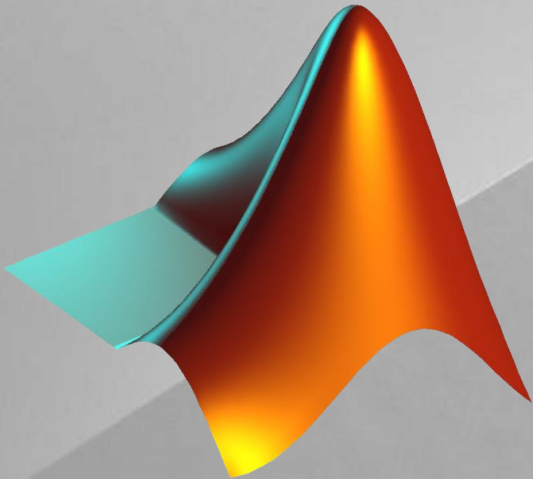


PRÁCTICA FINAL - SCI

Juan Casado Ballesteros
Juan José Córdoba Zamora



TRABAJO REALIZADO

Controladores borroso Mamdani para controlar la velocidad angular

- Para el mapa sin obstáculos y el mapa con obstáculos





TRABAJO REALIZADO

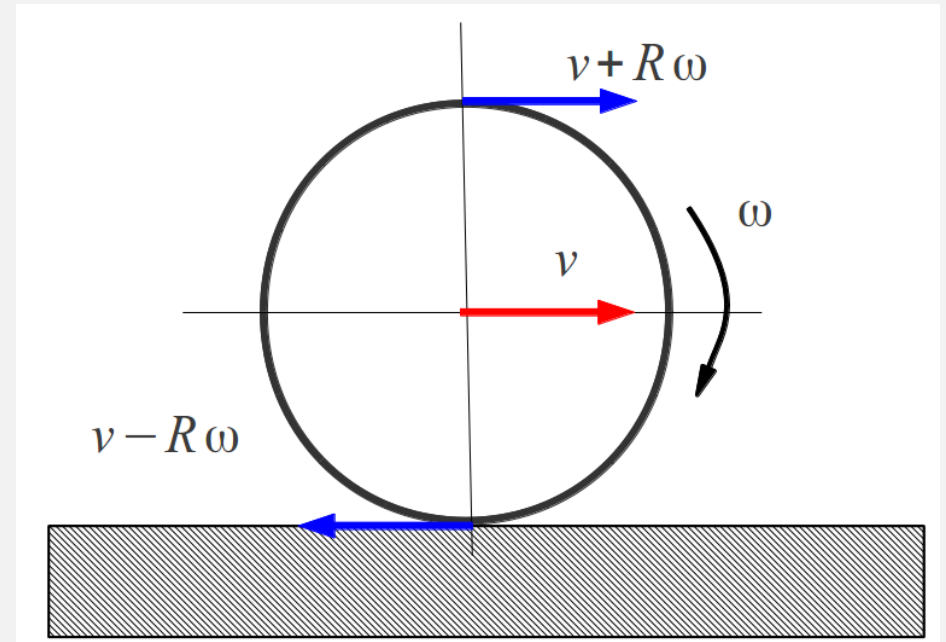
Controladores neuroborrosos Sugeno para controlar la velocidad angular

- Para el mapa sin obstáculos y el mapa con obstáculos

TRABAJO REALIZADO

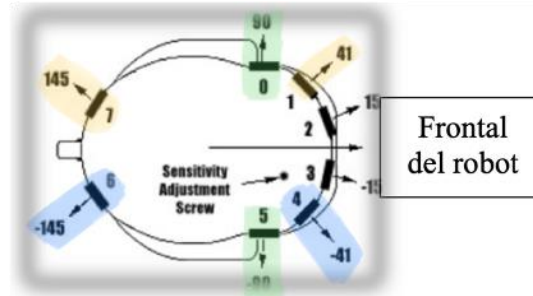
También controlamos la velocidad lineal :D

- Se va más lento pero más seguro

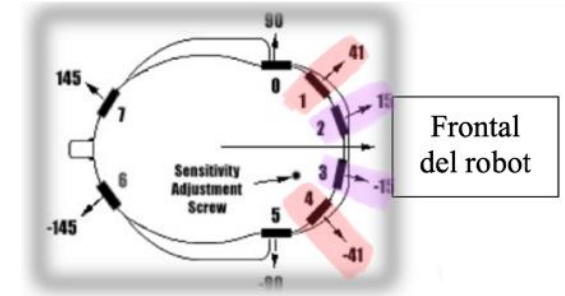


Parejas de sensores

DATOS DE
ENTRADA

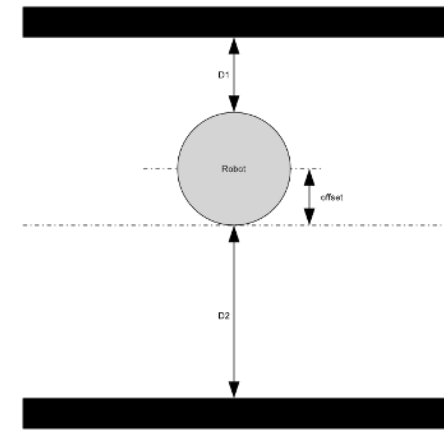
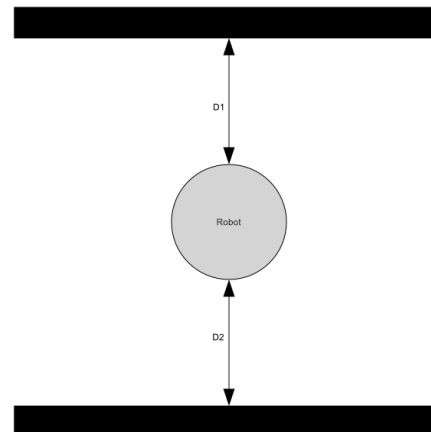


Centrarnos en la pista



Esquivar obstáculos

Offset



Qué es estar centrados?

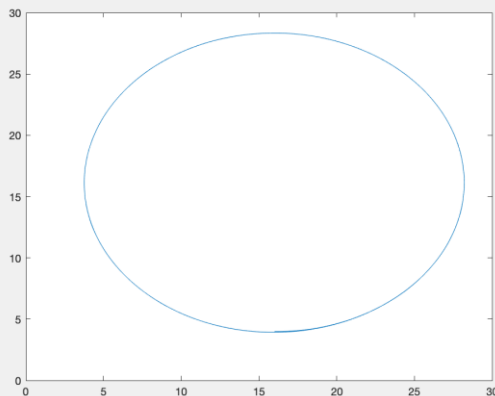
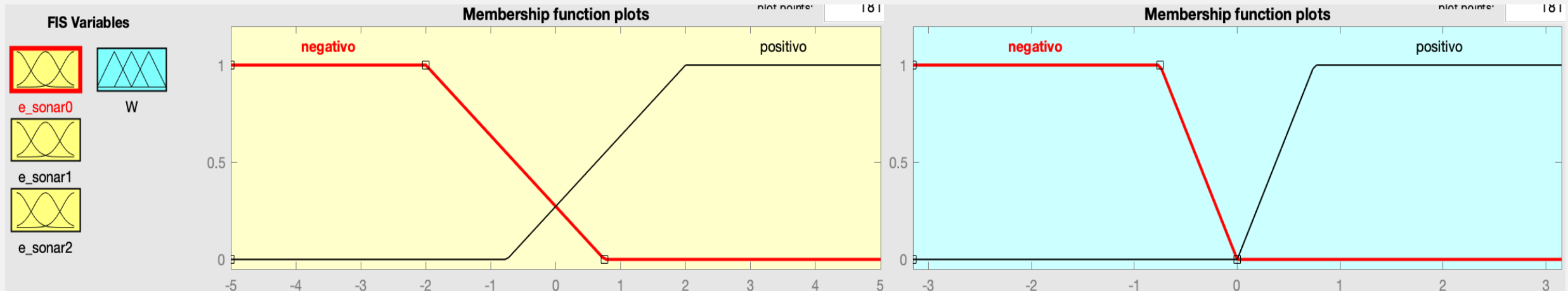


MAMDANI

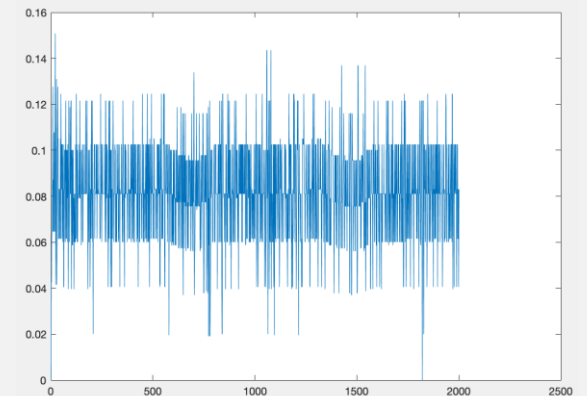
Funciones de pertenencia

- Tipo
- Cantidad
- Posición

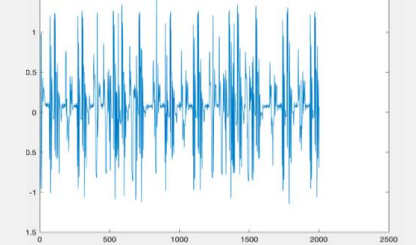
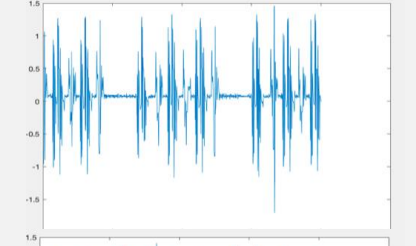
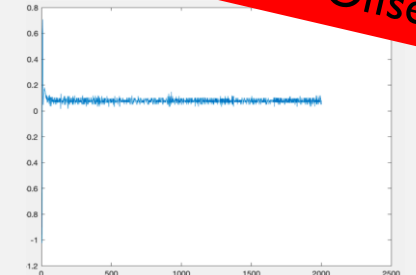
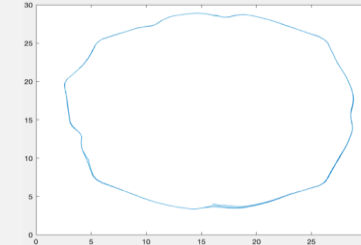
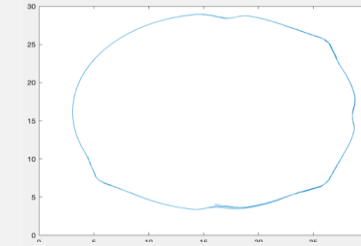
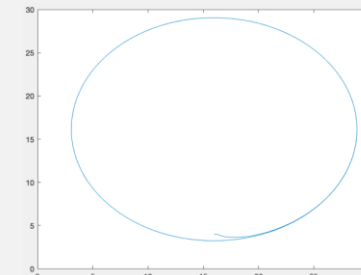
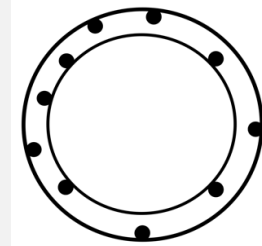
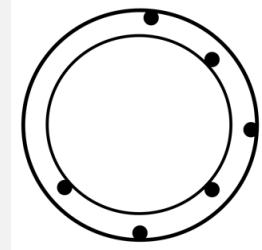
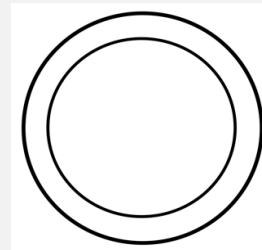
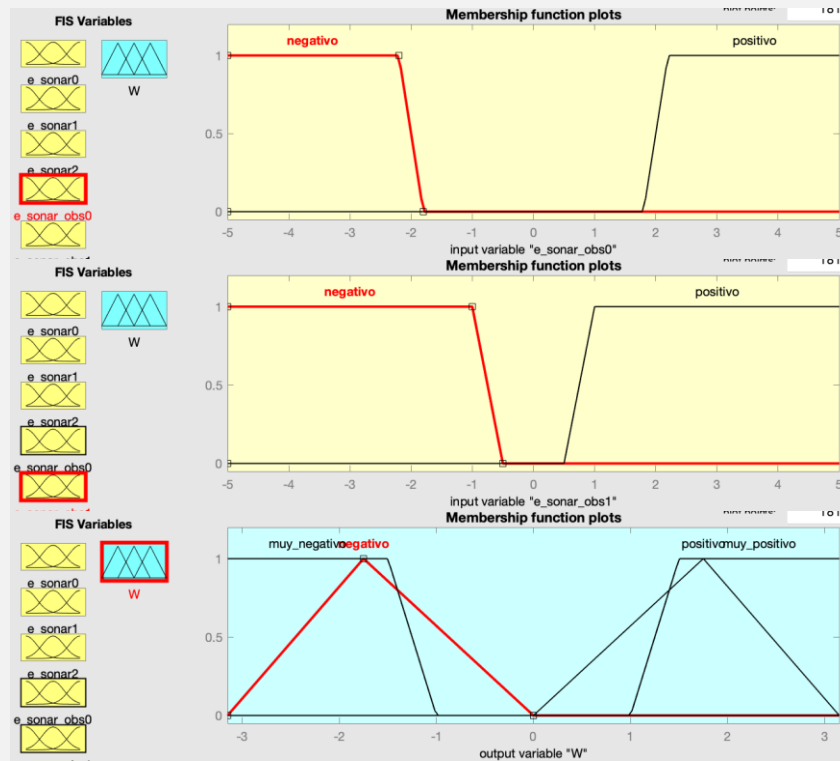
CONTROLADOR SIN OBSTÁCULOS



1. If (e_sonar0 is negativo) then (W is negativo) (1)
2. If (e_sonar0 is positivo) then (W is positivo) (1)
3. If (e_sonar1 is negativo) then (W is negativo) (1)
4. If (e_sonar1 is positivo) then (W is positivo) (1)
5. If (e_sonar2 is negativo) then (W is positivo) (1)
- 6. If (e_sonar2 is positivo) then (W is negativo) (1)**



CONTROLADOR CON OBSTÁCULOS

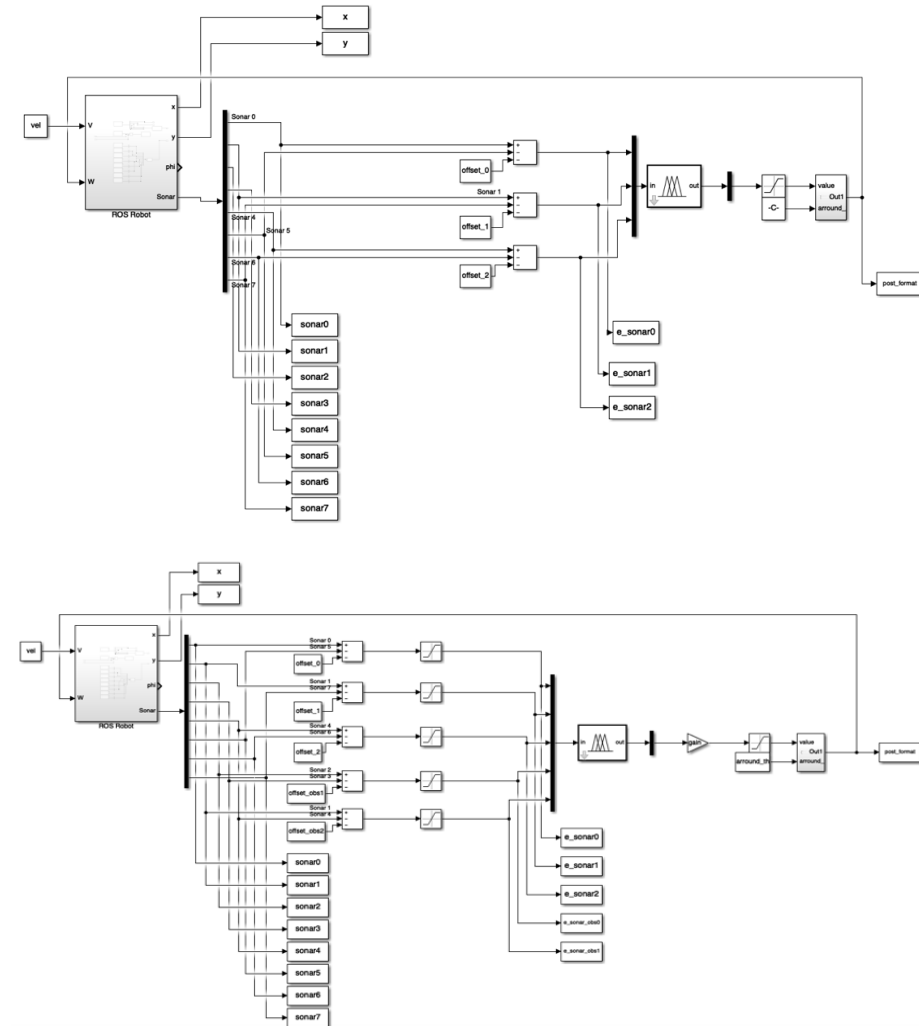


Offset

SUGENO

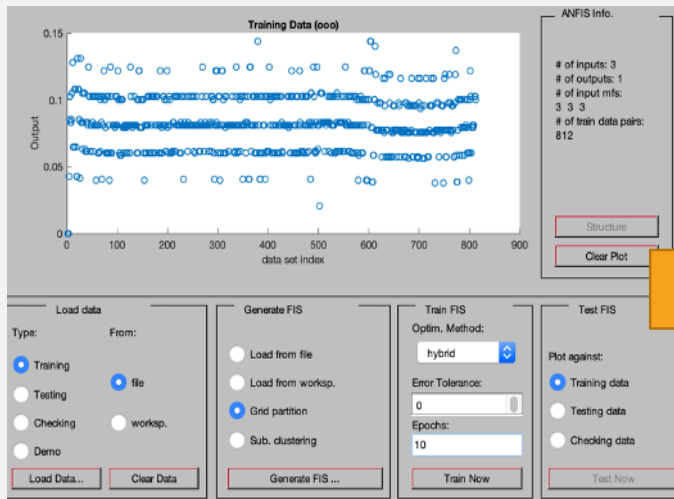
Datos de entrenamiento

- Obtención
- Cantidad
- División
- Calidad



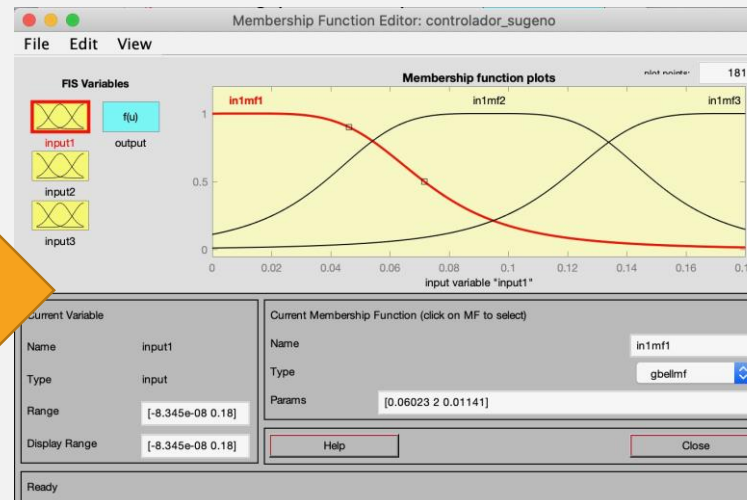
CONTROLADOR SIN OBSTÁCULOS

Capturar datos

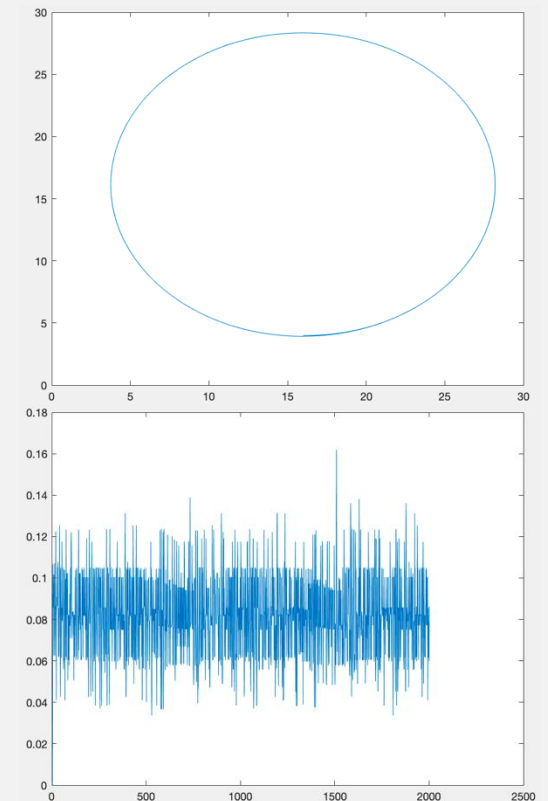


Entrenar

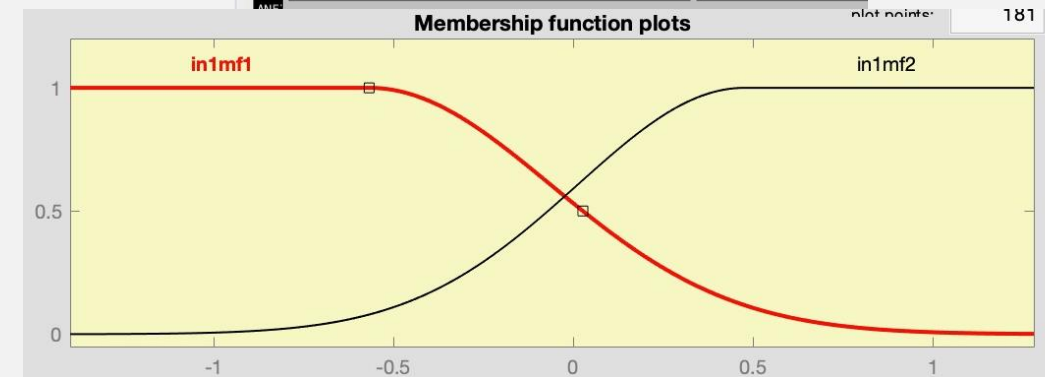
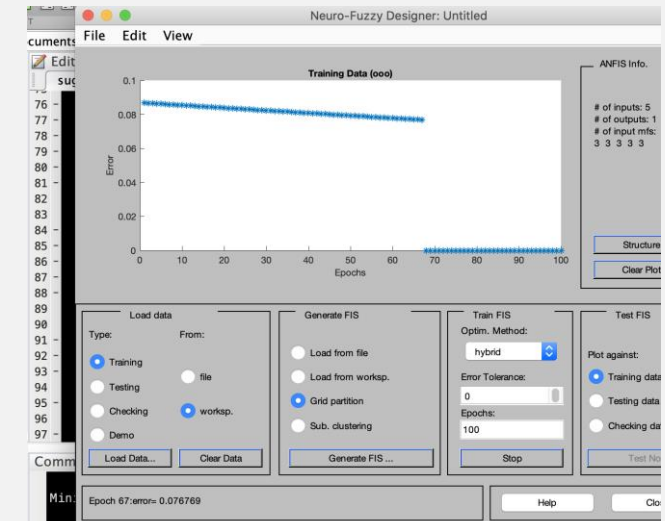
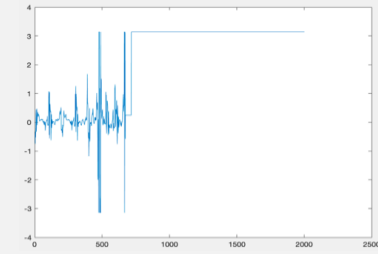
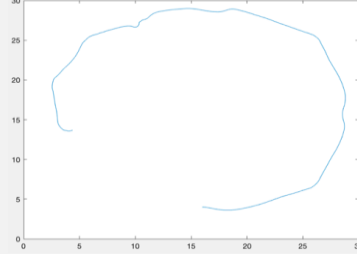
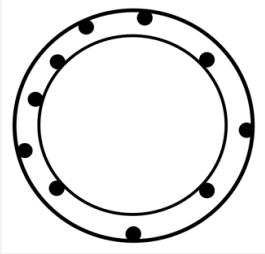
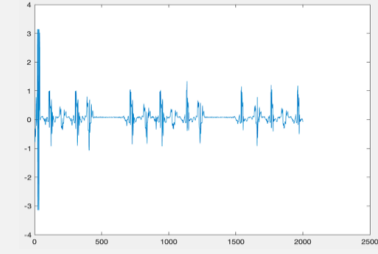
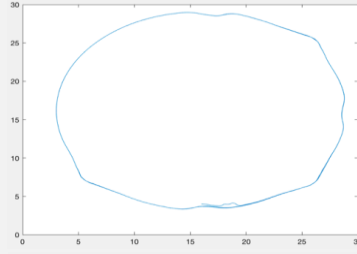
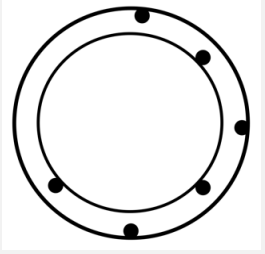
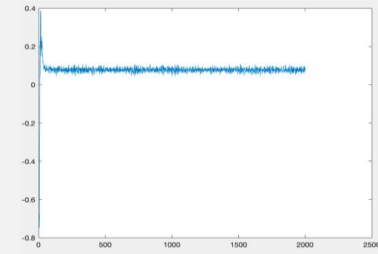
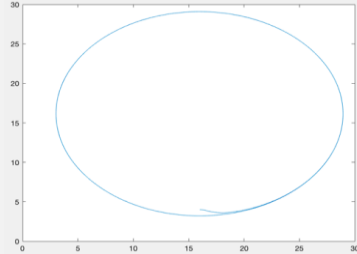
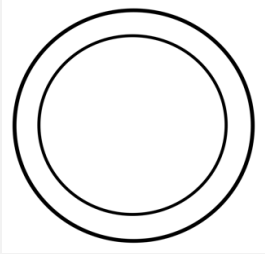
Obtenemos un controlador



gbellmf: derivable en todo el dominio



CONTROLADOR CON OBSTÁCULOS



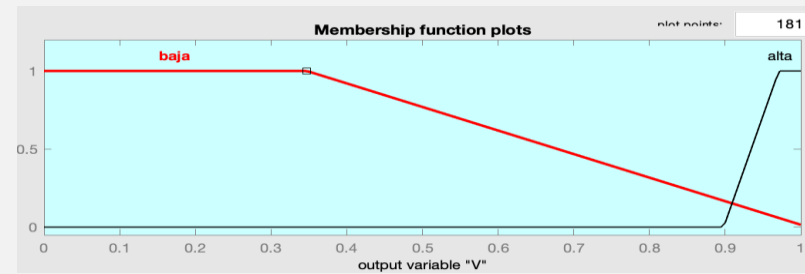
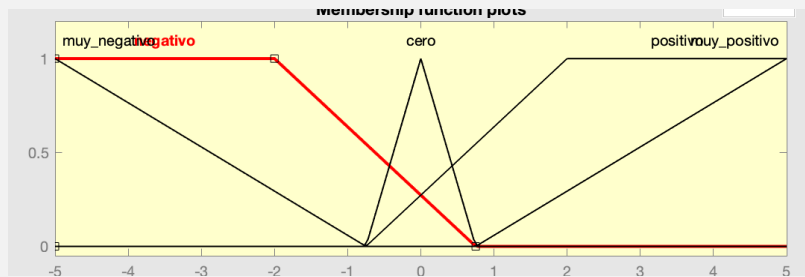
CONTROL
DE LA
VELOCIDAD
LINEAL

Lentos pero seguros

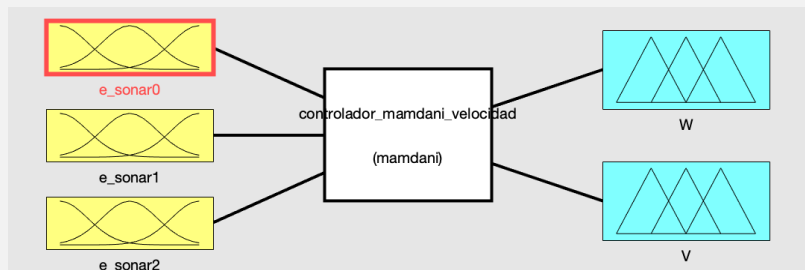
JADE
TURTLE
ROS



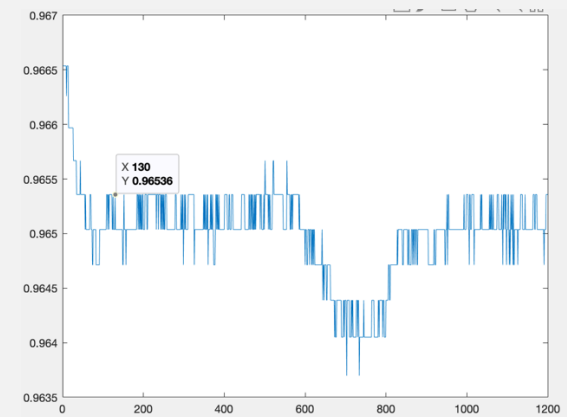
CONTROLADOR SIN OBSTÁCULOS



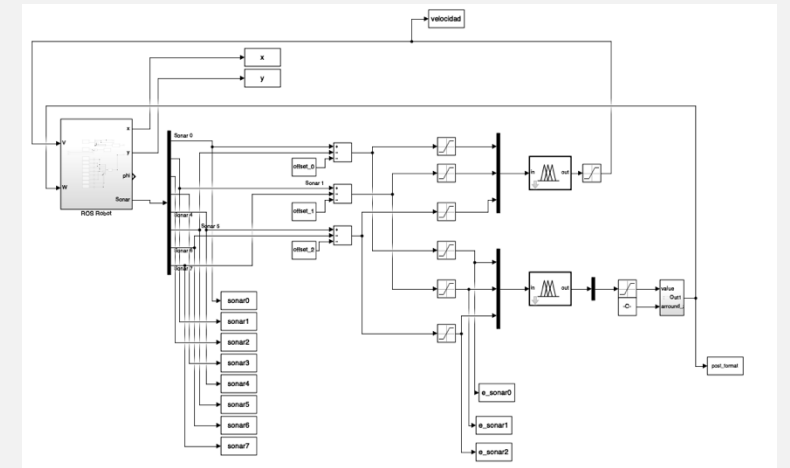
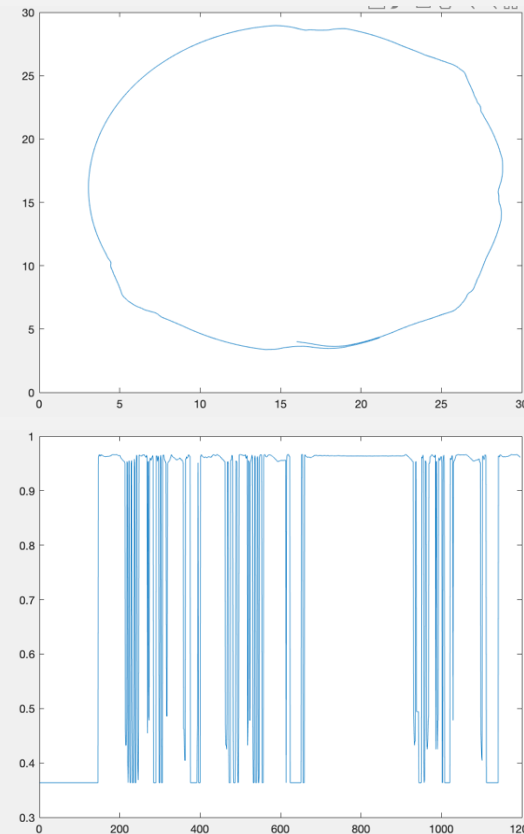
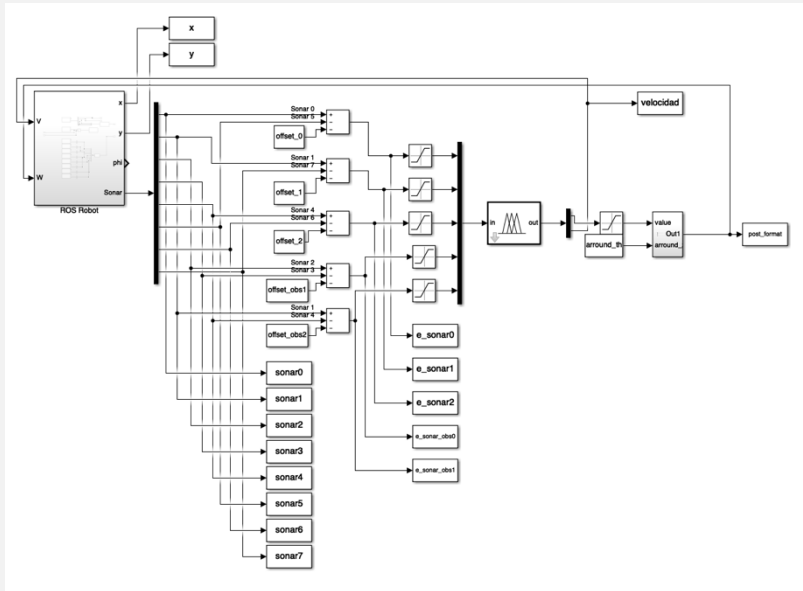
Si estamos centrados iremos rápido, si no, iremos más lento



1. If (e_sonar0 is negativo) then (W is negativo) (1)
2. If (e_sonar0 is positivo) then (W is positivo) (1)
3. If (e_sonar1 is negativo) then (W is negativo) (1)
4. If (e_sonar1 is positivo) then (W is positivo) (1)
5. If (e_sonar2 is negativo) then (W is positivo) (1)
6. If (e_sonar2 is positivo) then (W is negativo) (1)
7. If (e_sonar0 is cero) then (V is alta) (1)
8. If (e_sonar0 is muy_negativo) then (V is baja) (1)
9. If (e_sonar0 is muy_positivo) then (V is baja) (1)



CONTROLADOR CON OBSTÁCULOS



2. If (e_sonar0 is positivo) then (W is positivo) (1)
3. If (e_sonar1 is negativo) then (W is negativo) (1)
4. If (e_sonar1 is positivo) then (W is positivo) (1)
5. If (e_sonar2 is negativo) then (W is positivo) (1)
6. If (e_sonar2 is positivo) then (W is negativo) (1)
7. If (e_sonar_obs0 is positivo) then (W is muy_positivo) (1)
8. If (e_sonar_obs0 is negativo) then (W is muy_negativo) (1)
9. If (e_sonar_obs1 is positivo) then (W is muy_positivo) (1)
10. If (e_sonar_obs1 is negativo) then (W is muy_negativo) (1)
11. If (e_sonar_obs0 is cero) then (V is alta) (1)
12. If (e_sonar_obs0 is positivo) then (V is baja) (1)
13. If (e_sonar_obs0 is negativo) then (V is baja) (1)

En Sugeno tendremos dos controladores

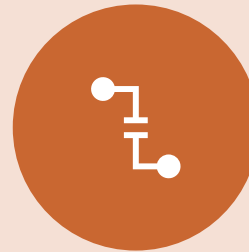
- Uno para la velocidad angular
- Otro para la velocidad lineal

Si estamos cerca de los obstáculos iremos más lento

CONCLUSIONES



Diseñar controladores borrosos Mamdani es sencillo y aporta buenos resultados



Los controladores neuroborrosos Sugeno nos proporcionan un controlador borroso modificable que actúa imitando los datos que le proporcionemos