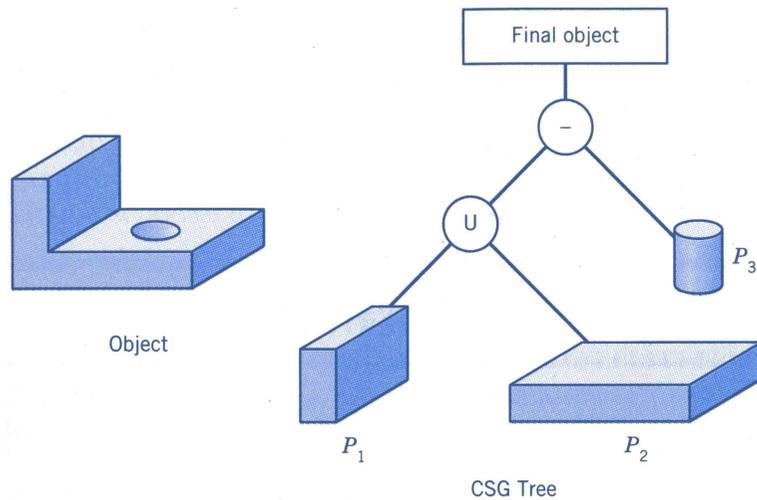
Diferencia: $Q - P$



Diferencia: $P - Q$

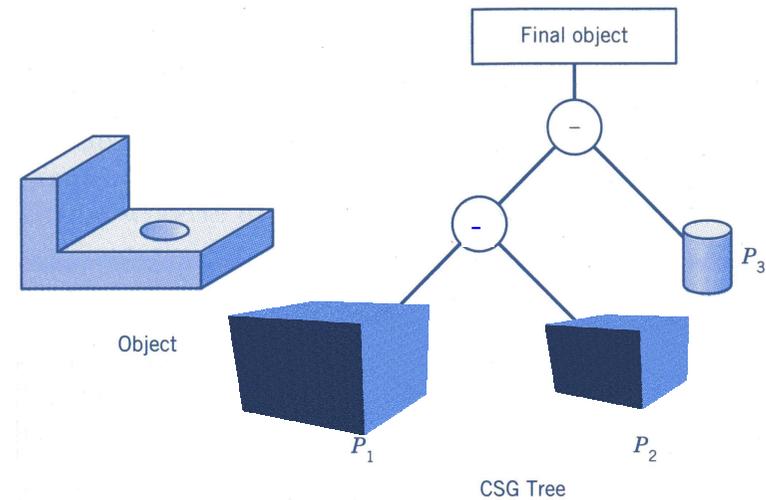
J.C. Torres, P. Cano

5.2. CSG



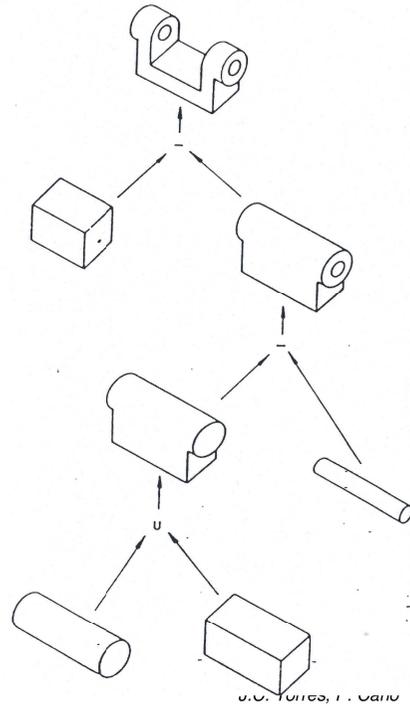
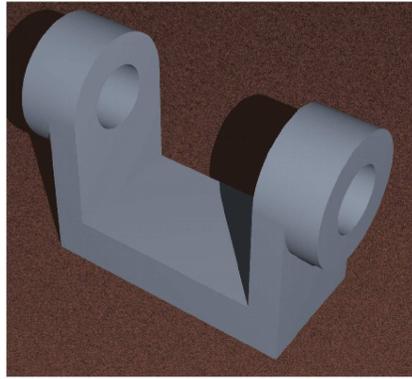
J.C. Torres, P. Cano

5.2. CSG



J.C. Torres, P. Cano

5.2. CSG



J.C. Torres, P. Cano

5.2. CSG: ejemplo de definición.

Operaciones booleanas

(define cilindro1 (solid:cylinder (position 0 0 0) (position 0 0 24) 5))

(define caja1 (solid:block (position -5 -5 0) (position 5 5 20)))

(define t1 (transform:translation (gvector 0 5 -2)))

(entity:transform cilindro1 t1)

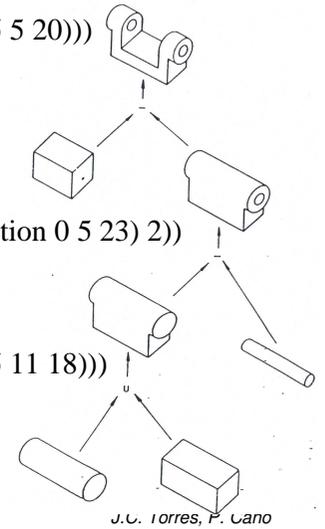
(define s1 (bool:unite cilindro1 caja1))

(define cilindro2 (solid:cylinder (position 0 5 -3) (position 0 5 23) 2))

(define s2 (bool:subtract s1 cilindro2))

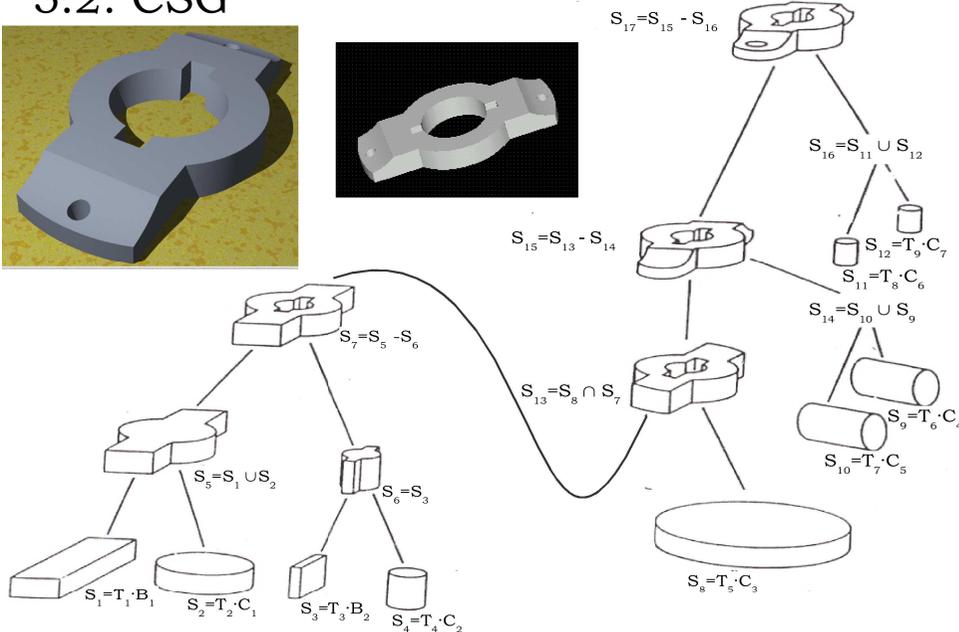
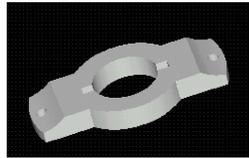
(define caja2 (solid:block (position -5 -2 2) (position 5 11 18)))

(define pieza (bool:subtract s2 caja2))



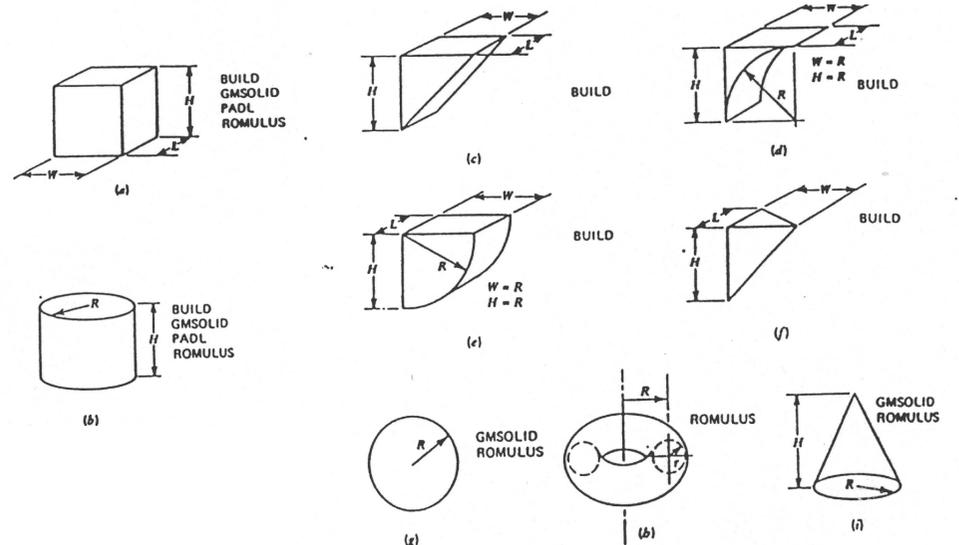
J.C. Torres, P. Cano

5.2. CSG



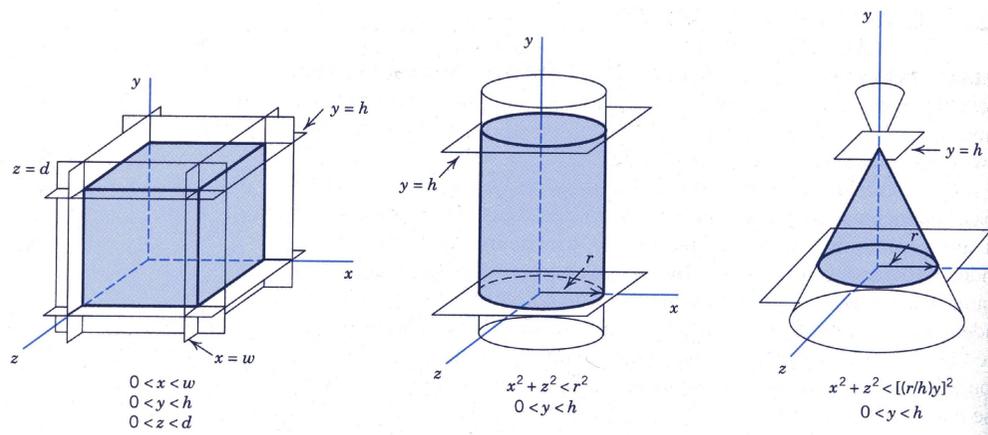
J.C. Torres, P. Cano

5.2. CSG: Primitivas



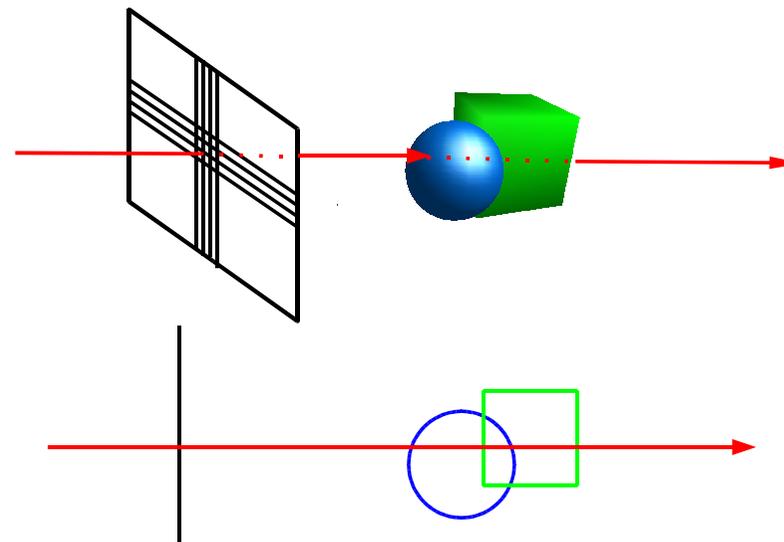
J.C. Torres, P. Cano

5.2. CSG: Representación de primitivas



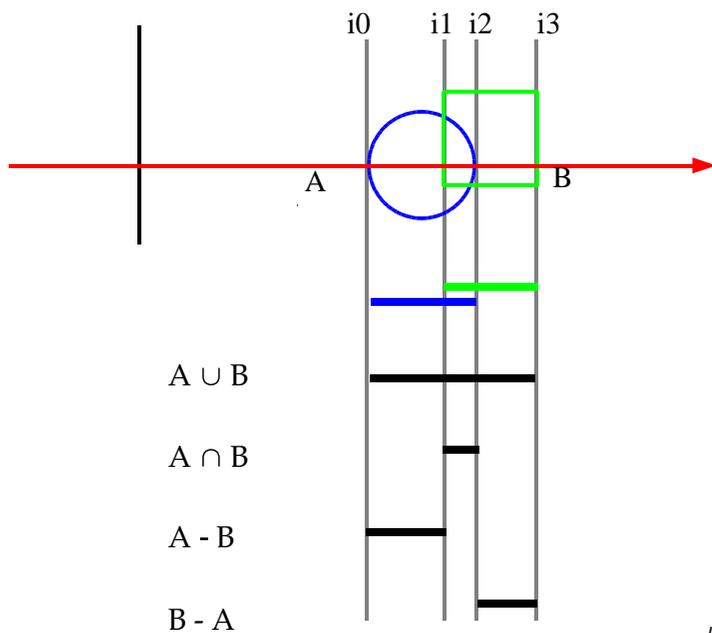
J.C. Torres, P. Cano

5.2. CSG: Visualización



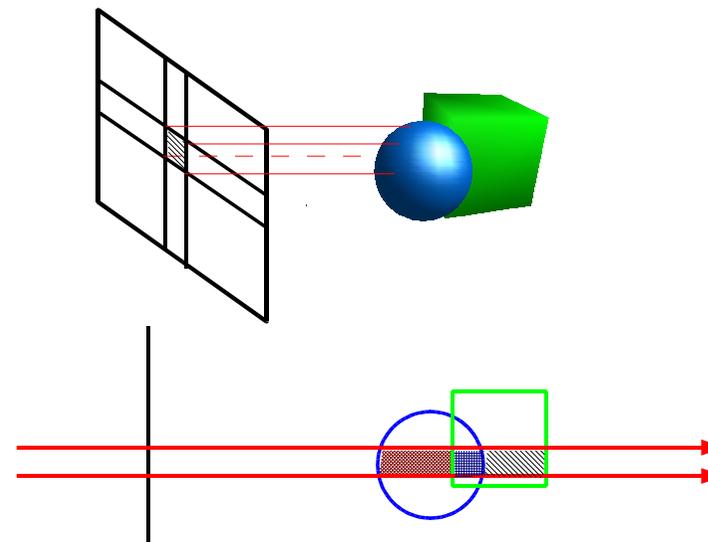
J.C. Torres, P. Cano

5.2. CSG: Visualización



J.C. Torres, P. Cano

5.2. CSG: Propiedades volumétricas



J.C. Torres, P. Cano

5.2. CSG: Propiedades formales

Dominio: Amplio. Depende de las superficies que formen las primitivas.

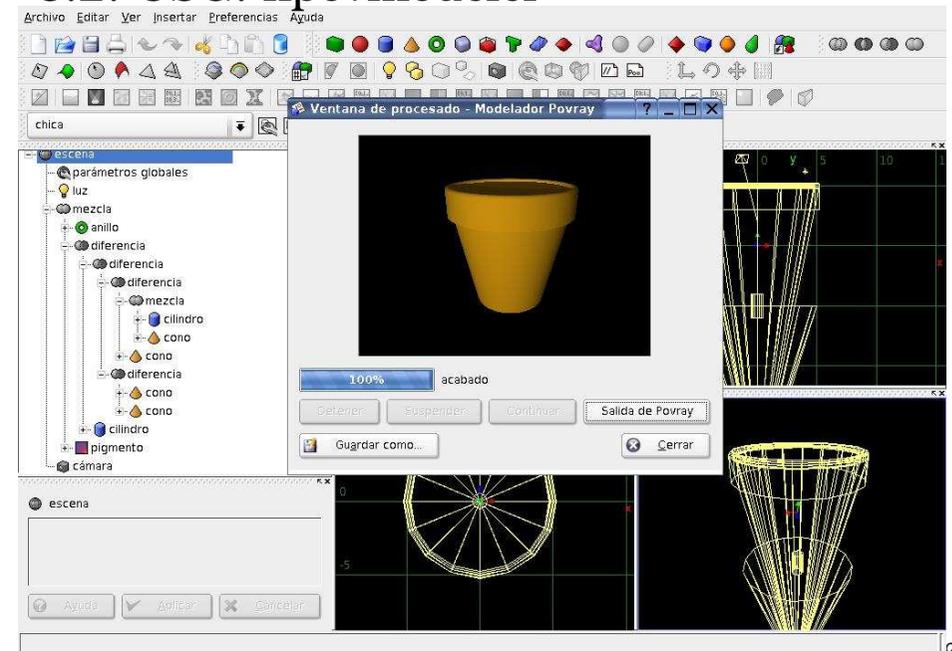
Validez: Si

Unicidad: NO

Ambiguo: NO

J.C. Torres, P. Cano

5.2. CSG: kprovmodeler



Tema 5: Modelado de sólidos

5.1. Introducción.

Modelos matemáticos. Propiedades volumétricas. Propiedades de los métodos de representación. Operaciones regularizadas

5.2 Modelos constructivos: CSG

Representación. Visualización

5.3. Modelo de fronteras (B-rep)

Representación. Cálculo de propiedades. Edición

5.4 Modelos de descomposición: Octrees

Almacenamiento. Búsqueda. Operaciones booleanas

J.C. Torres, P. Cano