

PARCIAL PRIMER CORTE

1 (30%) Componente teórico

1.1 (30%) Se tiene un cuadrado conformado por los puntos:

$$P1 = (10, 10, 0), P2 = (40, 10, 0), P3 = (40, 40, 0) \text{ y } P4 = (10, 40, 0)$$

Tomando las últimas 3 cifras de su código: u6000**abc**, indique las matrices que permitan realizar lo siguiente:

- Rotar todos los puntos ($10 \cdot \mathbf{a}$) grados con respecto al origen, alrededor del eje Y.
- Trasladar, ($10 \cdot \mathbf{b}$) unidades en z.
- Escalar, ($10 \cdot \mathbf{c}$) unidades en x

Encuentre cada una de las matrices aplicadas y la matriz que representa la transformación total del cuadrado.

Escalar 2 unidades en X:

$$\mathbf{S} = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 & x \\ 0 & 1 & 0 & 0 & y \\ 0 & 0 & 1 & 0 & z \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Primer Punto} = [20, 10, 0, 1]$$

$$\text{Segundo Punto} = [80, 10, 0, 1]$$

$$\text{Tercer Punto} = [80, 40, 0, 1]$$

$$\text{Cuarto Punto} = [20, 40, 0, 1]$$

Rotar 40° en Y:

$$\mathbf{R} = \begin{bmatrix} \cos 40 & 0 & \sin 40 & 0 & x \\ 0 & 1 & 0 & 0 & y \\ -\sin 40 & 0 & \cos 40 & 0 & z \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Primer Punto} = [15, 10, -12.8, 1]$$

$$\text{Segundo Punto} = [60.8, 10, -51.2, 1]$$

$$\text{Tercer Punto} = [60.8, 40, -51.2, 1]$$

$$\text{Cuarto Punto} = [15.2, 40, -12.8, 1]$$

Trasladar 0 unidades en Z

$$\mathbf{T} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{matrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{matrix}$$

Primer Punto = [15, 10, -12.8, 1]

Segundo Punto = [60.8, 10, -51.2, 1]

Tercer Punto = [60.8, 40, -51.2, 1]

Cuarto Punto = [15.2, 40, -12.8, 1]

Debido a que el vector de traslación es [0,0,0] el objeto no se traslada y permanece en su origen.