

# Sistemas Embarcados (C213)

Prof. Samuel Baraldi Mafra



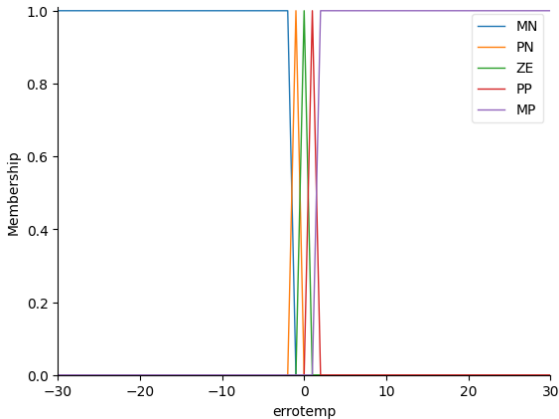
## Sistema de controle fuzzy malha fechada



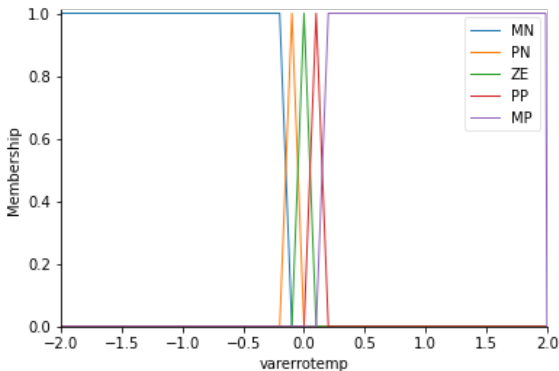
## Considerações

- Potência 0 a 100%;
- Temperatura variando de 15 até 45 graus Celsius;
- Tolerância de  $\pm 1$  grau Celsius;
- Variação máxima da temperatura de dois graus Celsius entre medidas;
- Tolerância de 0.1 graus Celsius na variação de temperatura.

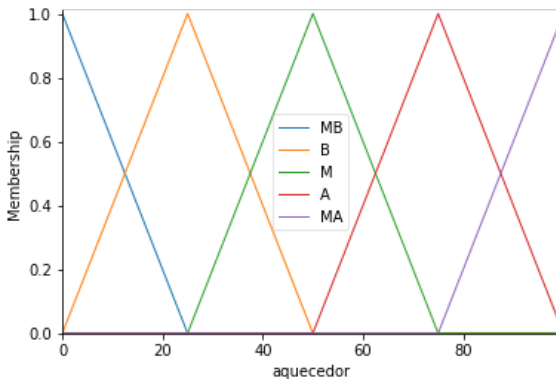
- O que significa variação do erro?
- O que significa erro positivo e variação do erro negativa?
- O que significa erro negativo e variação do erro negativa?
- O que significa erro positivo e variação do erro positiva?
- O que significa erro negativa e variação do erro positivo?



- MN=muito negativo
- MN=pouco negativo
- ZE=zero
- PP=pouco positivo
- MP=muito positivo



- MN=muito negativo
- MN=pouco negativo
- ZE=zero
- PP=pouco positivo
- MP=muito positivo



- MB=muito baixa
- B=baixa
- M=media
- A=alta
- MA=muito alta

- Como podemos fazer a composição das regras?
- Existem 4 regiões na tabela, o que elas significam?

AE	E	MN	PN	Ze	Pp	Mp
MN		1			2	
PN						
Ze						
Pp		3				4
Mp						



## Tabela de regras

var erro/erro	MN	PN	Zero	PP	MP
MN	MA	MA	A	M	M
PN	MA	A	A	B	B
Zero	MA	A	M	B	MB
PP	A	A	M	B	MB
MP	M	M	B	MB	MB

- MB=muito baixa
- B=baixa
- M=media
- A=alta
- MA=muito alta

Regras baseadas em lógica fazer o min dos antecedentes, enquanto em regras ou fazer max dos antecedentes.

- SP=20 graus Celsius;
- PVatual=18.3 graus Celsius;
- PVanterior=19.7 graus Celsius
- Potência=90.53%

