

Implementación de robótica inteligente (TE3002B)**Actividad 1.1 (Mapeo de coordenadas)****Pamela Hernández Montero A0173636**

Primero, realizo una limpieza de la pantalla y declaro las variables simbólicas necesarias para describir las coordenadas y velocidades del robot móvil.

```
clear all
close all
clc

syms x(t) y(t) th(t) t % Grados de Libertad del robot móvil
```

Defino el vector de posición inercial y calculo el vector de velocidades generalizadas del robot.

```
xi_inercial = [x; y; th];
xip_inercial = diff(xi_inercial, t);
```

A continuación, defino los arreglos de coordenadas iniciales para el movimiento del robot considerando los valores planteados en la actividad.

a) (-5, 9, -2°) b) (-3, 8, 63°) c) (5, -2, 90°) d) (0, 0, 180°)
e) (-6, 3, -55°) f) (10, -2, 45°) g) (9, 1, 88°) h) (5, 2, 33°)
i) (-1, -1, 21°) j) (6, 4, -40°) k) (5, 7, 72°) l) (7, 7, 30°)
m) (11, -4, 360°) n) (20, 5, 270°) ñ) (10, 9, 345°) o) (-9, -8, 8°)
p) (1, 1, 60°) q) (3, 1, -30°) r) (15, 2, 199°) s) (-10, 0, 300°)

```
LetraX = [-5, -3, 5, 0, -6, 10, 9, 5, -1, 6, 5, 7, 11, 20, 10, -9, 1, 3, 15, -10];
LetraY = [9, 8, -2, 0, 3, -2, 1, 2, -1, 4, 7, 7, -4, 5, 9, -8, 1, 1, 2, 0];
LetraTheta = [-2, 63, 90, 180, -55, 45, 88, 33, 21, -40, 72, 30, 360, 270, 345, 8, 60, -30, 199, 300];
```

Itero sobre los puntos definidos y realizo la transformación de coordenadas para cada punto.

```
% Número de puntos en los arreglos
num_puntos = length(LetraX);
letra = ['A':'M', 'Ñ', 'N':'T'];

for i = 1:num_puntos
```

```

x_i = LetraX(i);    % Posición inicial en el eje x
y_i = LetraY(i);    % Posición inicial en el eje y
th_i = (LetraTheta(i)); % Orientación inicial del robot en radianes

Pos_i = [x_i; y_i; th_i];
Rot_i = [cos(th_i) -sin(th_i) 0;
         sin(th_i)  cos(th_i) 0;
         0          0         1];

xi_local_i = Rot_i * Pos_i;

fprintf('***** Para el punto %s *****\n', letra(i));
fprintf('Mi Vector de posición local: \n');
disp(xi_local_i);
fprintf('La Magnitud del vector resultante es: %.2f\n', sqrt(xi_local_i(1)^2 +
xi_local_i(2)^2));
end

```

```

***** Para el punto A *****
Mi Vector de posición local:
10.2644
0.8012
-2.0000
La Magnitud del vector resultante es: 10.30
***** Para el punto B *****
Mi Vector de posición local:
-4.2965
7.3851
63.0000
La Magnitud del vector resultante es: 8.54
***** Para el punto C *****
Mi Vector de posición local:
-0.4524
5.3661
90.0000
La Magnitud del vector resultante es: 5.39
***** Para el punto D *****
Mi Vector de posición local:
0
0
180
La Magnitud del vector resultante es: 0.00
***** Para el punto E *****
Mi Vector de posición local:
-3.1320
-5.9322
-55.0000
La Magnitud del vector resultante es: 6.71
***** Para el punto F *****
Mi Vector de posición local:
6.9550
7.4584
45.0000
La Magnitud del vector resultante es: 10.20
***** Para el punto G *****
Mi Vector de posición local:
8.9590
1.3180
88.0000

```

La Magnitud del vector resultante es: 9.06
 ***** Para el punto H *****
 Mi Vector de posición local:
 -2.0662
 4.9730
 33.0000
 La Magnitud del vector resultante es: 5.39
 ***** Para el punto I *****
 Mi Vector de posición local:
 1.3844
 -0.2889
 21.0000
 La Magnitud del vector resultante es: 1.41
 ***** Para el punto J *****
 Mi Vector de posición local:
 -1.0212
 -7.1384
 -40.0000
 La Magnitud del vector resultante es: 7.21
 ***** Para el punto K *****
 Mi Vector de posición local:
 -6.6130
 -5.5016
 72.0000
 La Magnitud del vector resultante es: 8.60
 ***** Para el punto L *****
 Mi Vector de posición local:
 7.9960
 -5.8365
 30.0000
 La Magnitud del vector resultante es: 9.90
 ***** Para el punto M *****
 Mi Vector de posición local:
 0.7151
 11.6828
 360.0000
 La Magnitud del vector resultante es: 11.70
 ***** Para el punto Ñ *****
 Mi Vector de posición local:
 20.5679
 1.4010
 270.0000
 La Magnitud del vector resultante es: 20.62
 ***** Para el punto N *****
 Mi Vector de posición local:
 13.2868
 2.1118
 345.0000
 La Magnitud del vector resultante es: 13.45
 ***** Para el punto O *****
 Mi Vector de posición local:
 9.2244
 -7.7402
 8.0000
 La Magnitud del vector resultante es: 12.04
 ***** Para el punto P *****
 Mi Vector de posición local:
 -0.6476
 -1.2572
 60.0000
 La Magnitud del vector resultante es: 1.41
 ***** Para el punto Q *****
 Mi Vector de posición local:

```
-0.5253
 3.1183
-30.0000
La Magnitud del vector resultante es: 3.16
***** Para el punto R *****
Mi Vector de posición local:
 -5.3108
-14.1702
199.0000
La Magnitud del vector resultante es: 15.13
***** Para el punto S *****
Mi Vector de posición local:
 0.2210
 9.9976
300.0000
La Magnitud del vector resultante es: 10.00
```