

Parcial - Kevin Badran - 6000258

computación gráfica.

① $P_1 = (10, 10, 0)$
 $P_2 = (40, 10, 0)$
 $P_3 = (40, 40, 0)$
 $P_4 = (10, 40, 0)$

Rotar 20° con respecto a
origen en y

$$r \cdot \begin{bmatrix} \cos(20) & 0 & \sin(20) & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -\sin(20) & 0 & \cos(20) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 10 \\ 10 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \cos(20) \\ 10 \\ -10 \sin(20) \\ 1 \end{bmatrix}$$

"

$$\begin{bmatrix} 40 \\ 10 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 40 \cos(20) \\ 10 \\ -40 \sin(20) \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 40 \\ 40 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 40 \cos(20) \\ 40 \\ -40 \sin(20) \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 10 \\ 40 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \cos(20) \\ 40 \\ -10 \sin(20) \\ 1 \end{bmatrix}$$

Traslado 5 unidades en z

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 10 \cos(20) \\ 10 \\ -10 \sin(20) \\ 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 40 \cos(20) \\ 10 \\ -40 \sin(20) \\ 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 40 \cos(20) \\ 40 \\ -40 \sin(20) \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 10 \cos(20) \\ 40 \\ -10 \sin(20) \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$P_1'' = \begin{bmatrix} 10 \cos(20) \\ 10 \\ -10 \sin(20) + 5 \\ 1 \end{bmatrix} \quad P_2'' = \begin{bmatrix} 40 \cos(20) \\ 10 \\ -40 \sin(20) + 5 \\ 1 \end{bmatrix} \quad P_3'' = \begin{bmatrix} 40 \cos(20) \\ 40 \\ -40 \sin(20) + 5 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$P_4'' = \begin{bmatrix} 10 \cos(20) \\ 40 \\ -10 \sin(20) + 5 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Traslado 2 unidades en x

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot P_1'' \cdot P_2'' \cdot P_3'' \cdot P_4''$$

$$P_1''' = \begin{bmatrix} 20 \cos(20) \\ 10 \\ -10 \sin(20) + 5 \\ 1 \end{bmatrix} \quad P_2''' = \begin{bmatrix} 80 \cos(20) \\ 10 \\ -40 \sin(20) + 5 \\ 1 \end{bmatrix} \quad P_3''' = \begin{bmatrix} 80 \cos(20) \\ 40 \\ -40 \sin(20) + 5 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$P_4''' = \begin{bmatrix} 20 \cos(20) & 40 \\ -10 \sin(20) + 5 & 1 \end{bmatrix}$$

Matriz resultante.

$$\begin{bmatrix} 8 \cos(20) & 0 & \sin(20) & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -\sin(20) & 0 & \cos(20) & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4$$