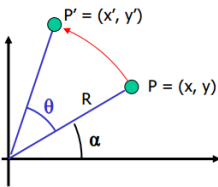


# FAQ

## UNIDAD 3

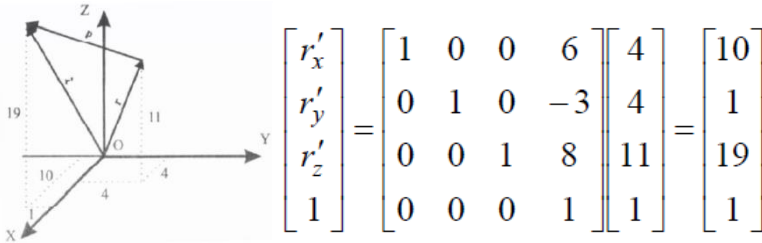
### CINEMATICA DEL ROBOT

1. ¿Qué es un sistema de coordenadas rectangulares?
2. ¿Qué es un sistema de coordenadas polares?
3. ¿Qué es un sistema de coordenadas cilíndricas?
4. ¿Qué es un sistema de coordenadas esféricas?
5. Dibuje un punto en un sistema de coordenadas cilíndricas
6. Dibuje un punto en un sistema de coordenadas esféricas
7. Dibuje un punto en un sistema de coordenadas rectangulares
8. ¿Cuál es la similitud entre un sistema de coordenadas polares y uno en coordenadas esféricas?
9. ¿Hasta cuántos parámetros puede tener un sistema de coordenadas en 3D?
10. ¿Cómo se le llama al punto de referencia de un sistema de coordenadas?
11. ¿Cuál es la correlación entre dos valores de un sistema de coordenadas?
12. ¿Cómo se transpone un punto de un sistema de coordenadas polares a cartesiano?
13. ¿Cómo se transpone un punto de un sistema de coordenadas cilíndricas a cartesiano?
14. ¿Cómo se transpone un punto de un sistema de coordenadas cilíndricas a polares?
15. ¿Qué son los ángulos de Euler?
16. Dado un punto  $P(x,y)$  encuentre la fórmula y la matriz de rotación para obtener  $P'(x',y')$

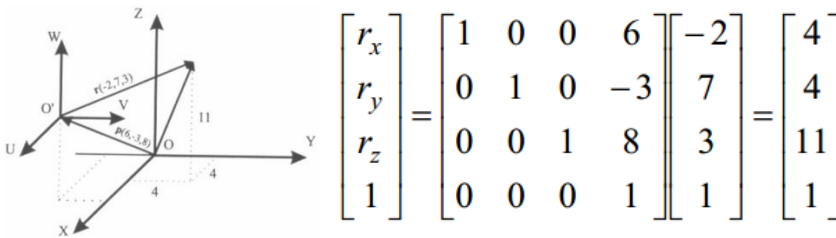


17. ¿Qué son las coordenadas homogéneas?
18. ¿Qué es un sistema de coordenadas?
19. ¿Qué dimensión tiene una matriz de coordenadas homogéneas de un sistema en 2 dimensiones?
20. ¿Para qué sirven las coordenadas homogéneas?
21. ¿Qué es un sistema de coordenadas dextrógiro?
22. ¿Qué es un sistema de coordenadas levógiro?
23. Escriba la matriz de Transformación Homogénea de la translación
24. Escriba la matriz de Transformación Homogénea de la rotación alrededor del eje X
25. Escriba la matriz de Transformación Homogénea de la rotación alrededor del eje Y
26. Escriba la matriz de Transformación Homogénea de la rotación alrededor del eje Z
27. Escriba la matriz de Transformación Homogénea de escalado

28. Escriba la matriz de Transformación Homogénea de perspectiva  
 29. Escriba la matriz de Transformación Homogénea de rotación y translación general  
 30. ¿Qué dimensión es tiene una matriz de coordenadas homogéneas de un sistema en 3 dimensiones?  
 31. Calcule el vector  $r'(xyz)$  resultante de trasladar al vector  $r(4,4,11)$  según la transformación  $T(p)$  con  $P(6,-3,8)$



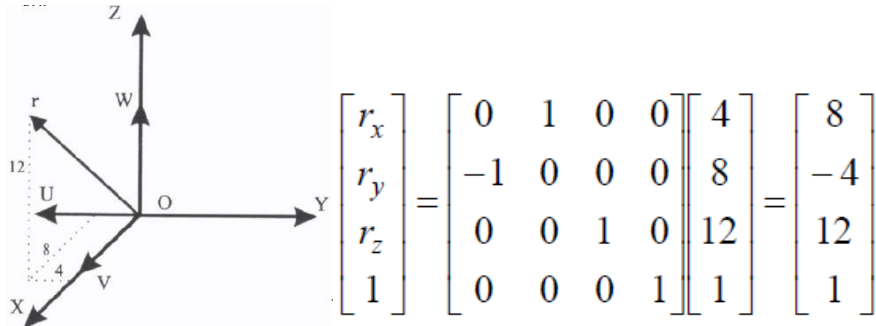
32. Tenemos un sistema  $O'UVW$  que está trasladado un vector  $p(6,-3,8)$  con respecto del sistema  $OXYZ$ . Calcular las coordenadas  $(r_x, r_y, r_z)$  del vector  $r$  cuyas coordenadas con respecto al sistema  $O'UVW$  son  $r_{uvw}(-2,7,3)$ .



33. Tenemos un sistema  $OUVW$  que se encuentra girado  $-90^\circ$  alrededor del eje  $OZ$  con respecto al sistema  $OXYZ$ . Calcular las coordenadas del vector  $r_{xvz}$  si  $r_{uvw}=[-2,7,3]^T$ .

Dada la matriz de rotación y translación siguiente

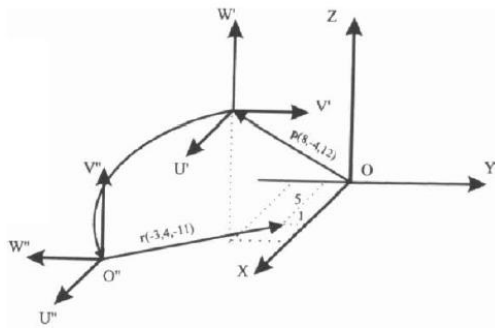
$$T((\mathbf{x}, \alpha), \mathbf{p}) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & p_x \\ 0 & \cos \alpha & -\sin \alpha & p_y \\ 0 & \sin \alpha & \cos \alpha & p_z \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$



34.

### Traslación seguida de rotación

Un sistema OUVW ha sido trasladado un vector  $\mathbf{p}(8,-4,12)$  con respecto al sistema OXYZ y girado  $90^\circ$  alrededor del eje OX. Calcular las coordenadas  $(r_x, r_y, r_z)$  del vector  $\mathbf{r}$  con coordenadas  $\mathbf{r}_{UVW}(-3,4,-11)$



$$\begin{bmatrix} r_x \\ r_y \\ r_z \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 8 \\ 0 & 0 & -1 & -12 \\ 0 & 1 & 0 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \\ -11 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$