

### **EJERCICIO 3:**

#### **Variables lingüísticas de entrada:**

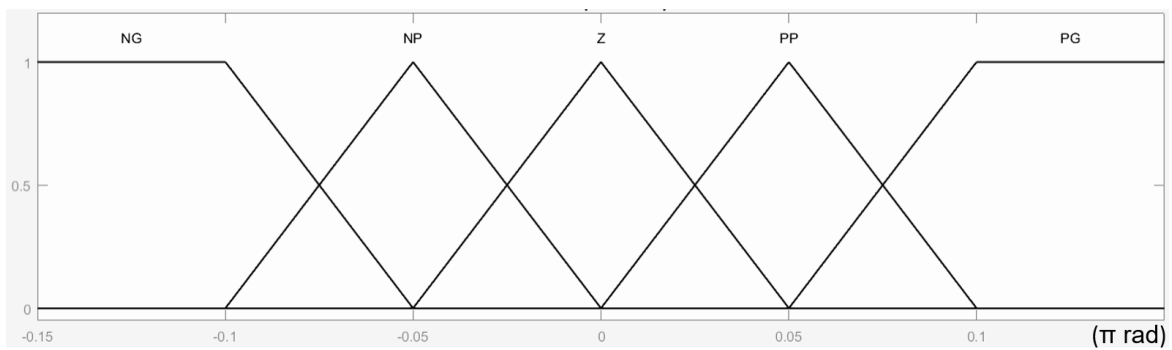
- Ángulo del péndulo con respecto a la vertical
- Velocidad angular del péndulo

#### **Variables lingüísticas de salida:**

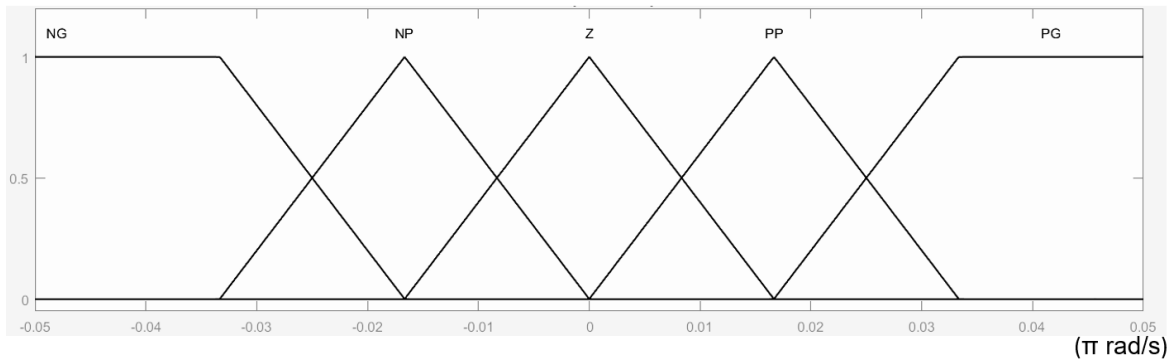
- Fuerza a aplicar sobre el carro

#### **Particiones borrosas:**

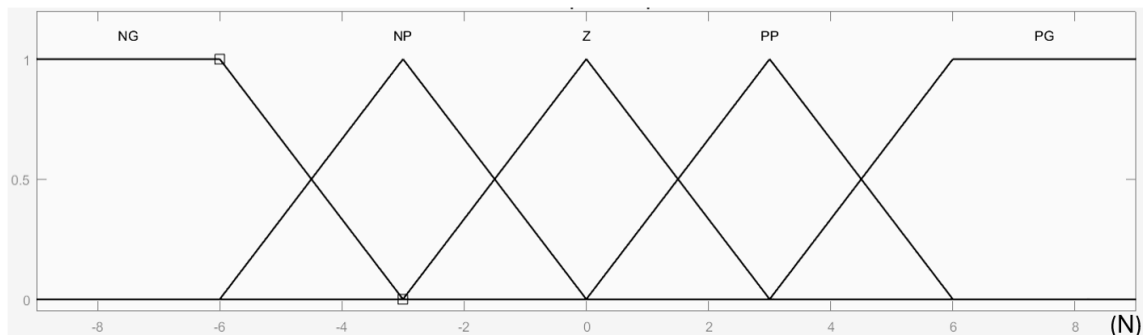
##### **ÁNGULO:**



##### **VELOCIDAD ANGULAR:**



##### **FUERZA:**



**Operaciones borrosas:**

- Conjunción:  $\text{MIN}(a, b)$
- Disyunción:  $\text{MAX}(a, b)$
- Implicación:  $\text{MAX}(a, b)$

**Reglas de inferencia:**

$\theta' \setminus \theta$	NG	NP	Z	PP	PG
NG	NG	NP	NP	NP	Z
NP	NG	NP	NP	Z	PP
Z	NP	NP	Z	PP	PP
PP	NP	Z	PP	PP	PG
PG	Z	PP	PP	PG	PG

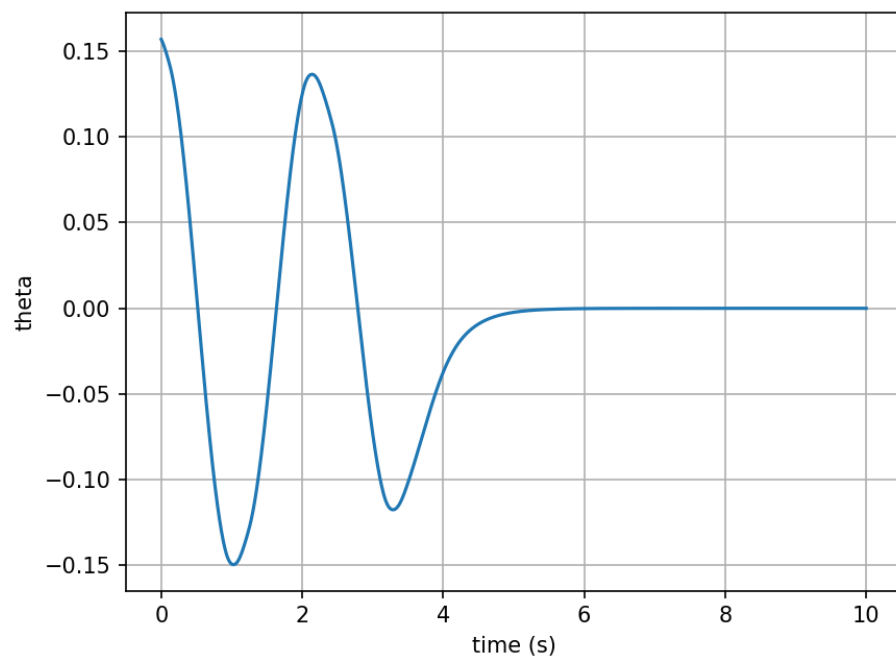
Realizamos un cambio en el signo de la ecuación del ángulo:

$$\theta' = \theta' + \theta''\Delta t$$

$$\theta = \theta - \theta'\Delta t + (\theta''\Delta t^2)/2$$

## Resultados obtenidos:

### ANGULO



### VELOCIDAD

