

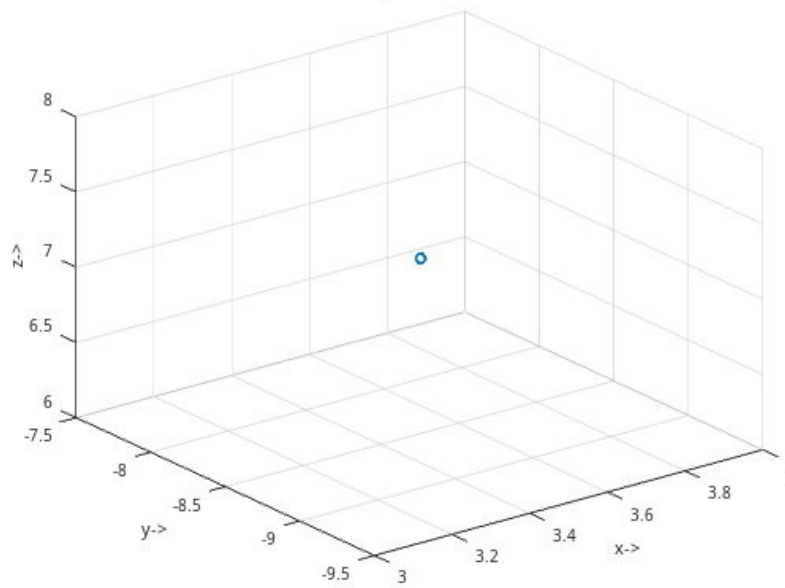
## Fundamentos de Robótica.

Martín Márquez Cervantes.

1. Trace un sistema UVW que se encuentra girado  $85^\circ$  alrededor del eje X con respecto al sistema XYZ. Y calcule las coordenadas del vector rxyz si ruvw = [3.5, 6.4, 9.1]



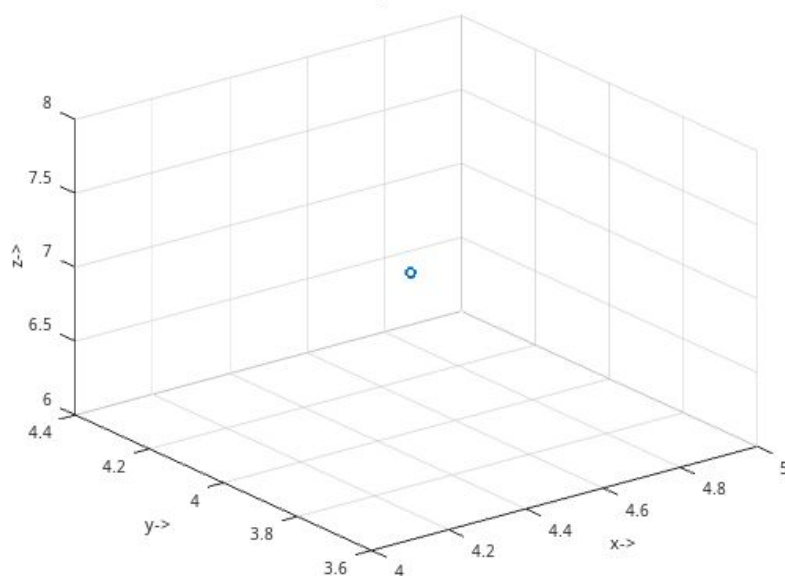
Ejercicio 1



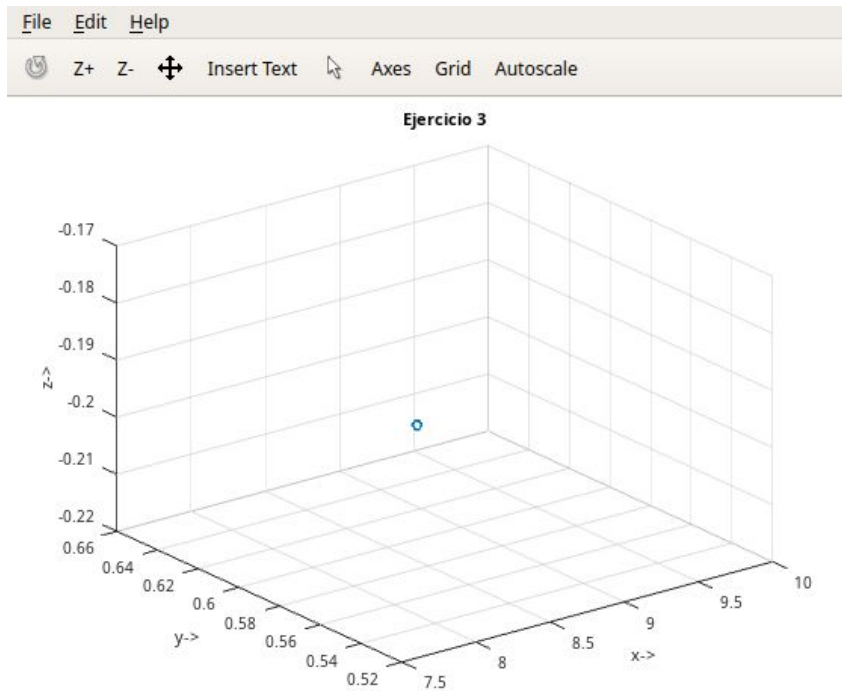
2. Trace el vector r'xyz resultante de rotar el vector rxyz = [2.5, 4, 8.1] que se encuentra girado  $-15^\circ$  sobre el eje Y.



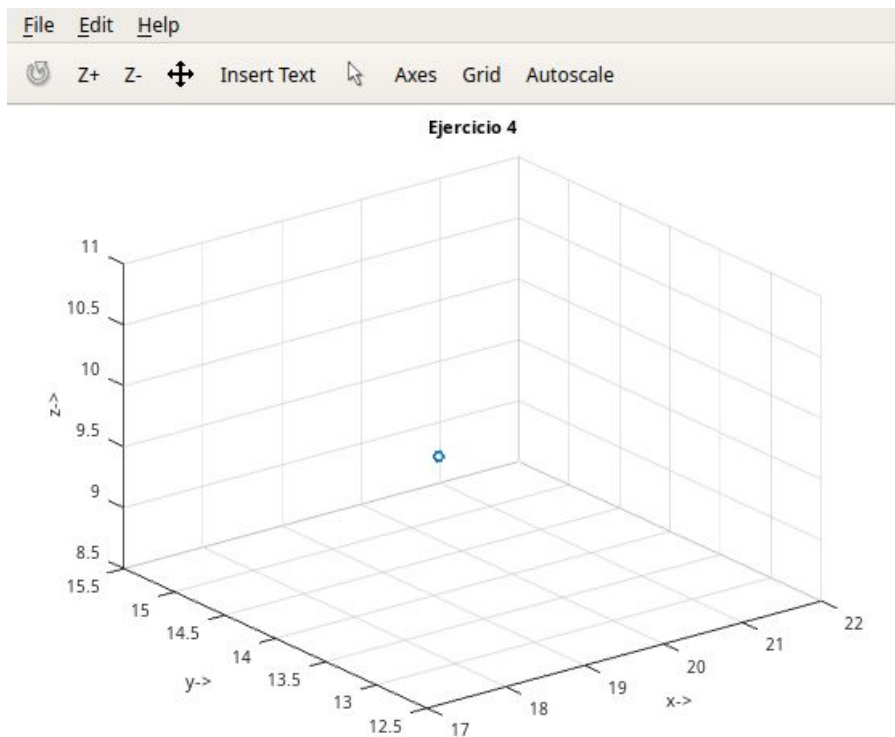
Ejercicio 2



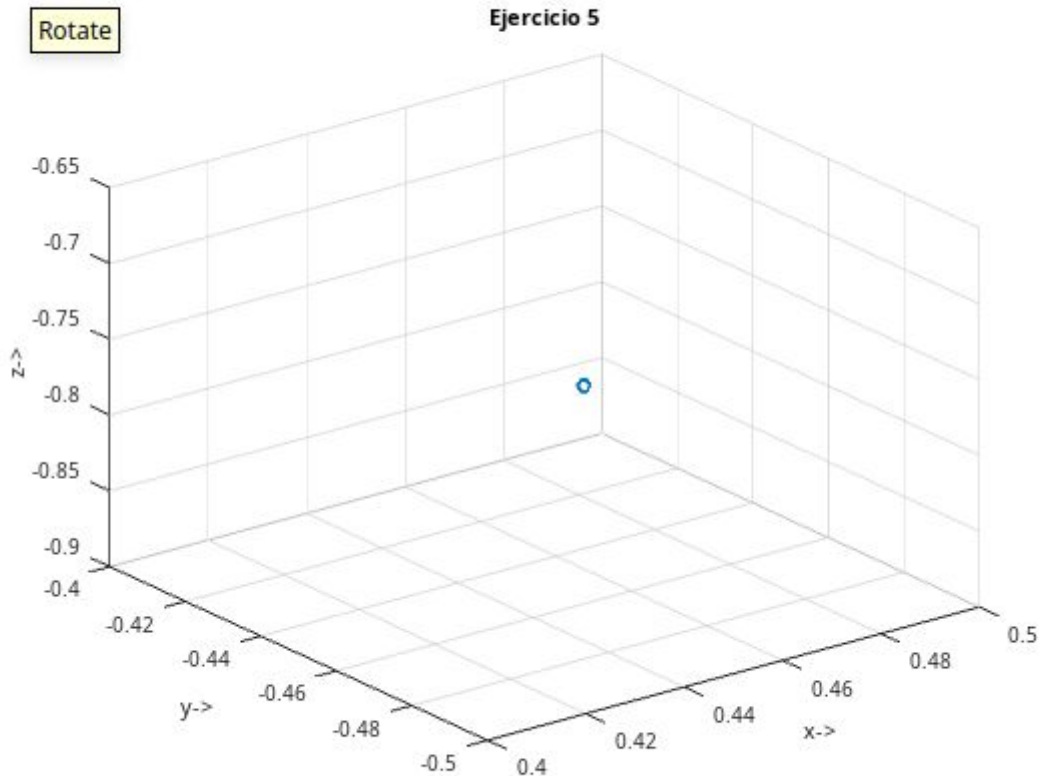
3. Trace un sistema UVW que está trasladado un vector  $p(4.8, 6.3, -9.2)$  con respecto al sistema XYZ. Calcule las coordenadas  $(r_x, r_y, r_z)$  del vector  $r$  cuyas coordenadas con respecto al sistema UVW son  $ruvw(3.9, -5.7, 9)$ .



4. Trace el sistema UVW que ha sido trasladado un vector  $p(3.4, 7.15, 8.03)$  con respecto al sistema XYZ y seguida de una rotación con un ángulo de  $29^\circ$  sobre el eje Y. Calcule las coordenadas  $(r_x, r_y, r_z)$  del vector  $r$  de coordenadas  $ruvw(13, 6.9, 9.0)$ .



5. Se quiere obtener la matriz de transformación que representa al sistema UVW obtenido a partir del sistema XYZ mediante un giro de ángulo  $-45^\circ$  alrededor del eje Z, de una traslación de vector  $p_{xyz}(4, 6, 10.5)$  y un giro de  $50^\circ$  sobre el eje Y.



Z =

0.70711	0.70711	0.00000	4.00000
-0.70711	0.70711	0.00000	6.00000
0.00000	0.00000	1.00000	10.50000
0.00000	0.00000	0.00000	1.00000

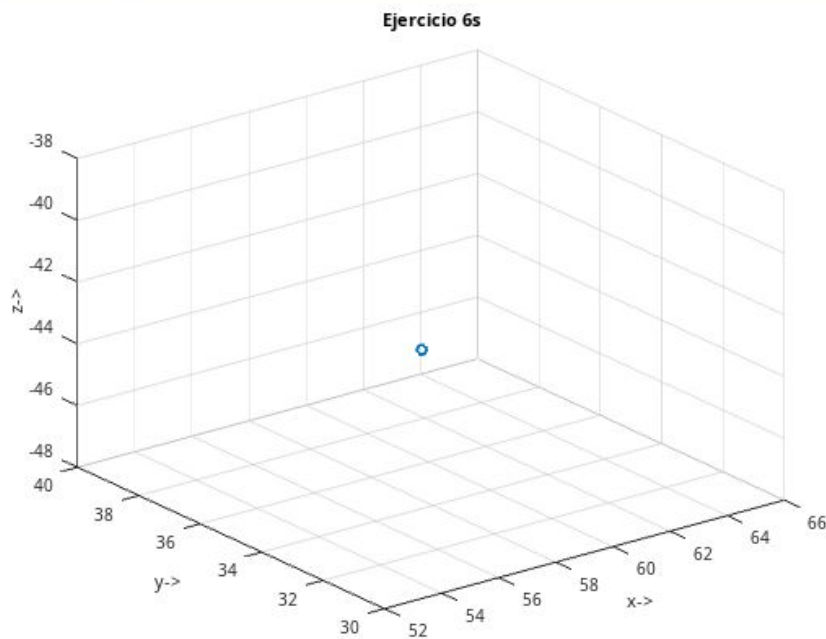
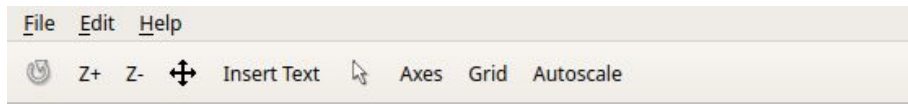
Y =

0.64279	0.00000	0.76604	0.00000
0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
-0.76604	0.00000	0.64279	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	1.00000

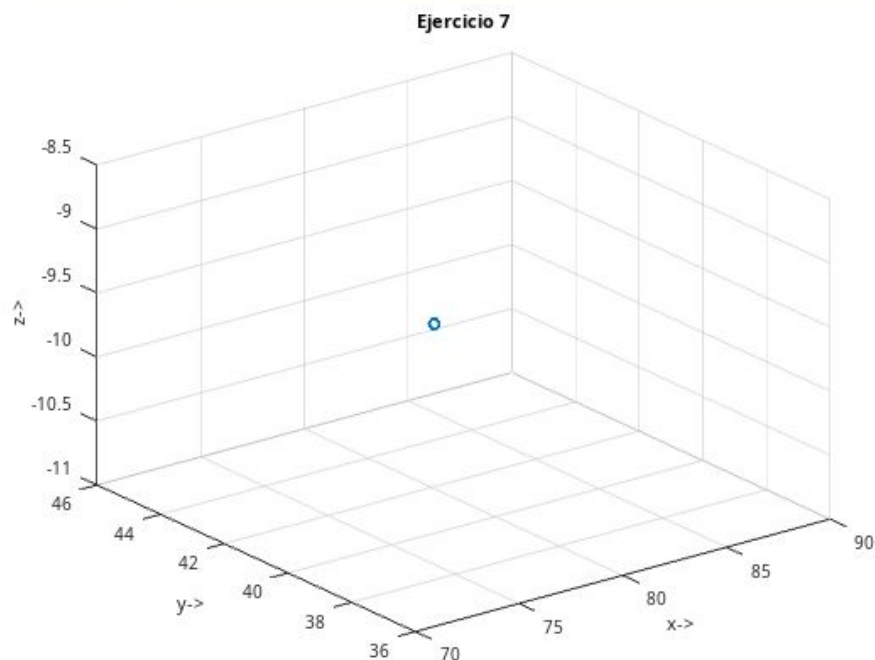
x =

0.45452	0.70711	0.54168	4.00000
-0.45452	0.70711	-0.54168	6.00000
-0.76604	0.00000	0.64279	10.50000
0.00000	0.00000	0.00000	1.00000

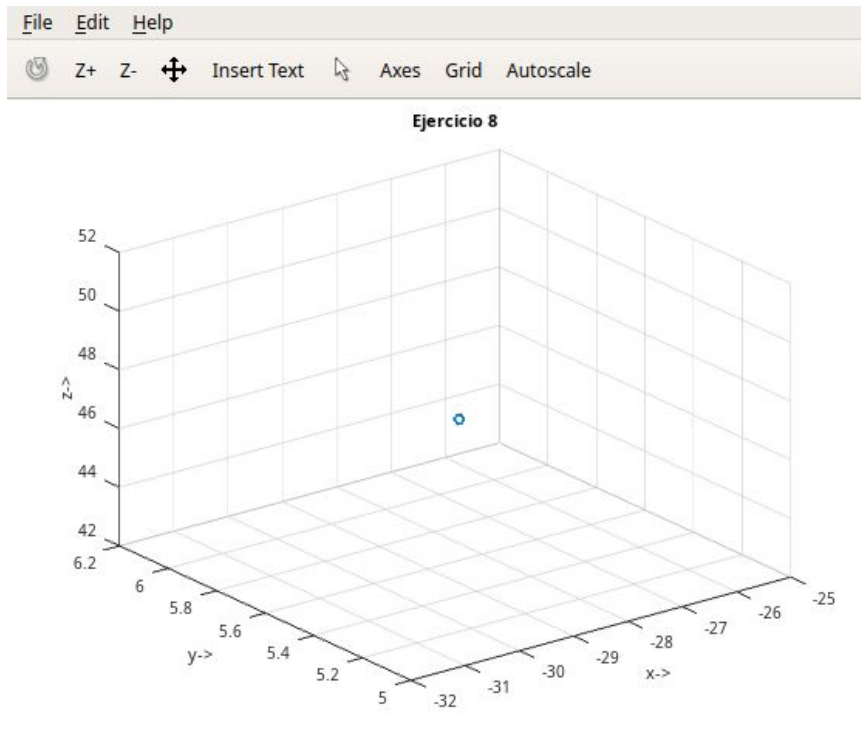
6. Trace un sistema UVW que se encuentra girado  $88^\circ$  alrededor del eje Y con respecto al sistema XYZ. Y calcule las coordenadas del vector rxyz si ruvw = [45.3, 34.6, 56.7]



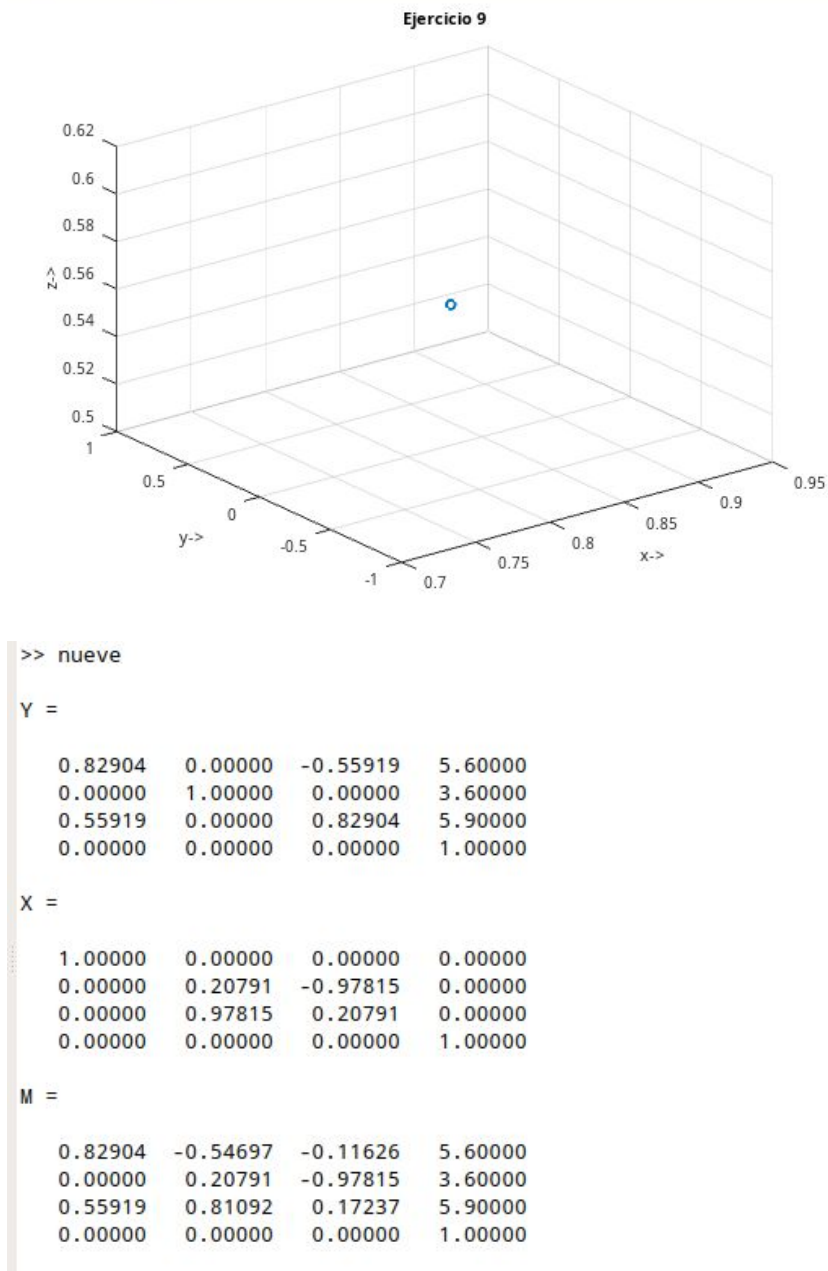
7. Trace el sistema UVW que ha sido trasladado un vector p(33.2, 9.3, 17.4) con respecto al sistema XYZ y seguida de una rotación con un ángulo de  $79^\circ$  sobre el eje Y. Calcule las coordenadas (rx, ry, rz) del vector r de coordenadas ruvw(35.3, 32.1, 40).



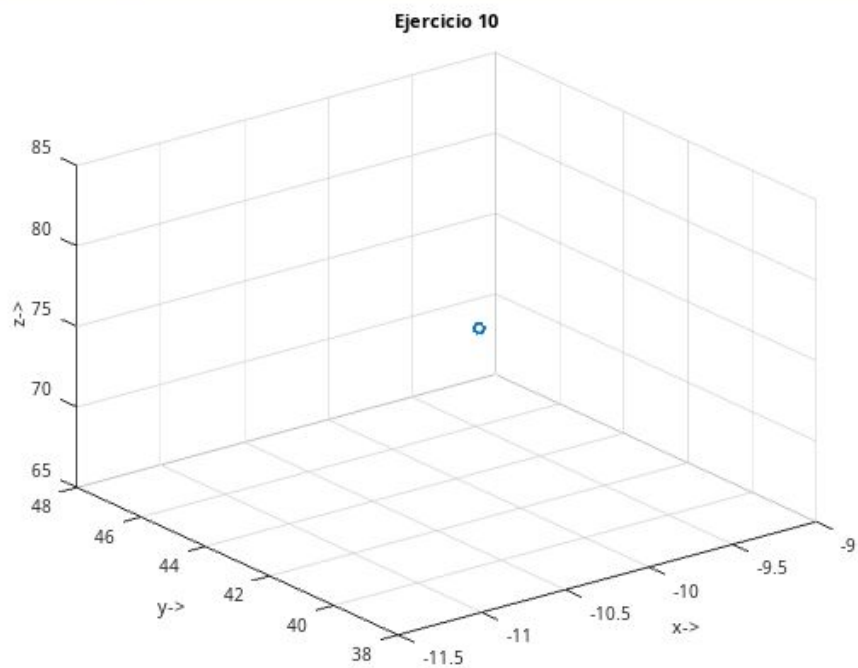
8. Trace el vector  $r'_{xyz}$  resultante de rotar el vector  $r_{xyz} = [13, 5.6, 53.2]$  que se encuentra girado  $-45^\circ$  sobre el eje Y.



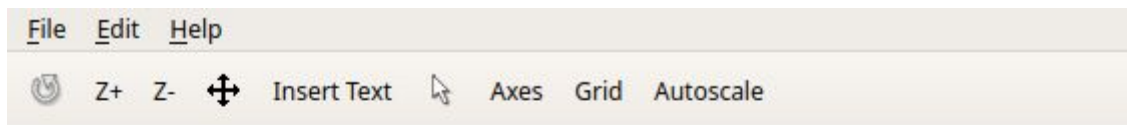
9. Se quiere obtener la matriz de transformación que representa al sistema UVW obtenido a partir del sistema XYZ mediante un giro de ángulo  $-34^\circ$  alrededor del eje Y, de una traslación de vector  $p_{xyz}(5.6, 3.6, 5.9)$  y un giro de  $78^\circ$  sobre el eje X.



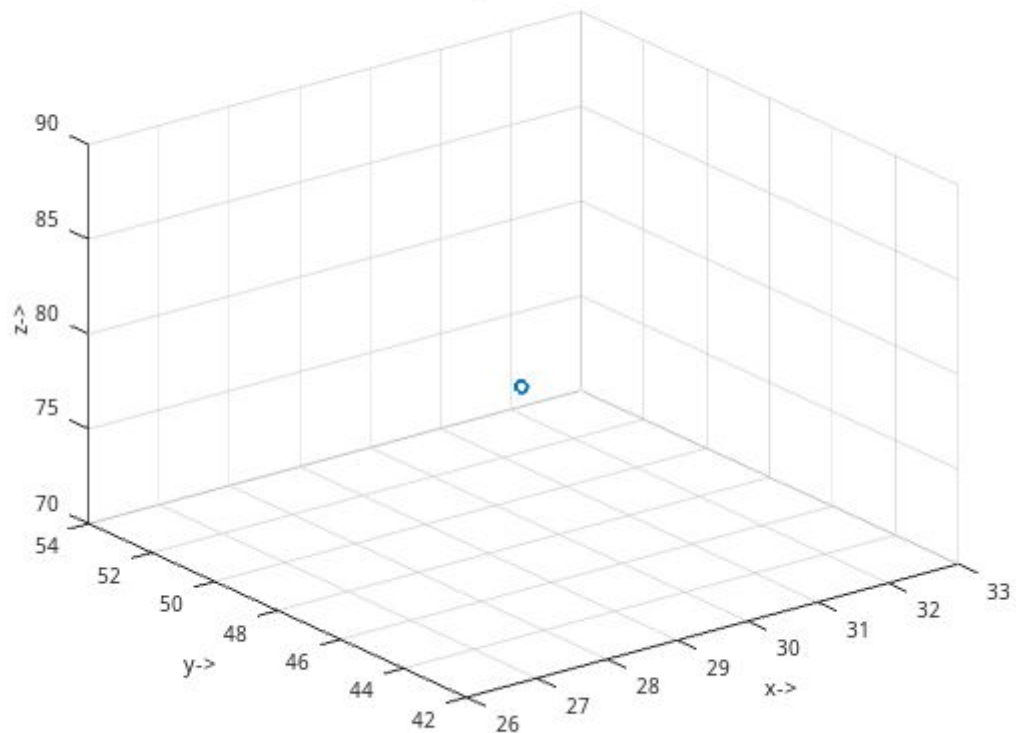
10. Trace el sistema UVW que ha sido trasladado un vector  $p(8.6, 13.97, 65.8)$  con respecto al sistema XYZ y seguida de una rotación con un ángulo de  $54^\circ$  sobre el eje Z. Calcule las coordenadas  $(r_x, r_y, r_z)$  del vector  $r$  de coordenadas  $ruvw(12.4, 32.1, 9.8)$ .



11. Trace un sistema UVW que se encuentra girado  $23^\circ$  alrededor del eje Z con respecto al sistema XYZ. Y calcule las coordenadas del vector  $xyz$  si  $uvw = [45.7, 32.5, 78.6]$



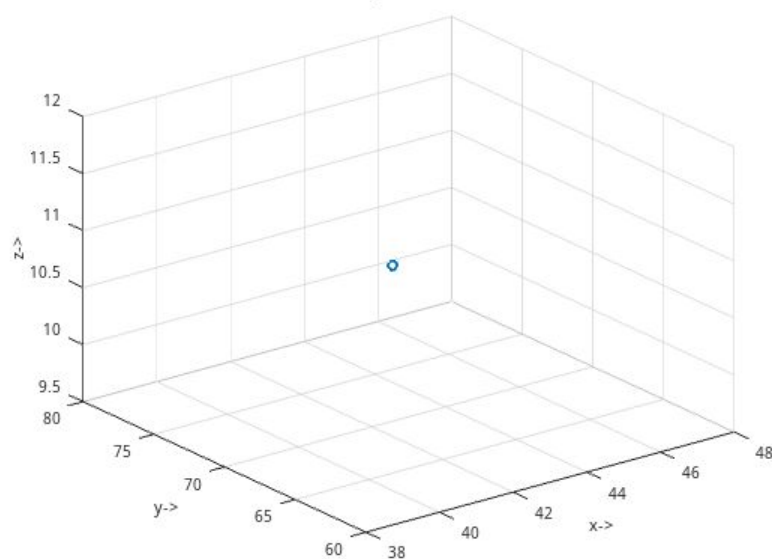
Ejercicio 11



12. Trace el vector  $r'_{xyz}$  resultante de rotar el vector  $r_{xyz} = [43.2, 65.4, 31.2]$  que se encuentra girado  $-17^\circ$  sobre el eje X.

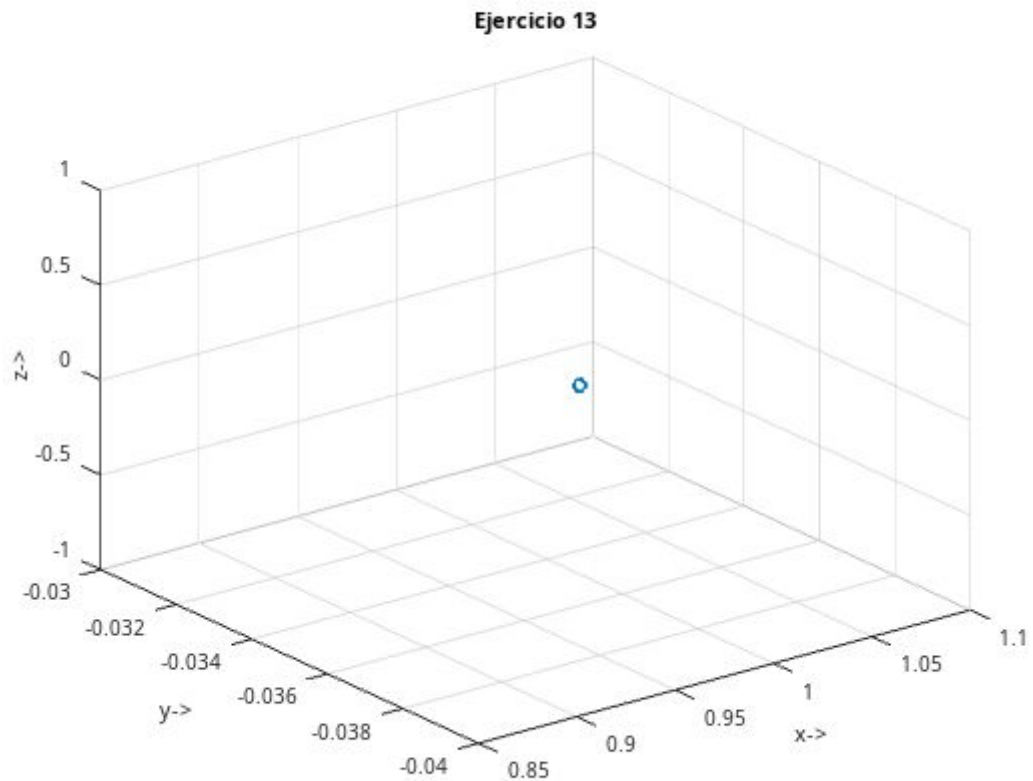


Ejercicio 12





13. Se quiere obtener la matriz de transformación que representa al sistema UVW obtenido a partir del sistema XYZ mediante un giro de ángulo  $-2^\circ$  alrededor del eje Z, de una traslación de vector  $p_{xyz}(78.4, 67.8, 97.8)$  y un giro de  $27^\circ$  sobre el eje X.



```
>> trece

Z =

    0.99939    0.03490    0.00000   78.40000
   -0.03490    0.99939    0.00000   67.80000
    0.00000    0.00000    1.00000   97.80000
    0.00000    0.00000    0.00000    1.00000

X =

    1.00000    0.00000    0.00000    0.00000
    0.00000    0.89101   -0.45399    0.00000
    0.00000    0.45399    0.89101    0.00000
    0.00000    0.00000    0.00000    1.00000

M =

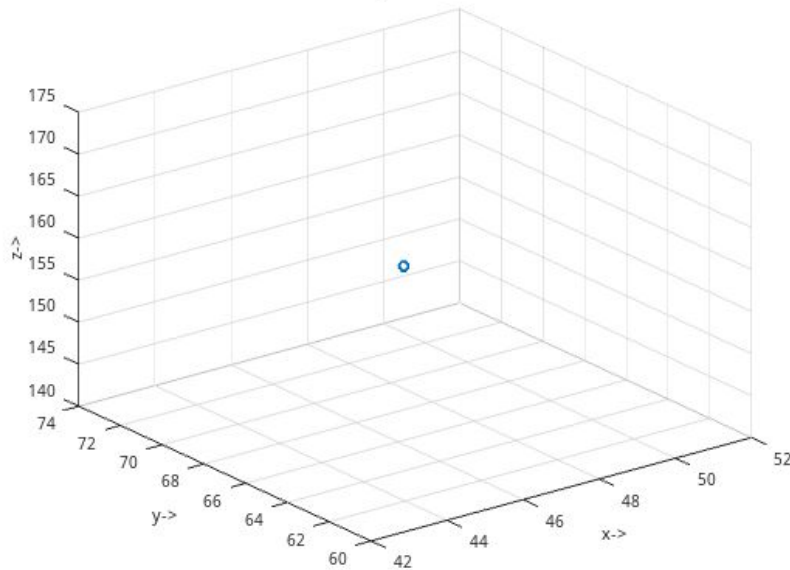
    0.99939    0.03110   -0.01584   78.40000
   -0.03490    0.89046   -0.45371   67.80000
    0.00000    0.45399    0.89101   97.80000
    0.00000    0.00000    0.00000    1.00000

>> |
```

14. Trace el sistema UVW que ha sido trasladado un vector  $p(34.4, 32.15, 45.06)$  con respecto al sistema XYZ y seguida de una rotación con un ángulo de  $23^\circ$  sobre el eje X. Calcule las coordenadas  $(r_x, r_y, r_z)$  del vector  $r$  de coordenadas  $ruvw(12.4, 76.6, 90.8)$ .



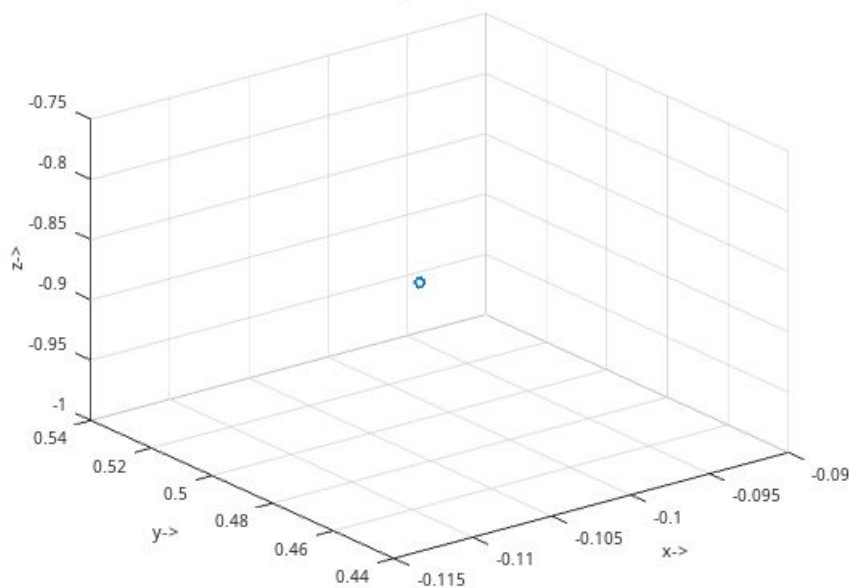
Ejercicio 14



15. Se quiere obtener la matriz de transformación que representa al sistema UVW obtenido a partir del sistema XYZ mediante un giro de ángulo  $-78^\circ$  alrededor del eje Z, de una traslación de vector  $p_{xyz}(31.3, 51.2, 98.3)$  y un giro de  $120^\circ$  sobre el eje Y.



Ejercicio 15



```
>> quince
```

```
Z =
```

0.20791	0.97815	0.00000	31.30000
-0.97815	0.20791	0.00000	51.20000
0.00000	0.00000	1.00000	98.30000
0.00000	0.00000	0.00000	1.00000

```
Y =
```

-0.50000	0.00000	0.86603	0.00000
0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
-0.86603	0.00000	-0.50000	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	1.00000

```
M =
```

-0.10396	0.97815	0.18006	31.30000
0.48907	0.20791	-0.84710	51.20000
-0.86603	0.00000	-0.50000	98.30000
0.00000	0.00000	0.00000	1.00000

```
>>
```