

DISCIPLINA: CAD PARA ENGENHARIA I **Modo de execução: Teórica - usar Letra de forma e caneta esferográfica.**

PROFESSOR: William Fernandes de Queiroz

AValiação: **TER. PROVA TEORICA TURMA T03**

Nome do aluno: _____

1. Quais são as técnicas de modelagem sólida mais difundida com aplicação no campo da engenharia.

CSG e **B-Rep**

2. Dada a árvore CSG, Fig. 01, complete com os símbolos de operações Booleanas, que estão faltando nos nós.

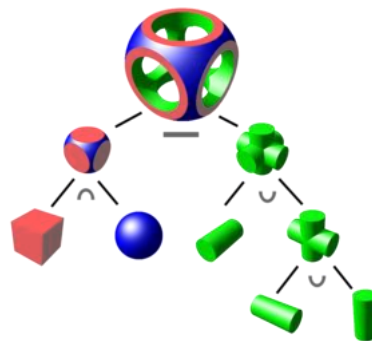
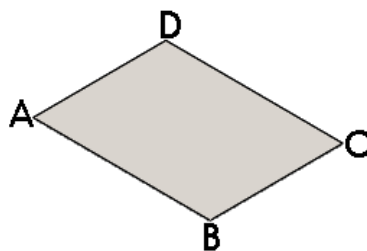


Figura 01- árvore CSG

3. Dada a figura 02, RETANGULO, cujas coordenadas dos pontos em relação a um sistema de coordenadas X; Y; Z; são: A (2; 0; 5), B (6; 0; 5), C (6; 0; 2), D (2; 0; 2). **Utilizando uma matriz de transformações geométricas**, encontre as coordenadas dos ponto C após rotacionar 135° em torno do eixo Y. (**mostrar como chegou ao resultado**). OBS. Só precisa destacar o ponto C, as demais coordenadas devem aparecer na matriz implicitamente.



C* (-2,83; 0; -5,66)

figura 2 – retangulo modelo

$$P^* = \begin{bmatrix} \cos(135^\circ) & 0 & \sin(135^\circ) \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin(135^\circ) & 0 & \cos(135^\circ) \end{bmatrix} \cdot \begin{matrix} A & B & C & D \\ \begin{bmatrix} 2 & 6 & 6 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 5 & 5 & 2 & 2 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

RESOLVENDO USM:

$$C^* = (-2,83; 0; -5,66)$$

4. Assinale V ou F. Os Requisitos para realizar uma transformação geométrica de um ponto $P(x, y, z)$. São:
- a) Dados sobre a posição do objeto (V)
 - b) Referencial (V)
 - c) Sistema de coordenadas 2d (V)
 - d) Sistema de coordenadas 3d (V)
 - e) Identificação do problema (F)
5. Assinale V ou F em relação ao significado do termo TOPOLOGIA.
- a. A topologia é uma abstração e pode ser definida como um conjunto coerente de informações obtidas a partir da descrição geométrica completa de um objeto. (V)
 - b. A topologia é uma espécie de abstração e pode ser definida como um conjunto coerente de informações obtidas a partir da posição geométrica de um objeto. . (F)
 - c. A topologia se baseia essencialmente em modelos abstratos. . (F)
 - d. A topologia é uma abstração e pode ser definida como um conjunto de elementos consistentes baseada em CAD. . (F)
 - e. A topologia se baseia geralmente em modelos abstratos. . (F)
6. Dado o modelo solido, figura 3, mostre que o mesmo é valido, computacionalmente, através das equações de Euler. (2.0 Pontos)

Equação: $F - A + V - (L - F) = 2(S - G)$

Onde:

F = Número de faces	=	23
A = Número de arestas	=	58
V = Número vértices	=	37
L = Número loops	=	25
S = Número de corpo	=	01
G = Número de furos passantes	=	01

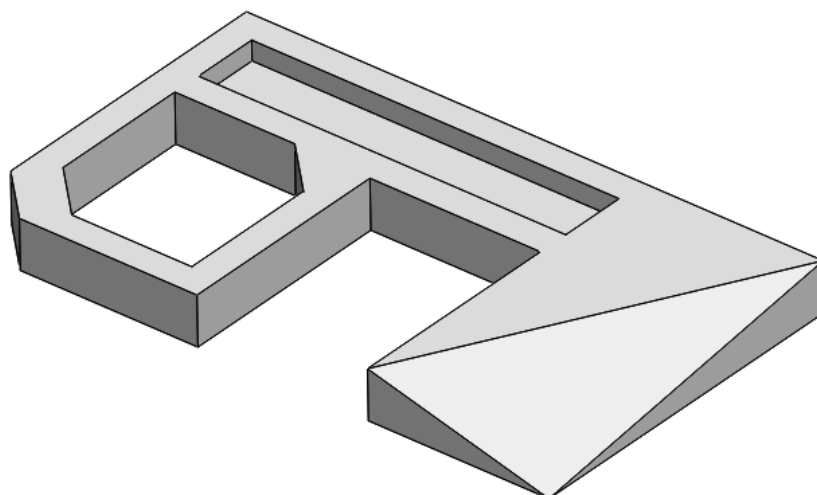


Figura 3.

7. Quais são as principais técnicas de representação na modelagem geométrica

Wireframe, superfícies e sólidos

8. **Modelos sólidos, necessariamente, devem apresentar as seguintes características.**

Apropriada para a geometria tridimensional de engenharia; e como entidades sólidas contém as seguintes informações:

- Volumétricas
- Superficiais e físicas tais como;
- Massa;
- Inércia.

9. Descreva as principais desvantagens do método de representação por fronteiras B-Rep.

- Ele requer grande espaço de armazenamento que armazena as definições explícitas dos limites do modelo.
- É mais detalhado do que o CSG.
- B-rep Facetada não é adequado para aplicações industriais

10. Responda. Qual o tipo de informações contida na base de dados de um modelo B-Rep.

Topológica.

Geométrica.