

Parcial 1

Martin Rodríguez

1.1.1 Rotar un objeto 30 grados con respecto al origen en el plano XZ.

$$R_{xz}(30) = \begin{bmatrix} \cos 30 & 0 & \sin 30 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -\sin 30 & 0 & \cos 30 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \cos 30 - y \sin 30 \\ y \\ x \sin 30 + y \cos 30 \\ 1 \end{bmatrix}$$

1.1.2 Posteriormente, escalarlo 3 unidades de forma homogénea, con respecto a su origen en Coordenadas de Objeto

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & tx(1-3) \\ 0 & 3 & 0 & ty(1-3) \\ 0 & 0 & 3 & tz(1-3) \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 - 2tx \\ 3 - 2ty \\ 3 - 2tz \\ 1 \end{bmatrix}$$

1.1.3 Finalmente, trasladarlo 2 unidades en X, 1 en Y y -2 unidades en Z. Deberá mostrar el procedimiento que siguió

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x + 2 \\ y + 1 \\ z - 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

1.2 (25%) Proponga la matriz de rotación R_{xy_obj} que le permita hallar las coordenadas del punto marcado en rojo en la siguiente imagen:

Tenga en cuenta lo visto en clase con respecto a los diferentes espacios de coordenadas, a la relación entre ellos y a la acumulación de transformaciones. El punto rojo únicamente puede rotar con respecto al eje z de su origen en coordenadas de objeto. Su origen puede rotar en el eje y y en el eje z

