

Clasificación basada en Conjuntos – Lógica Difusa (o Borrosa)

Una muy breve síntesis

Hagamos un breve ejercicio de imaginación:

¿Qué hay de común entre un terremoto, la caída en la bolsa de valores, una crisis asmática, una derrota electoral, un ciclón, un alud de nieve?



¿Puede existir un enfoque científico que los pueda estudiar a todos mediante un mismo método?



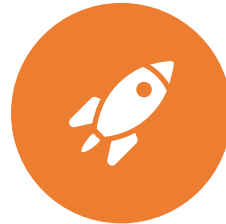
¿Qué hay en común?

¿Qué hay de común entre un terremoto, la caída en la bolsa de valores, una crisis asmática, una derrota electoral, un ciclón, un alud de nieve?

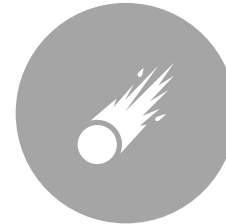
Son eventos que se producen en sistemas abiertos, dinámicos, no-lineales, alejados del equilibrio y cuya evolución futura no se puede predecir con certeza:

OCURREN EN SISTEMAS COMPLEJOS

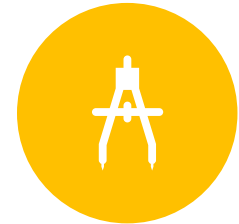
Los Sistemas Complejos se abordan en base a cinco teorías y una fuente adicional



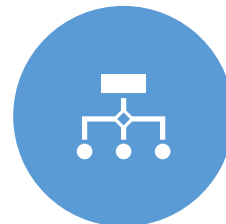
1- ENFOQUE GENERAL DE SISTEMAS (VON BERTALANFFY)



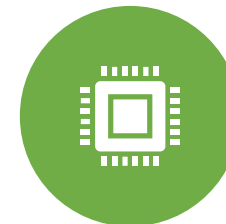
2- TEORÍA DEL CAOS (LORENZ-PRIGOGINE)



3- GEOMETRÍA FRACTAL (MANDELBROT)



4- TEORÍA DE LA INFORMACIÓN (SHANNON-WEAVER)




5- CIBERNÉTICA DE SEGUNDO ORDEN (VON FOERSTER)

La fuente adicional es la Lógica Difusa
(o Borrosa) de Lefti Zadeh

Conviene hablar de
Conjuntos Difusos o
Borrosos, que incluyen a la
Lógica Difusa

Complejo no significa
complicado o difícil, sino
aquello que nos es dado
en forma de Red (En-Red-
Dado).



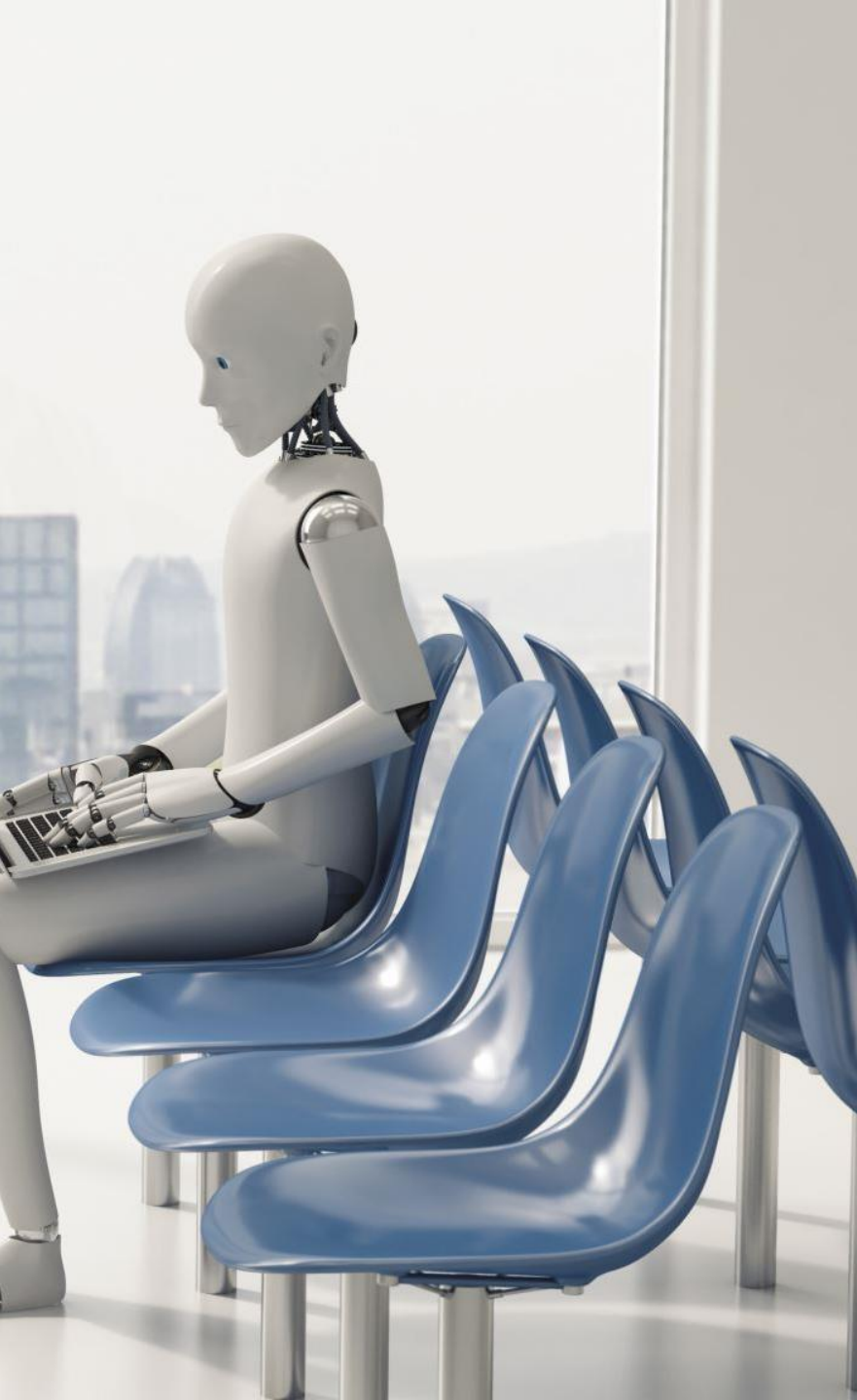


Los Conjuntos difusos (fuzzy set) son la principal fuente adicional del manejo de la complejidad

Zadeh nos alertó que en las ciencias la “verdad” es insegura y transitoria

Entre blanco y negro hay infinidad de grises, entre 0 y 1 infinitos números fraccionarios, por tanto, entre falso y verdadero infinitos grados intermedios

Los test difusos carecen de respuestas cerradas (Sí o No) pues plantean: “A veces”, “Muchas veces”, “Pocas veces”, etc.

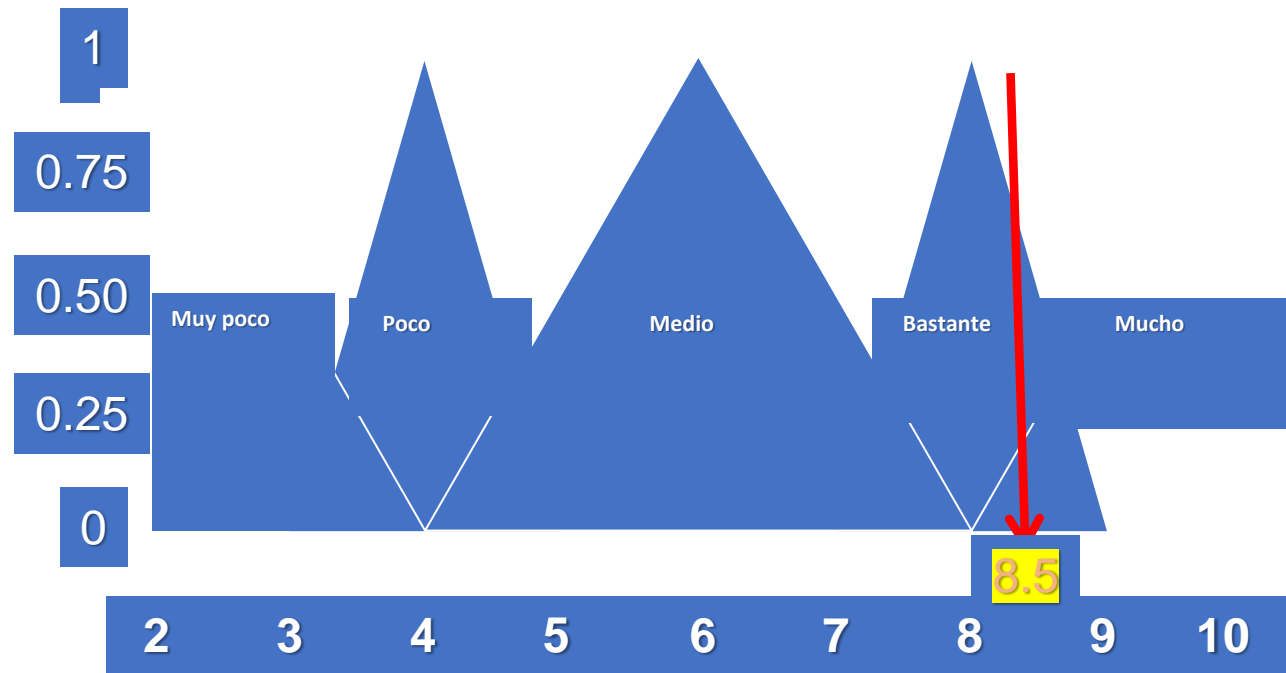


Para qué se utilizan

- Hay interés práctico para investigación y modelado de **fenómenos sociales, políticos o económicos**
- Se aplican en diversos campos, como la **inteligencia artificial**, la **robótica**, la **toma de decisiones**, la **ingeniería**, la **biología**, etc
- En problemas de inteligencia artificial, como **reconocimiento de patrones** y **minería de datos**, los datos son inciertos y no están claramente definidos. Permiten modelar la incertidumbre en los datos y mejorar la precisión de los modelos. También sirven en el **control de sistemas**, donde los datos pueden ser imprecisos y variables
- Por ejemplo, en el control de temperatura de un horno, la temperatura puede fluctuar y ser incierta debido a factores externos. Estos conjuntos permiten modelar la incertidumbre en la temperatura y mejorar la precisión del control del sistema
- Su estudio también responde a la necesidad de **modelar la subjetividad** en la toma de decisiones. A menudo, no solo se basan en datos objetivos, también en criterios subjetivos
- Por ejemplo, al evaluar la calidad de un producto, puede ser subjetiva y basarse en la opinión del evaluador. Permiten modelar la subjetividad en los criterios de evaluación y **mejorar la precisión de la toma de decisiones**.

Ejemplo: VARIABLES BORROSAS

Capacidad, identidad, coprotagonismo, autonomía, voluntad, participación, impacto, resultados, pertinencia y optimización.



pertenece un 25% al subconjunto "mucho" y un 50% al subconjunto "bastante".

