

## Tarea 5

Naranjo Zanna Alba Joel

Fecha de entrega: 7 de Marzo del 2023

317242404

1.  $P_1(100, 50, -35) \rightarrow T(-50, 35, 35), E(3, -2, 5), R(-90, 0, 0, 1)$
2.  $P_2(82, 90, 300) \rightarrow R(90, 1, 0, 0), T(-300, 102, 52), E(2, 1, 3)$
3.  $P_3(-90, 15, 25) \rightarrow E(2, 1, 1), R(-90, 0, 1, 0), T(-55, 33, 22)$
4.  $P_4(200, 25, 93) \rightarrow R(-90, 0, 1, 0), T(53, -22, 59), E(5, -5, 5)$
5.  $P_5(-55, 91, -43) \rightarrow E(3, 3, 3), R(270, 1, 1), T(25, -33, 52)$

(1)

Traslación

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -50 \\ 0 & 1 & 0 & 35 \\ 0 & 0 & 1 & 25 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 100 \\ 50 \\ -35 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 100 - 50 \\ 50 + 35 \\ -35 + 25 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 50 \\ 85 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Escalamiento

$$\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 50 \\ 85 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 150 \\ -170 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Rotación con Z.

$$\begin{bmatrix} \cos 10^\circ & -\sin 10^\circ & 0 & 0 \\ \sin 10^\circ & \cos 10^\circ & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 150 \\ -170 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -170 \\ -150 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$



Tarea 5

Fecha de entrega: 7 de Marzo del 2023

Navarrete Zamora Aldo York  
317242409

②

Rotación con X 90°

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos 90 & -\sin 90 & 0 \\ 0 & \sin 90 & \cos 90 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 82 \\ 90 \\ 300 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 82 \\ -300 \\ 90 \\ 1 \end{bmatrix}$$



Traslación

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -300 \\ 0 & 1 & 0 & 102 \\ 0 & 0 & 1 & -82 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 82 \\ -300 \\ 90 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -218 \\ -198 \\ 38 \\ 1 \end{bmatrix}$$



Escalamiento

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -218 \\ -198 \\ 38 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -436 \\ -198 \\ 114 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Res} = \underline{\underline{(-436, -198, 114)}}$$

Tarea 5

Fecha de entrega: 7 de Marzo del 2023

Navarrete Zamora Aldo York  
317242409

### ③ Escalamiento

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -90 \\ 15 \\ 25 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -180 \\ 15 \\ 25 \\ 1 \end{bmatrix}$$



Rotación con respecto a y (-90 grados)

$$\begin{bmatrix} \cos(-90^\circ) & 0 & \sin(-90^\circ) & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -\sin(-90^\circ) & 0 & \cos(-90^\circ) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -180 \\ 15 \\ 25 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -25 \\ 15 \\ -180 \\ 1 \end{bmatrix}$$



Traslación

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -55 \\ 0 & 1 & 0 & 33 \\ 0 & 0 & 1 & 22 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -25 \\ 15 \\ -180 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -80 \\ 48 \\ -158 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$Res = \underline{(-80, 48, -158)}$$

Tarea 5

Fecha de entrega: 7 de Marzo del 2023

Navarrete Zamora Aldo Yair  
317242409

4)

Rotación  $-90^\circ$  con respecto a y

$$\begin{bmatrix} \cos -90^\circ & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \cos -90^\circ & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 200 \\ 25 \\ 93 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -93 \\ 25 \\ 200 \\ 1 \end{bmatrix}$$



Traslación

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 53 \\ 0 & 1 & 0 & -22 \\ 0 & 0 & 1 & 59 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -93 \\ 25 \\ 200 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -40 \\ 3 \\ 259 \\ 1 \end{bmatrix}$$



Escalamiento

$$\begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -40 \\ 3 \\ 259 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -200 \\ -15 \\ 1295 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$Res = (-200, -15, 1295) \underline{\hspace{1cm}}$$

## Tarea 5

Fecha de entrega: 7 de Marzo del 2023

Navarrete Zamora Aldo Yord  
317242409

Escalamiento

$$(5) \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -55 \\ 91 \\ -43 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -165 \\ 273 \\ -129 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Rotación (X)  $270^\circ$ 

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos 270^\circ & -\sin 270^\circ & 0 \\ 0 & \sin 270^\circ & \cos 270^\circ & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -165 \\ 273 \\ -129 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -165 \\ -129 \\ -273 \\ 1 \end{bmatrix}$$



Traslación

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 25 \\ 0 & 1 & 0 & -33 \\ 0 & 0 & 1 & 52 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -165 \\ -129 \\ -273 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -140 \\ -162 \\ -221 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\underline{\underline{R_{eo} = (-140, -162, -221)}}$$

Tarea 5

⑥ Fecha de entrega: 7 de Marzo del 2023

Navarrete Zamora Aldo Ariel  
317242409

## Escalamiento

$$\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 45 \\ 78 \\ -67 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 135 \\ 468 \\ -134 \\ 1 \end{bmatrix}$$

↓  
Rotamiento de  $-270^\circ$  con respecto a X  $\xrightarrow{90^\circ}$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos 90^\circ & -\sin 90^\circ & 0 \\ 0 & \sin 90^\circ & \cos 90^\circ & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 135 \\ 468 \\ -134 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 135 \\ 134 \\ 468 \\ 1 \end{bmatrix}$$

↓  
Traslamiento

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 30 \\ 0 & 1 & 0 & 56 \\ 0 & 0 & 1 & -98 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 135 \\ 134 \\ 468 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 165 \\ 190 \\ 370 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Res =  $(165, 190, 370)$

7

Traslación

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 56 \\ 0 & 1 & 0 & -76 \\ 0 & 0 & 1 & 86 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -68 \\ 35 \\ 75 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -12 \\ -41 \\ 161 \\ 1 \end{bmatrix}$$

↓  
Escalamiento

$$\begin{bmatrix} -3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -12 \\ -41 \\ 161 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 36 \\ -205 \\ 161 \\ 1 \end{bmatrix}$$

↓  
Rotación de  $180^\circ$  con respecto a  $y$

$$\begin{bmatrix} \cos 180 & 0 & \sin 180 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -\sin 180 & 0 & \cos 180 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 36 \\ -205 \\ 161 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -36 \\ -205 \\ -161 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$Res = \underline{\underline{(36, -205, -161)}}$$

(8)

Rotación de  $-90^\circ$  con respecto a Z

 $270^\circ$ 

$$\begin{bmatrix} \cos 270 & -\sin 270 & 0 & 0 \\ \sin 270 & \cos 270 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -56 \\ 67 \\ 105 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 67 \\ 56 \\ 105 \\ 1 \end{bmatrix}$$

↳ Traslación

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 89 \\ 0 & 1 & 0 & -77 \\ 0 & 0 & 1 & 62 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 67 \\ 56 \\ 105 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 156 \\ -21 \\ 167 \\ 1 \end{bmatrix}$$

↳ Escalamiento

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -20 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 156 \\ -21 \\ 167 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 156 \\ -63 \\ -334 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$Res = \underline{\underline{(156, -63, -334)}}$$