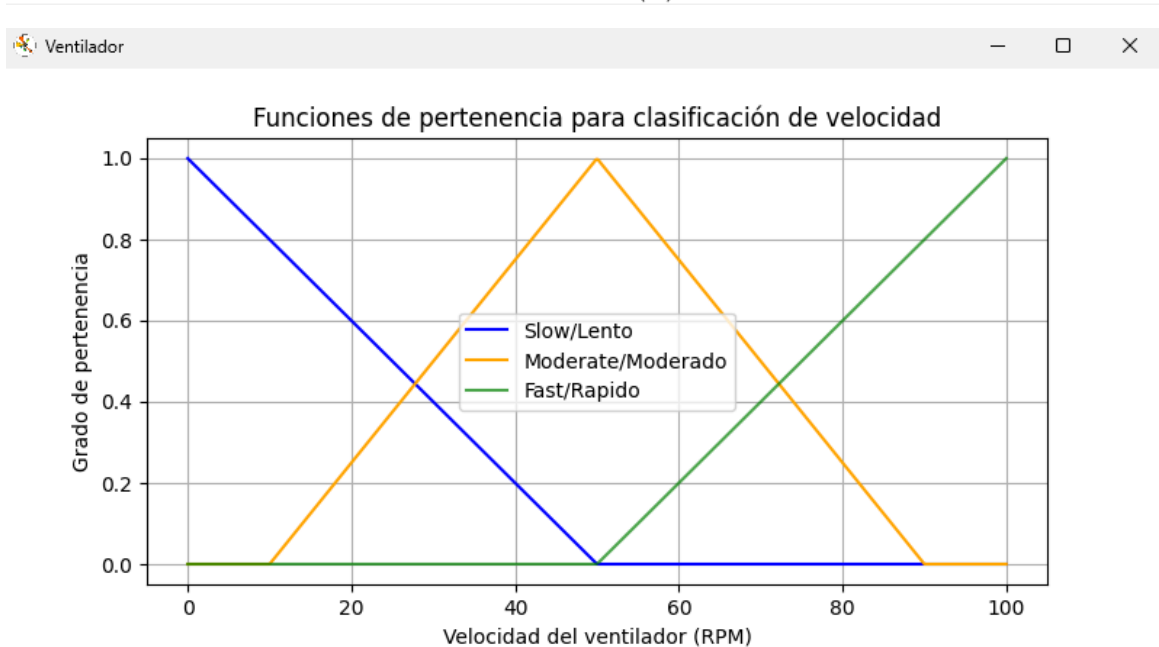
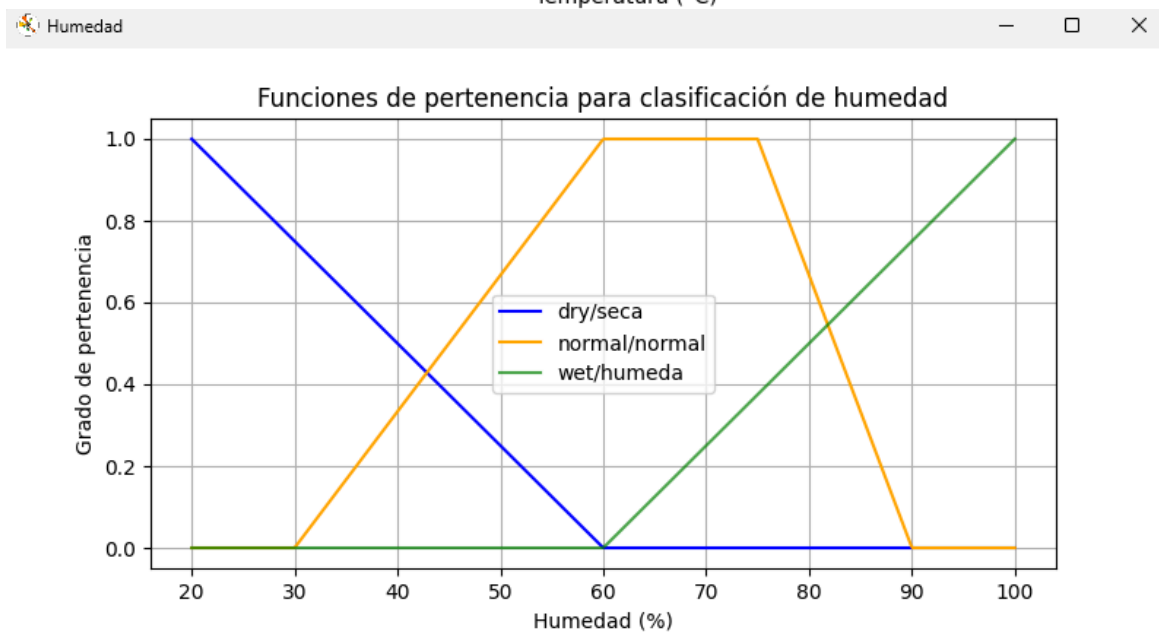
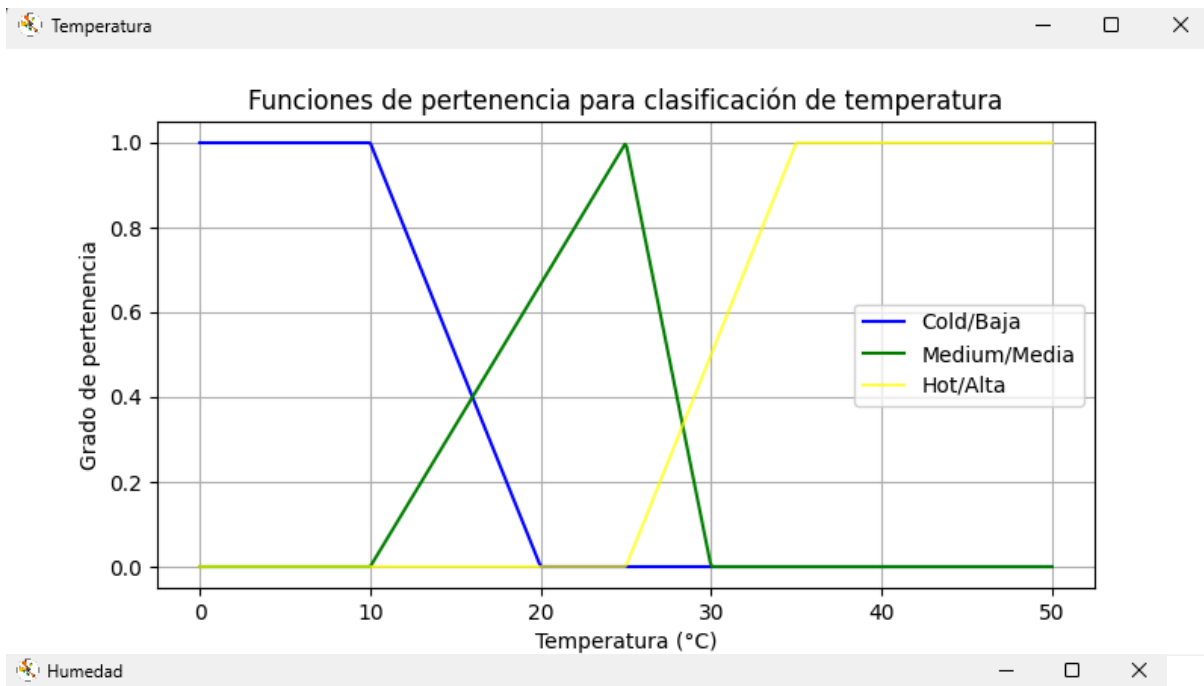


Informe de la Cuarta Evaluación

Implementación Control Difuso Sistema de Temperatura y Humedad (Servers Room)

Arnovi Antonio Jimenez Velasquez
Jerik David Hincapie Bedoya
Universidad Tecnológica de Pereira
IS845: Computación Blanda
Luis Fernando Galindres
Noviembre 26 del 2024

1. Fuzzificación:
a. Gráficas



b. Cálculos para dichas gráficas

Humedad - dry - seca	Normal	Wet - húmeda
<p>Puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • (20, 1) • (60, 0) 	<p>Puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> • (30, 0) • (60, 1) 	<p>Puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> • (60, 0) • (100, 1)
<p>Pendiente</p> $m = \frac{1-0}{20-60} = \frac{1}{-40}$	<p>Pendiente</p> $m = \frac{1-0}{60-30} = \frac{1}{30}$	<p>Pendiente</p> $m = \frac{1-0}{100-60} = \frac{1}{40}$
<p>Función</p> $y - 0 = \frac{1}{-40}(x - 60)$ $y = -\frac{x}{40} + \frac{60}{40}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $y = \frac{60-x}{40}$ </div>	<p>Función</p> $y - 0 = \frac{1}{30}(x - 30)$ $y = \frac{x}{30} - \frac{30}{30}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $y = \frac{x-30}{30}$ </div>	<p>Función</p> $y - 0 = \frac{1}{40}(x - 60)$ $y = \frac{x}{40} - \frac{60}{40}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $y = \frac{x-60}{40}$ </div>

Slow / lento	Moderate / Fast	Fast / Rápido
<ul style="list-style-type: none"> • (0, 1) • (50, 0) 	<ul style="list-style-type: none"> • (10, 0) • (50, 1) • (50, 1) • (90, 0) 	<ul style="list-style-type: none"> • (50, 0) • (100, 1)
$m = \frac{1-0}{0-50} = -\frac{1}{50}$	$m = \frac{1-0}{50-10} = \frac{1}{40}$	$m = \frac{1-0}{100-50} = \frac{1}{50}$
$y - 0 = -\frac{1}{50}(x - 50)$	$y - 0 = \frac{1}{40}(x - 10)$	$y - 0 = \frac{1}{50}(x - 50)$
$y = -\frac{x}{50} + \frac{50}{50}$	$y = \frac{1x}{40} - \frac{10}{40}$	$y = \frac{x}{50} - \frac{50}{50}$
$y = \frac{50-x}{50}$	$y = \frac{x-10}{40}$	$y = \frac{x-50}{50}$

2. Inferencia

a. Definición de las reglas

Humidity	Dry	Moderate	Fast	Fast
	Normal	Slow	Moderate	Fast
	Wet	Slow	Slow	Moderate
		Cold	Medium	Hot
		Temperature		

```
def aplicar_reglas(categorias):  
    REGLAS = {  
        # Estructura: (categoria_temperatura, categoria_humedad): velocidad_ventilador  
        ('baja', 'seca'): 'moderado',  
        ('baja', 'normal'): 'lento',  
        ('baja', 'humeda'): 'lento',  
        ('media', 'seca'): 'rapido',  
        ('media', 'normal'): 'moderado',  
        ('media', 'humeda'): 'lento',  
        ('alta', 'seca'): 'rapido',  
        ('alta', 'normal'): 'rapido',  
        ('alta', 'humeda'): 'moderado'  
    }  
    categorias_temperatura, categorias_humedad = categorias
```

3. Defuzzificación

a. Casos de prueba.

- Temperatura: 15%
- Humedad: 64%

```
=====
PRUEBA: Prueba manual
=====

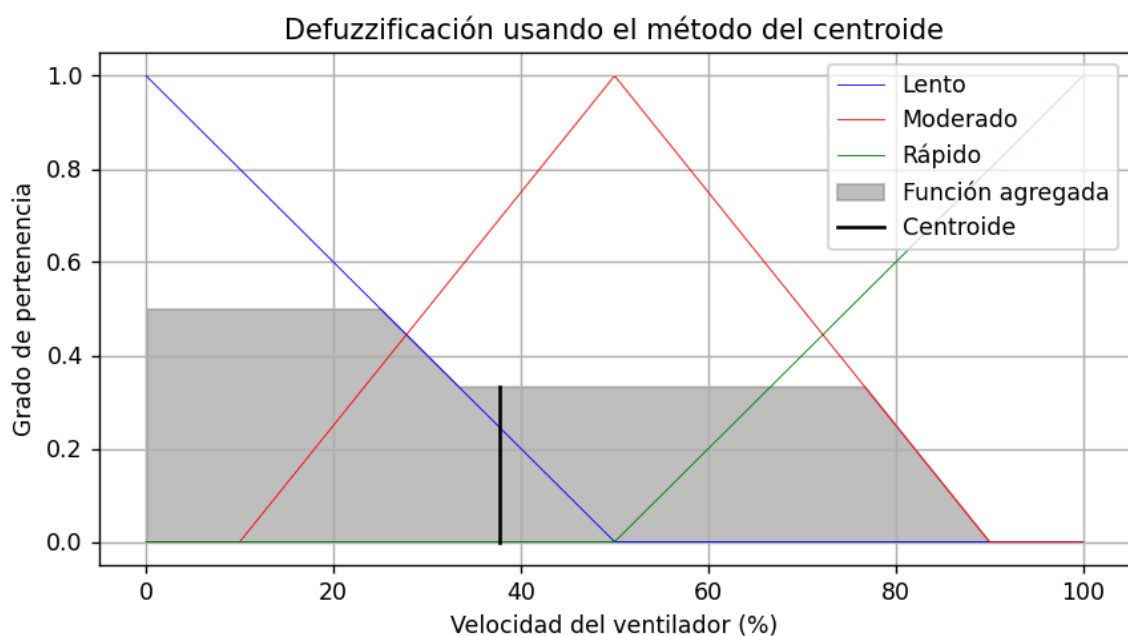
ENTRADAS:
Temperatura:      15.0°C
Humedad:          64.0%

GRADOS DE PERTENENCIA:
Temperatura:
  Baja:           0.500
  Media:          0.333
  Alta:           0.000

Humedad:
  Seca:           0.000
  Normal:         1.000
  Húmeda:         0.100

ACTIVACIÓN DE REGLAS:
  Lento:          0.500
  Moderado:       0.333
  Rápido:         0.000

VELOCIDAD FINAL:  37.7%
=====
```



- Temperatura: 20%
- Humedad: 30%

```

=====
PRUEBA: Prueba manual
=====

ENTRADAS:
Temperatura:    20.0°C
Humedad:        30.0%

GRADOS DE PERTENENCIA:
Temperatura:
  Baja:         0.000
  Media:        0.667
  Alta:         0.000

Humedad:
  Seca:         0.750
  Normal:       0.000
  Húmeda:       0.000

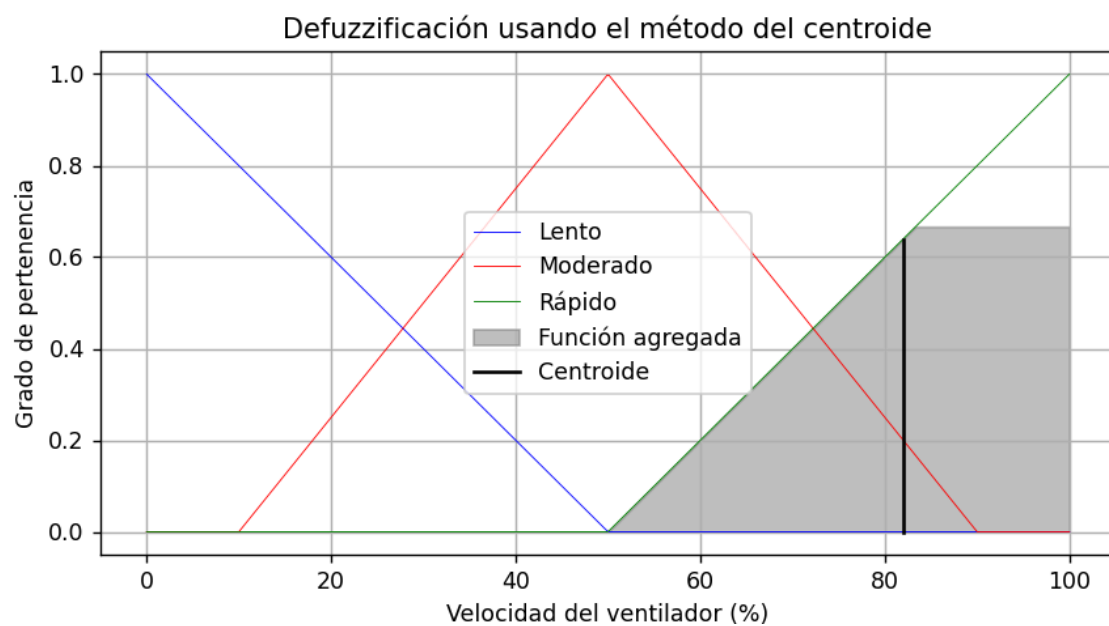
ACTIVACIÓN DE REGLAS:
  Lento:        0.000
  Moderado:     0.000
  Rápido:       0.667

VELOCIDAD FINAL:  82.0%
=====

```

Defuzzificación

— □



- Temperatura: 18%
- Humedad: 60%

```

=====
PRUEBA: Prueba manual
=====

ENTRADAS:
Temperatura:      18.0°C
Humedad:         60.0%

GRADOS DE PERTENENCIA:
Temperatura:
  Baja:           0.200
  Media:          0.533
  Alta:           0.000

Humedad:
  Seca:           0.000
  Normal:         1.000
  Húmeda:         0.000

ACTIVACIÓN DE REGLAS:
  Lento:          0.200
  Moderado:       0.533
  Rápido:         0.000

VELOCIDAD FINAL:  46.5%
=====

```

