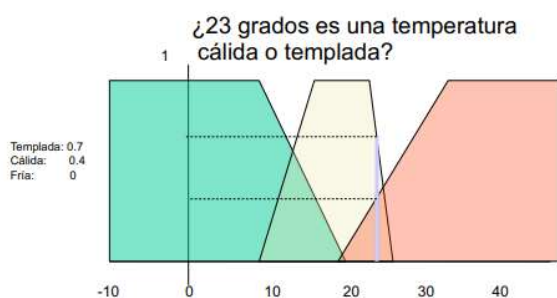


# Tema 4: Sistemas Expertos Difusos

Un sistema experto, es un sistema informático que emula el razonamiento humano actuando tal y como lo haría un experto en un área de conocimiento con el fin de solventar una problemática específica. Para ello este sigue una serie de reglas las cuales son “aprendidas” por el sistema al entrenarlo con cierta información y ejemplos de soluciones.

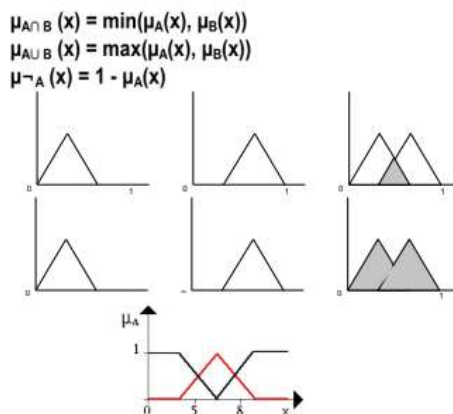
Un sistema experto difuso utiliza la lógica difusa, según la cual para un solo valor pueden haber varios valores atribuidos, por ejemplo:



En este caso, la temperatura de 23 grados tiene una posibilidad de 0,7 de ser una temperatura templada y a una posibilidad de 0,4 de ser cálida. De esta forma en ocasiones el valor 23 puede tener asignado el valor templado o el valor cálido.

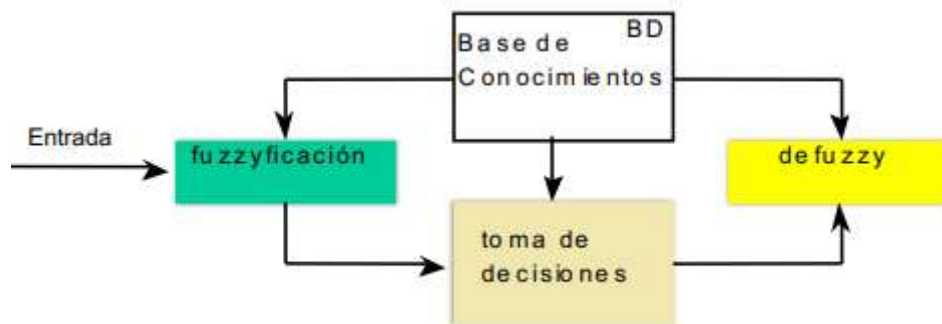
También podemos observar que al estos no ser valores complementarios, la suma de sus probabilidades puede ser superior a 1.

Operaciones entre conjuntos:

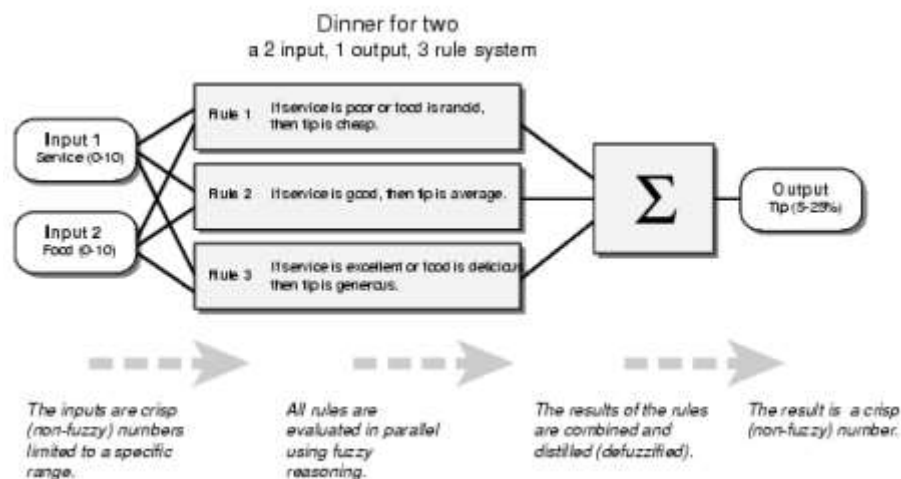


Como podemos ver para hacer la intersección de dos conjuntos debemos coger el valor mínimo de entre ambos conjuntos mientras que para la unión debemos seleccionar el valor máximo de ambos. Por último, para obtener el inverso de un conjunto basta con que restemos cada valor del conjunto a 1.

A continuación podemos ver el funcionamiento general de un sistema experto difuso:



Como podemos ver todo el sistema es entrenado mediante una base de conocimientos, tras esto el sistema recibe un input que junto con las reglas que se hayan establecido durante el aprendizaje permitirán al sistema tomar una serie de decisiones que desembocarán en una conclusión final. A continuación un ejemplo más concreto:



## ENLACE:

Como hemos visto anteriormente los sistemas expertos difusos adquieren sus reglas mediante entrenamiento de una base de conocimiento. Esta base es crucial para que un sistema funcione adecuadamente por lo que tiene que estar bien especificada y estudiada ya que si la base de conocimiento no es representativa o es influenciada por un factor externo (que tiende a un punto de vista subjetivo del creador), al entrenar el sistema con esta base, al usar el sistema este presentará errores y nos llevará a conclusiones no reales o no deseadas.

En [este](#) artículo podemos ver uno de estos casos y una posible solución.