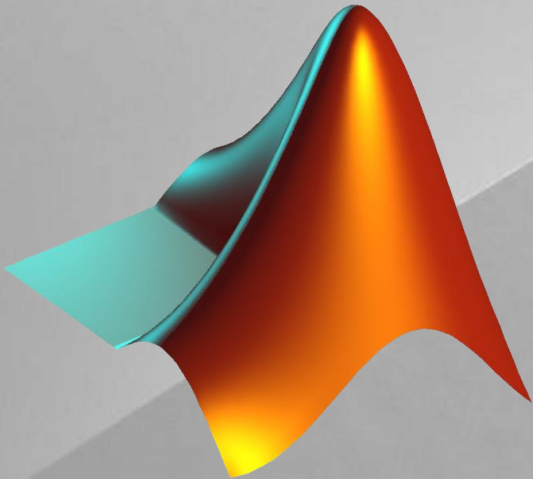


PRÁCTICA FINAL - SCI

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

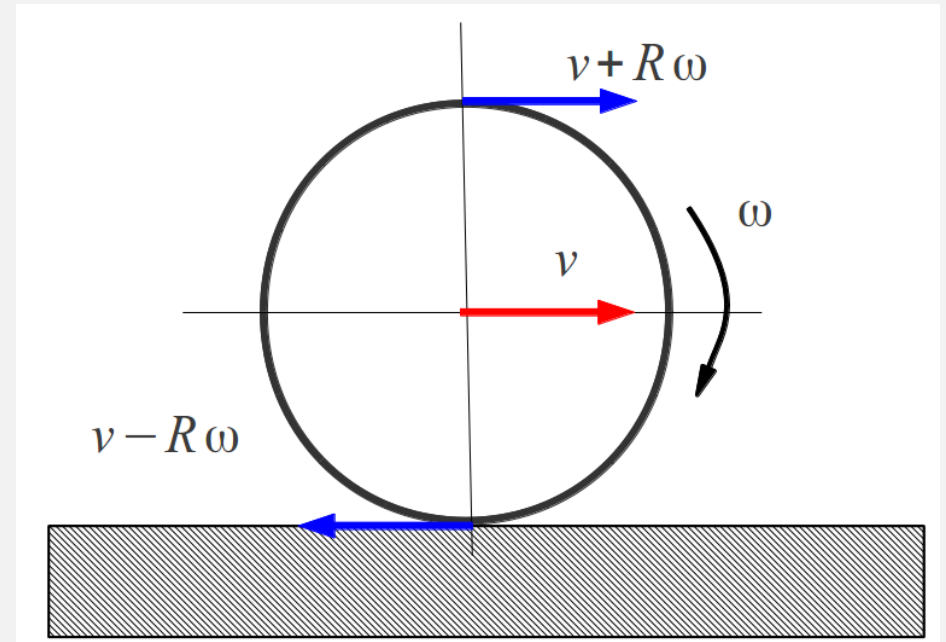
Controladores neuroborrosos Sugeno para controlar la velocidad angular

- Para el mapa sin obstáculos y el mapa con obstáculos

TRABAJO REALIZADO

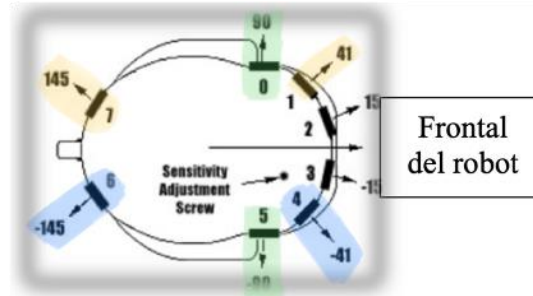
También controlamos la velocidad lineal :D

- Se va más lento pero más seguro

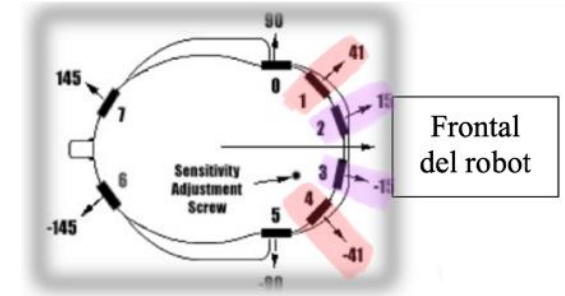


Parejas de sensores

DATOS DE
ENTRADA

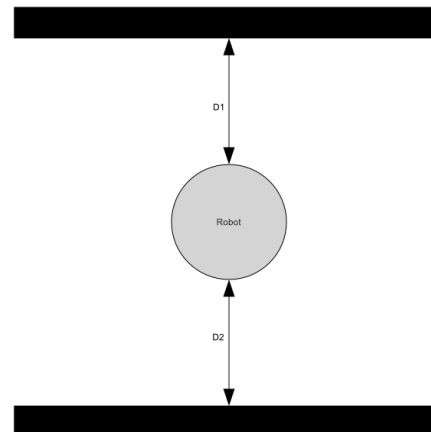


Centrarnos en la pista

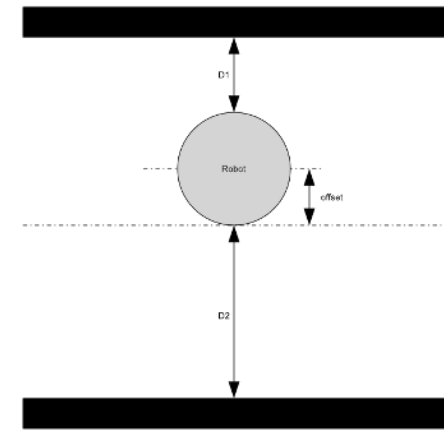


Esquivar obstáculos

Offset



Qué es estar centrados?



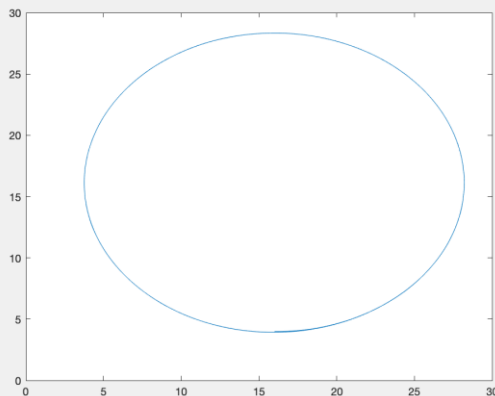
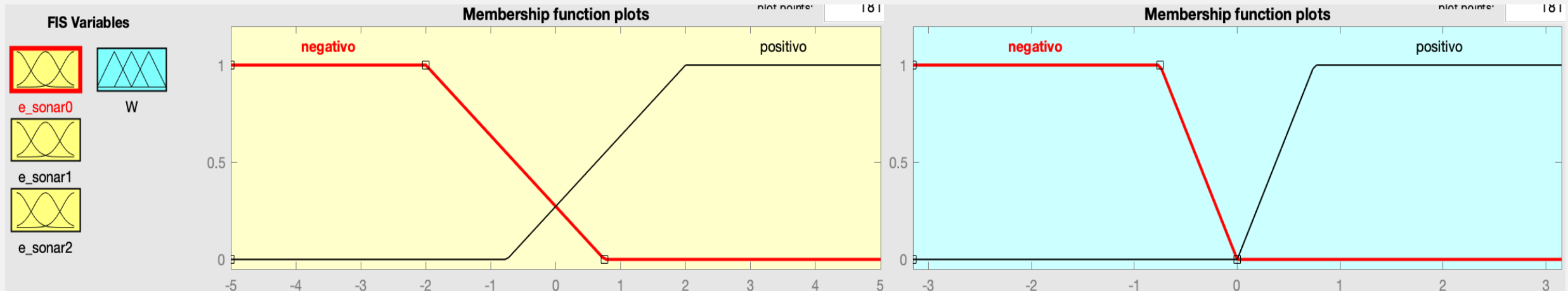


MAMDANI

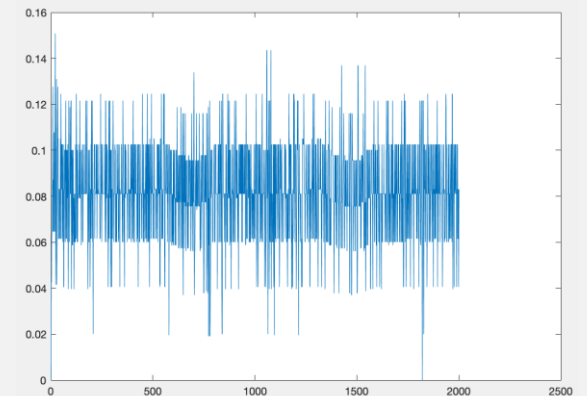
Funciones de pertenencia

- Tipo
- Cantidad
- Posición

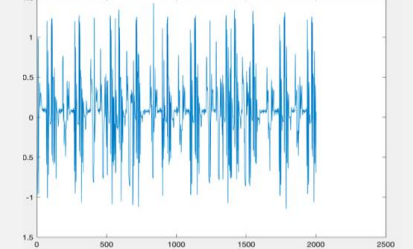
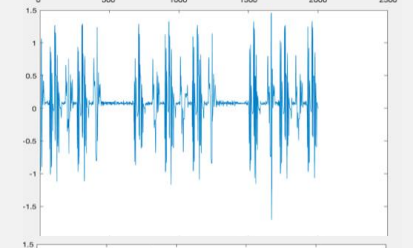
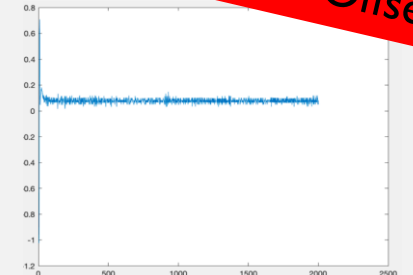
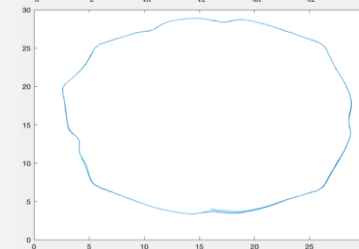
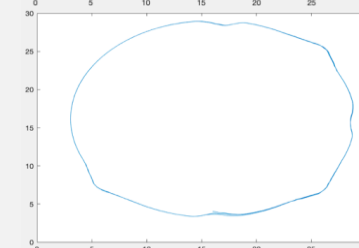
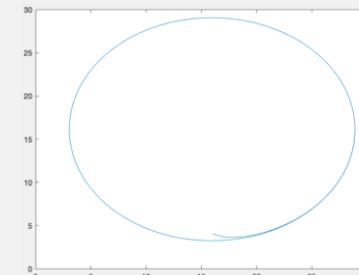
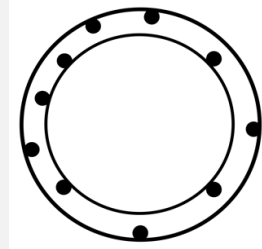
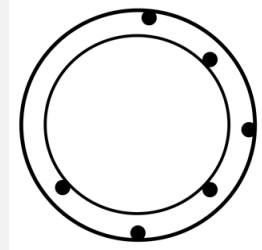
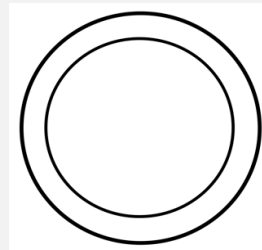
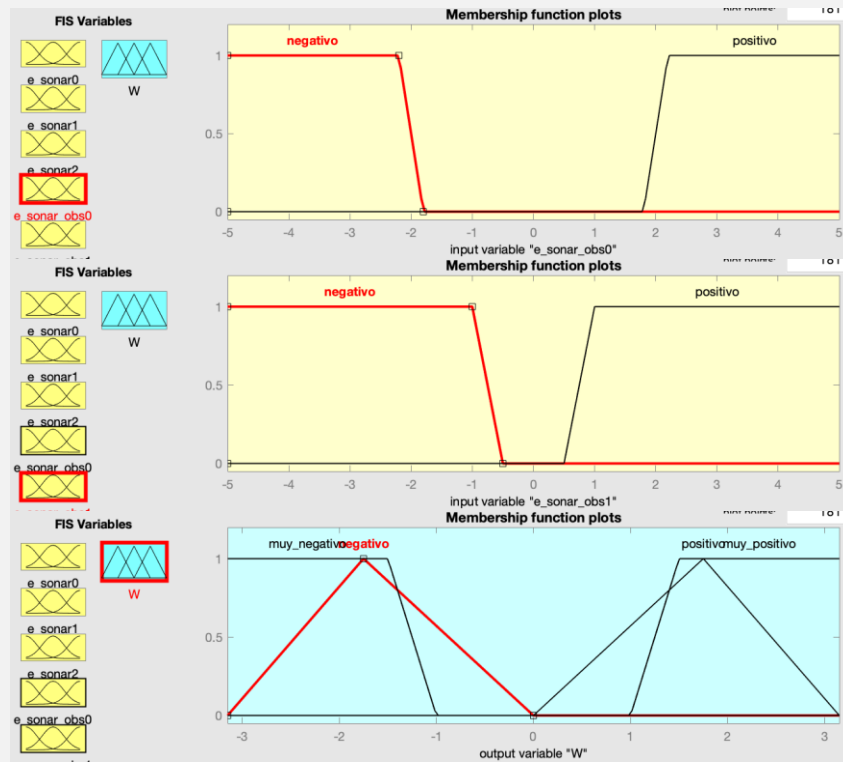
CONTROLADOR SIN OBSTÁCULOS



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

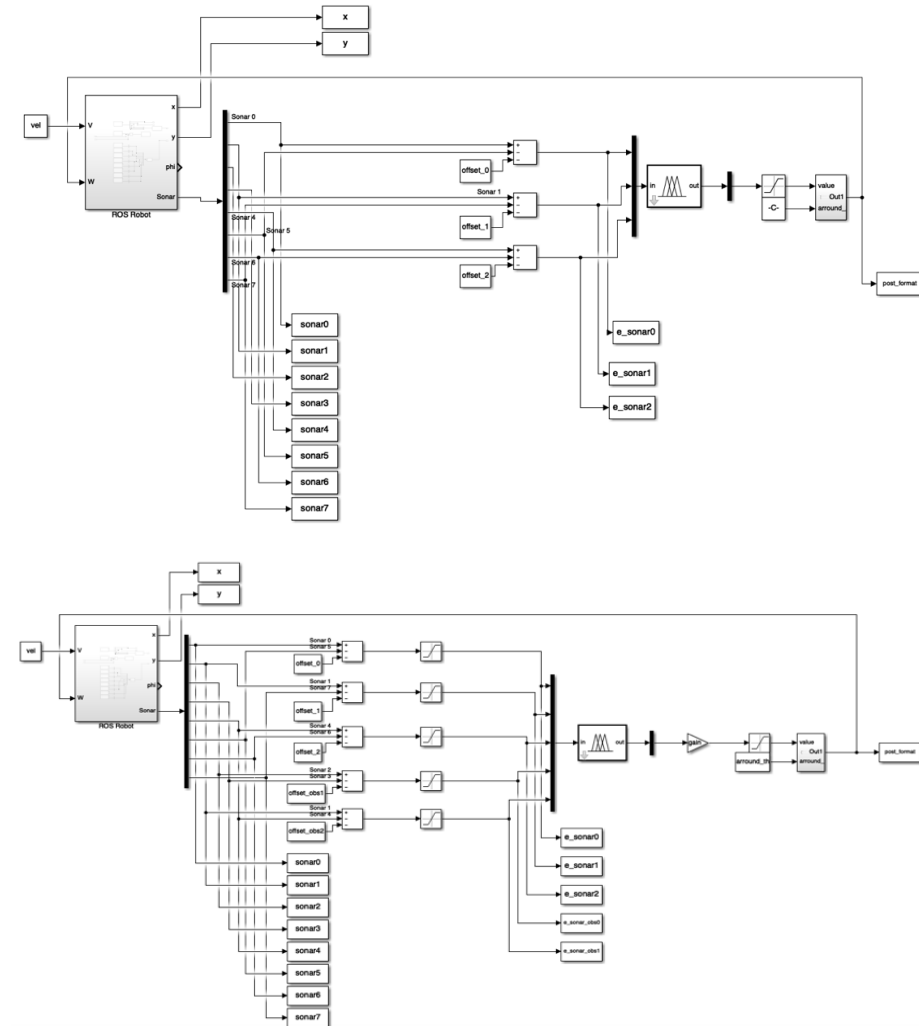


Offset

SUGENO

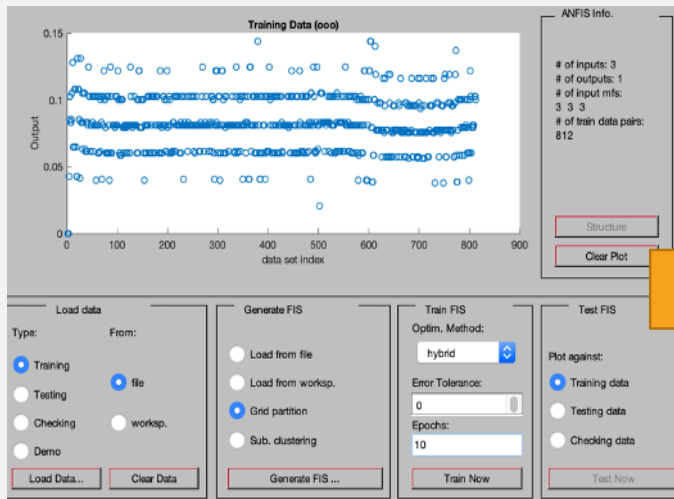
Datos de entrenamiento

- Obtención
- Cantidad
- División
- Calidad



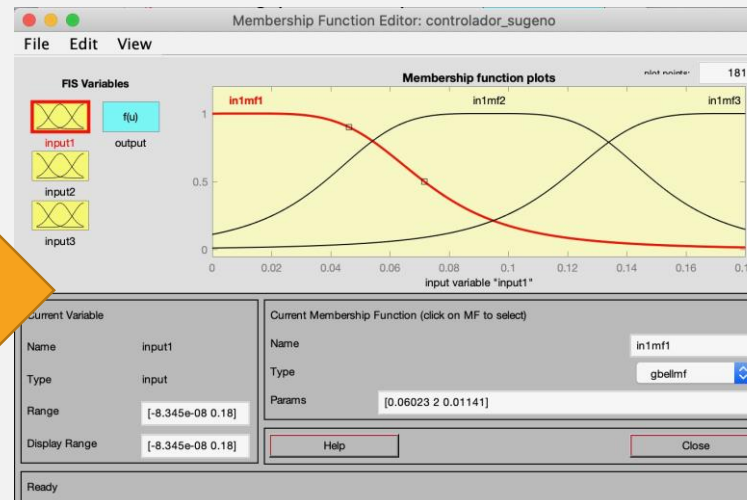
CONTROLADOR SIN OBSTÁCULOS

Capturar datos

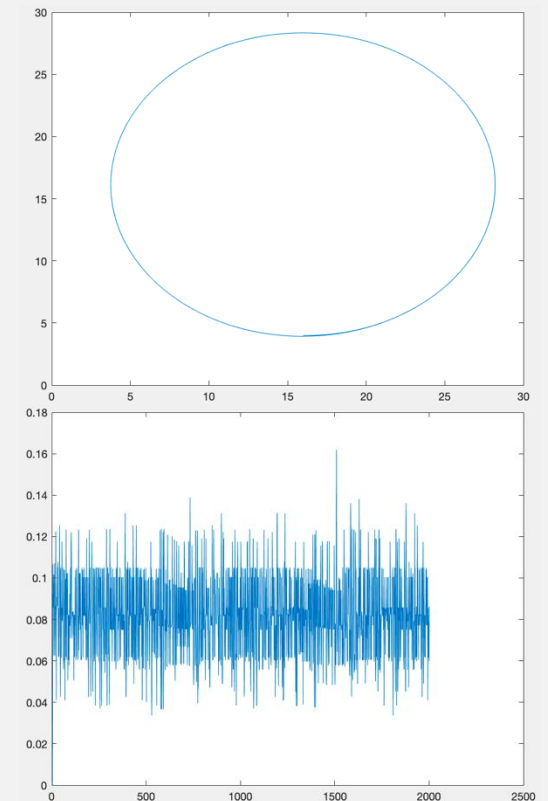


Entrenar

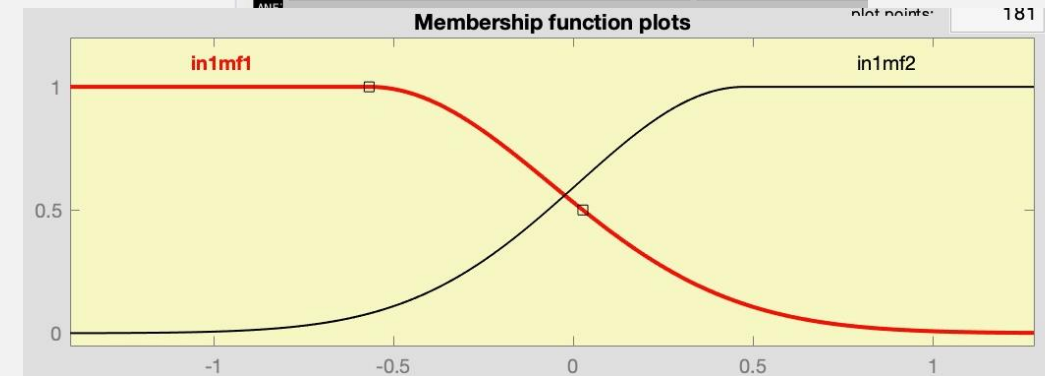
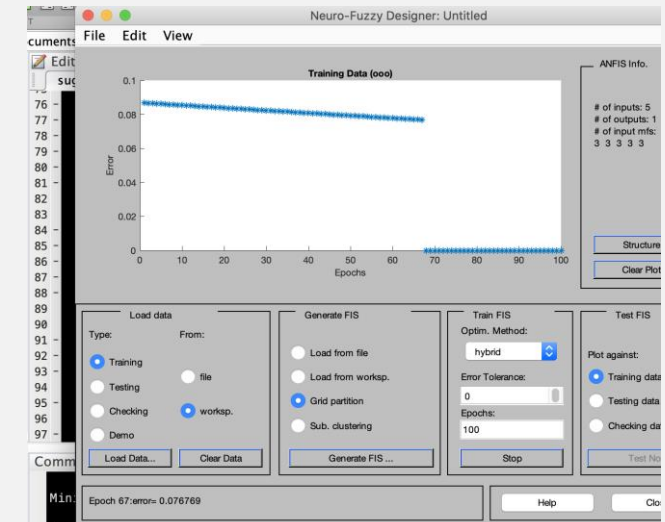
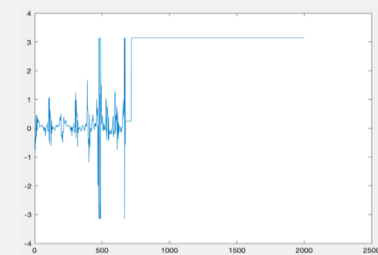
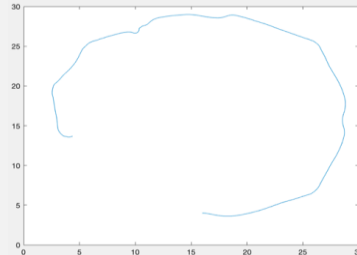
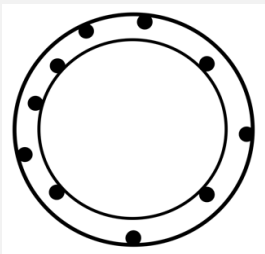
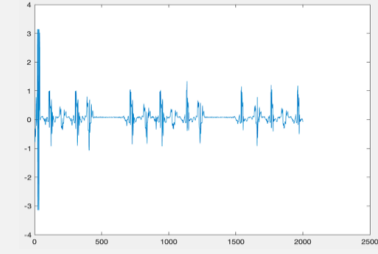
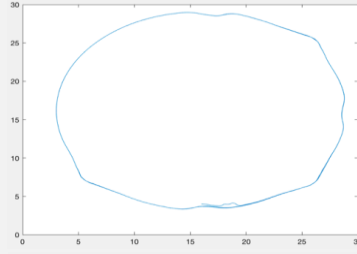
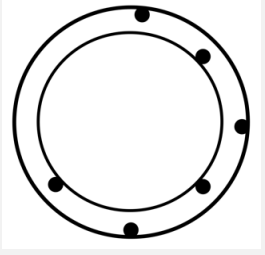
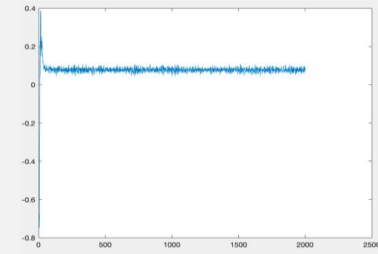
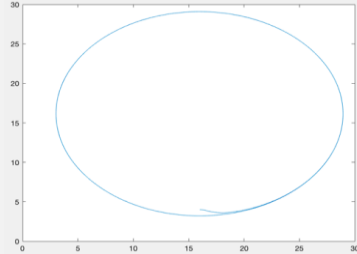
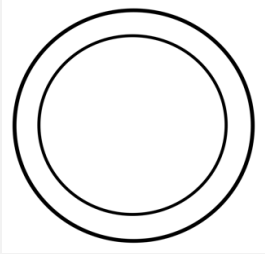
Obtenemos un controlador



gbellmf: derivable en todo el dominio



CONTROLADOR CON OBSTÁCULOS



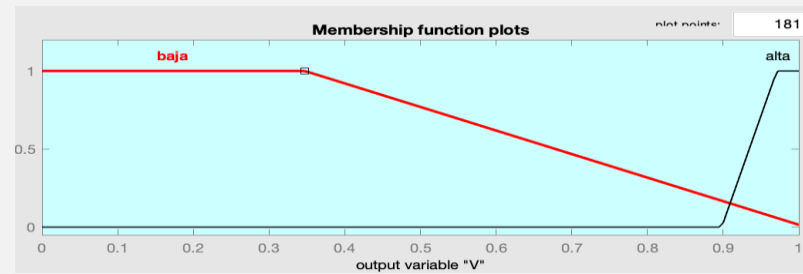
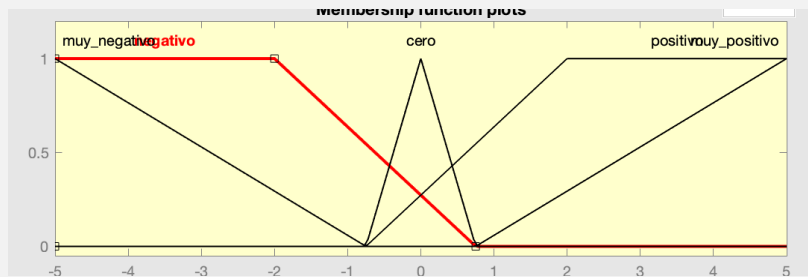
CONTROL
DE LA
VELOCIDAD
LINEAL

Lentos pero seguros

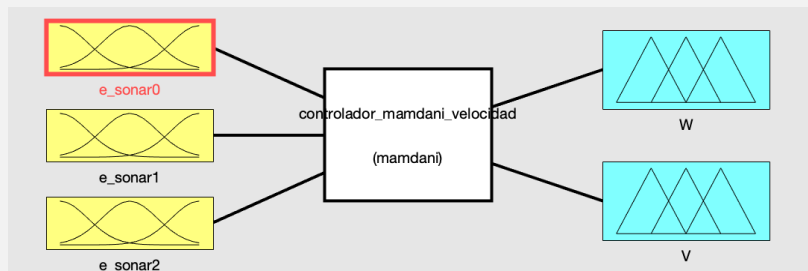
**JADE
TURTLE**
ROS



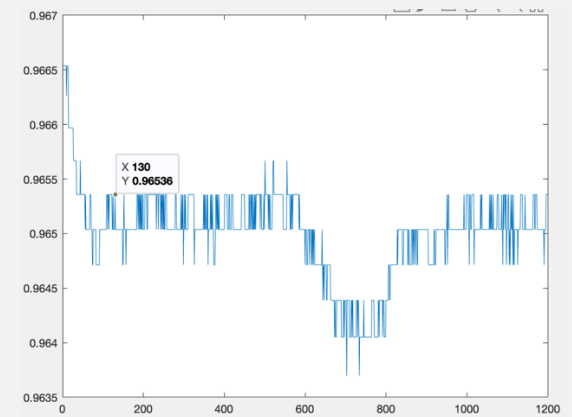
CONTROLADOR SIN OBSTÁCULOS



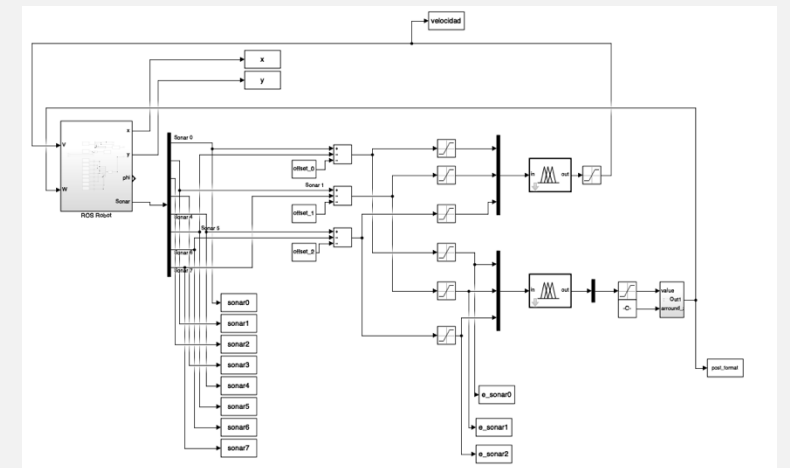
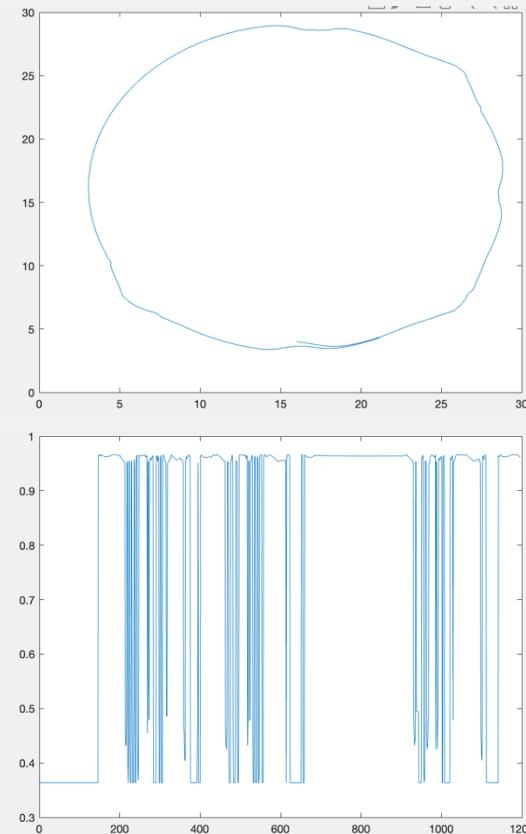
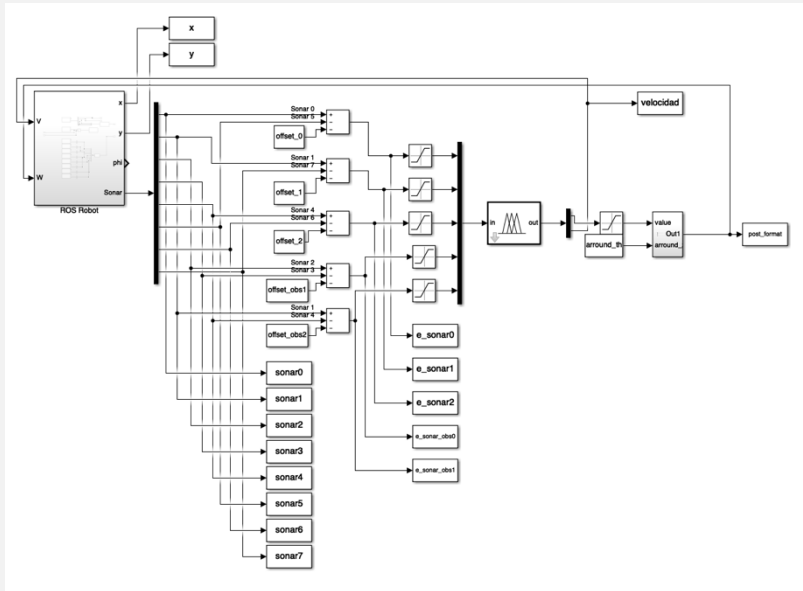
Si estamos centrados iremos rápido, si no, iremos más lento



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 baia) (1)

En Sugeno tendremos dos controladores

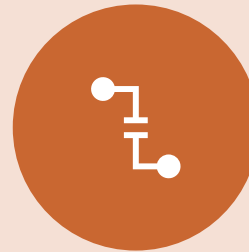
- Uno para la velocidad angular
- Otro para la velocidad lineal

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 que actúa imitando los datos que le proporcionemos