

HOJA 2 DE EJERCICIOS SISTEMAS BASADOS EN EL CONOCIMIENTO: SISTEMAS BASADOS EN REGLAS DIFUSAS DESCRIPTIVAS

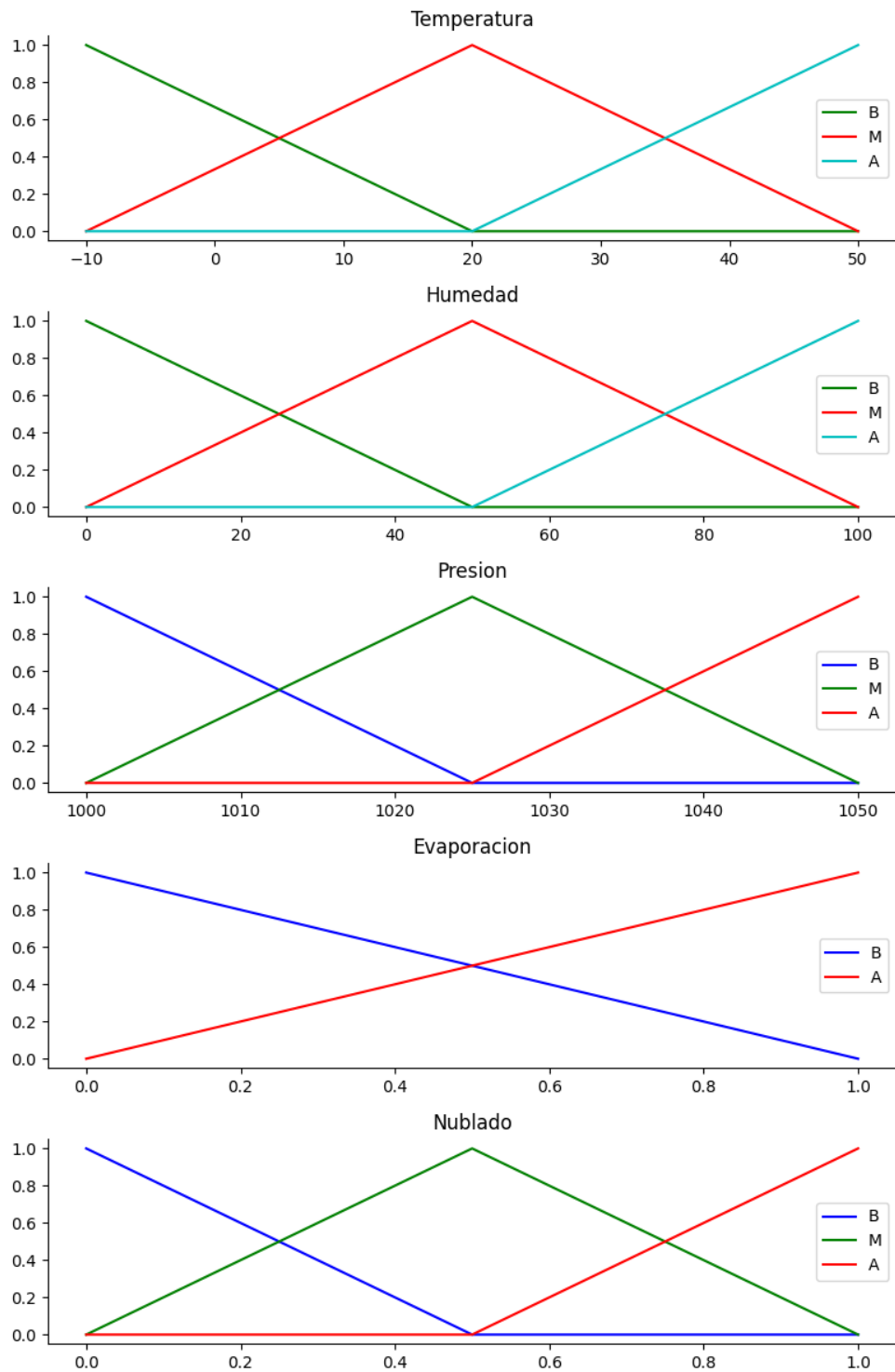
1.- Dada la tabla de datos siguiente con las variables descritas en la cabecera de la misma, donde Temperatura tiene un rango desde -10 a 50, Humedad desde 0 a 100 por 100, Evaporación de 0 a 1 y Presión desde 1000 Hp hasta 1050 Hp, para predecir la variable Nublado, con un rango de 0 a 1.

Temperatura	Humedad	Evaporación	Presión	Nublado
-5.0	52.0	0.6	1039.0	0.7
10.0	81.0	0.8	1024.0	1.0
41.0	68.0	0.2	1028.0	0.8
-4.0	63.0	0.7	1029.0	0.8
22.0	37.0	0.1	1039.0	0.6
-7.0	53.0	0.9	1038.0	1.0
7.0	17.0	0.1	1033.0	0.6
-10.0	16.0	0.4	1025.0	0.3
17.0	11.0	0.6	1026.0	0.9
43.0	32.0	0.8	1008.0	1.0
24.0	89.0	0.5	1033.0	1.0
4.0	54.0	0.3	1045.0	1.0
10.0	24.0	0.2	1026.0	0.7
-6.0	32.0	0.1	1009.0	0.0
22.0	58.0	0.8	1004.0	1.0

Para ello vamos a tener una distribución de etiquetas difusas lingüísticas definidas como en el gráfico adjunto.

Se pide:

- Aprender un Sistema Difuso tipo Mandani Lingüístico mediante el algoritmo de Wang y Mendel con los datos de la tabla y la distribución de etiquetas del gráfico.
- Una vez aprendido el Sistema Difuso Descriptivo realizar una inferencia para la entrada de Temperatura de alrededor de 7 grados (+/- 1 grados), Humedad entre 50 y 55 por ciento, una evaporación del 0.7 y una presión de 1028. Utilizar el centro de gravedad de la unión de salidas como resultado y compararlo posteriormente con una defuzzificación FITA.



2.- Tenemos el siguiente Sistema Difuso Descriptivo, donde las variables difusas lingüísticas corresponden también al gráfico anterior:

Si Temperatura es ALTA → Evaporación es Alta
 Si Evaporación es Media → Presión es Media
 Si Presión es Baja → Nublado es Alto

Utilizando una implicación de Larsen y una definición puntual de los difusos utilizando para ello los puntos que aparecen en las gráficas; una entrada de Temperatura de alrededor de 30 grados (+/- 10 grados) mostrar el resultado obtenido para la variable Nublado, tanto su difuso de salida como la etiqueta de salida, así como su defuzzificación por centro de masas.