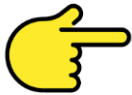


REDES NEURONALES Y LÓGICA DIFUSA



Material Soporte Conjuntos certeros y Difusos

DOCENTE: ALDO ALARCÓN SUCASACA
2021



Señor estudiante: Por favor, analizar el siguiente material.

Lógica Difusa

1. Conjuntos certeros y difusos

Generalidades:

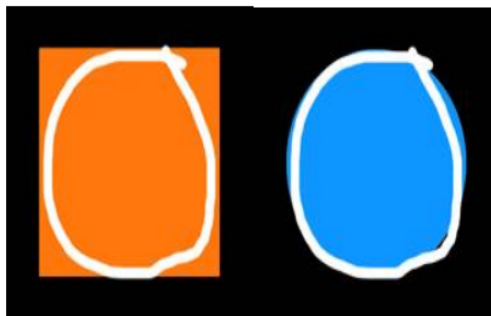
Lofti Asker Zadeh, matemático, ingeniero e informático nacido en febrero de 1921 fue la persona que introdujo en 1965 la idea de conjuntos difusos sobre la que se construye la lógica difusa.

Mientras que en la teoría clásica se define la pertenencia de los distintos elementos a un conjunto haciéndoles corresponder el valor 1 si pertenecen y cero si no, en un conjunto difuso se ha de definir una función que asocie el grado de pertenencia al conjunto.

El valor uno va asociado a los elementos que con toda seguridad pertenecen al conjunto y cero a los que no, mientras que los valores intermedios se asocian a elementos de pertenencia dudosa. Esta idea implica un cambio de perspectiva frente a la idea clásica de pertenencia y se hace muy costosa inicialmente. No obstante, produce un enriquecimiento notable ya que la primera es un caso particular de la segunda y, en consecuencia, cualquier problema planteado en forma clásica puede también ser resuelto en forma difusa. Esto ha motivado un desarrollo notable de la teoría difusa en los últimos años.

¿Qué figura se representa en las siguientes imágenes?

¿Se podría considerar un "poco" rectángulo o un "casi" círculo?

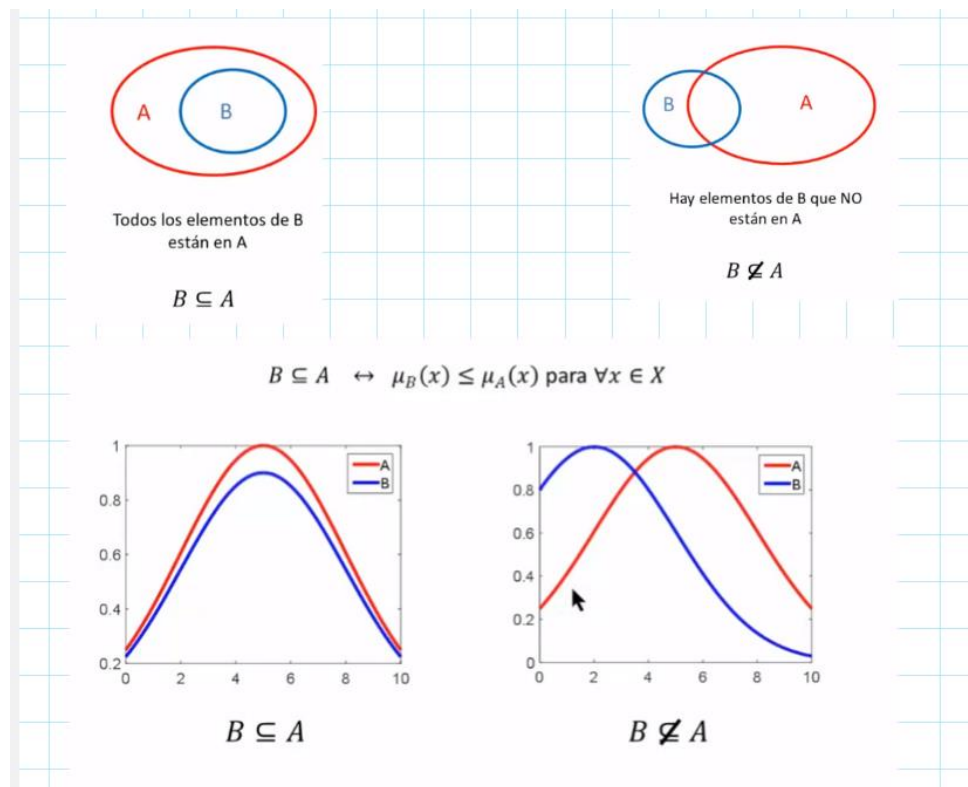


Pensemos en las siguientes situaciones:

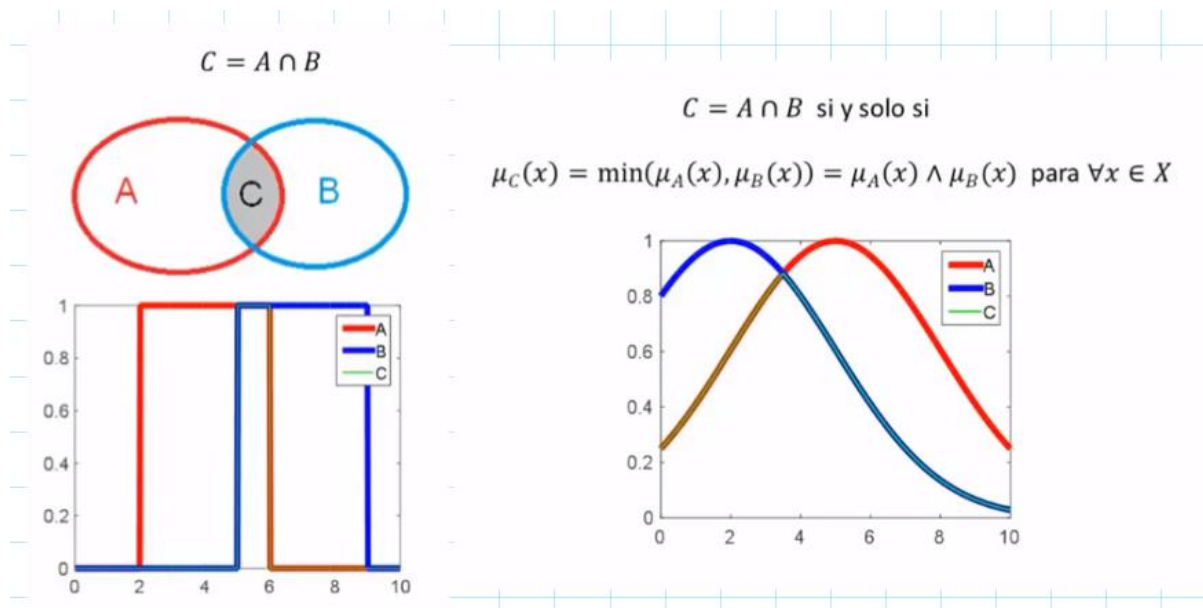
- Si una persona mide 1'80 metros, ¿es alta?
- ¿Qué cantidad de dinero hay que tener para considerar que una persona es rica?
- ¿Qué significa levantar el pie ligeramente del embrague?
- ¿Qué temperatura debe haber para definir la sensación de frío?

"La lógica clásica es como quien va a una fiesta vestido con un traje negro, una camisa blanca almidonada, una corbata negra, zapatos lustrados, etcétera. Y la lógica borrosa es un poco como quien va vestido informalmente con vaqueros, camiseta y zapatillas. En el pasado esta ropa informal no habría sido aceptable. Hoy es la otra manera que hay de vestir".

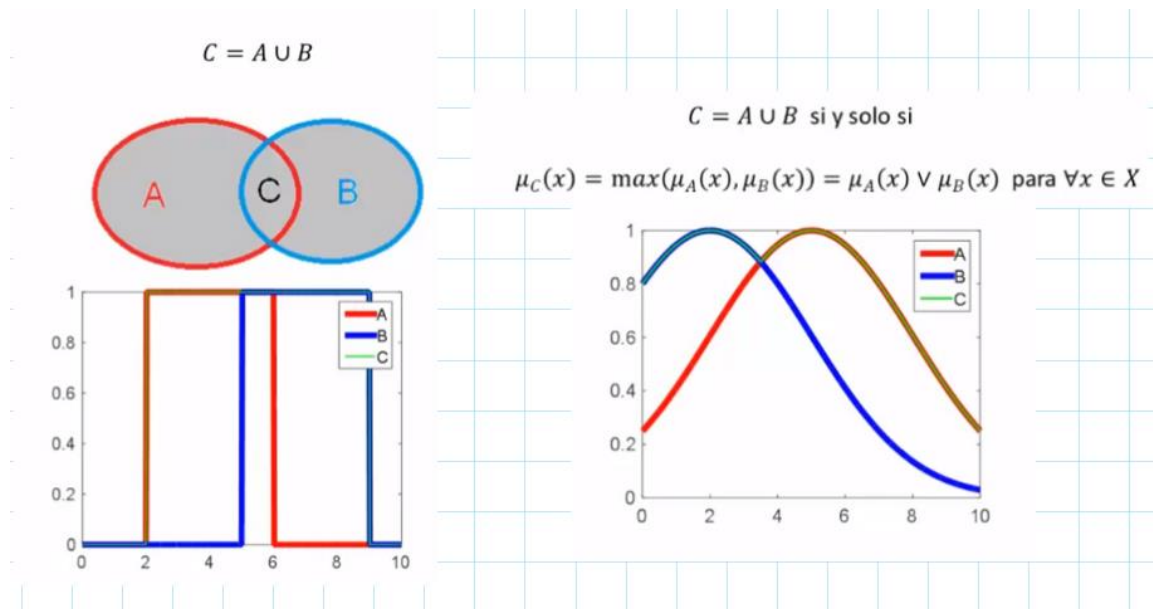
1.1. Notación



Disyunción:



Conjunción:



Proposición Difusa

Conjunción $V(p \wedge q) = \min(V(p), V(q))$

Disyunción $V(p \vee q) = \max(V(p), V(q))$

Negación $V(\bar{p}) = 1 - V(p)$

Implicación $V(p \rightarrow q) = V(\bar{p} \vee q) = \max(1 - V(p), V(q))$

Equivalencia $V(p \leftrightarrow q) = V[(p \wedge q) \vee (\bar{p} \wedge \bar{q})] = \max\{\min[V(p), V(q)], \min[1 - V(p), 1 - V(q)]\}$

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$\neg p$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
0	0	0	0	1	1	1
0	1	0	1	1	1	0
1	0	0	1	0	0	0
1	1	1	1	0	1	1

Referencias

https://personales.unican.es/alvareze/estalmat/DifusosEstalmat/page_06.htm