



Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas

Departamental 1

Tarea 1.1

Nombre completo:

José Ángel Abarca Romero

2TM9 - Lógica Difusa

Profesora: Dra. Yesenia Eleonor González Navarro

Academia de Sistemas

17 de febrero de 2023

1. Lógica Difusa

La lógica difusa surge de la necesidad de expresar en variables la incertidumbre del lenguaje natural y la lógica humana. Es decir, se trata de un razonamiento flexible típico del sentido común. La lógica difusa se ha desarrollado principalmente en el área de control de procesos, aunque en realidad cubre todo aquello que involucra el conocimiento aproximado como: Autómatas celulares, lenguajes naturales, realidad virtual, ingeniería del conocimiento, etc.

Se han desarrollado sensores, acelerómetros, radares, digitalizadores, sistemas de control de ciclo cerrado para el desarrollo de la robótica y procesos de automatización.

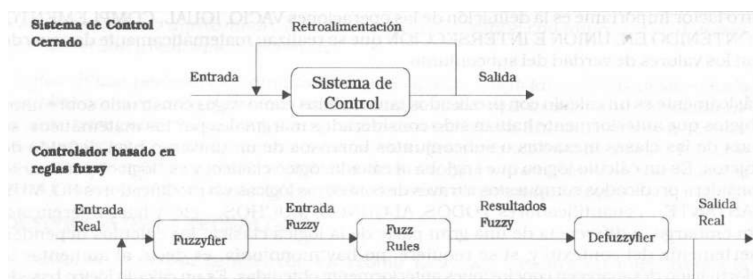


Figura 1: Comparación entre un sistema de control cerrado y uno basado en reglas fuzzy (difusas).

Entre sus aplicaciones más destacadas podemos tener el desarrollo y mejora de algoritmos genéticos así como la implementación de software difuso, dentro del cuál encontramos las siguientes subcategorías:

1. Herramientas para la utilización del hardware difuso: Se trata de productos diseñados para trabajar en conjunto a un procesador difuso.
2. Herramientas independientes del hardware: Como su nombre lo indica, se trata de software que si bien puede trabajar con procesadores difusos no depende de ellos.

Entre sus aplicaciones más actuales tenemos la proyección de la población con el objetivo de planificar recursos y servicios para un área demográfica determinada.

También se han desarrollado métodos para la clasificación y reconocimiento de manuscritos. Los algoritmos tradicionales arrojaban resultados aceptables en lapsos innecesariamente grandes. Con los algoritmos desarrollados en base a la lógica difusa (FUBAR) se ha alcanzado reconocer manuscritos hasta con una precisión del 99.49 %. en tiempos considerablemente más reducidos.

En el cuadro 1 muestro algunos de los productos que han sido desarrollados a medida que el desarrollo de la lógica difusa ha avanzado.

Por último, hoy en día la lógica difusa se usa para mejorar el rendimiento de los equipos de cómputo encargados de procesar las cantidades masivas de información generadas en todas partes del mundo al mismo tiempo. La *Big Data* se convirtió en uno de los marcos de trabajo de mayor repercusión de los últimos tiempos y la lógica difusa resulta esencial para establecer una jerarquía en los datos de los cuales se desea extraer información.

Cuadro 1: Productos desarrollados utilizando lógica difusa

Producto	Fabricante
Acondicionador de Aire	Hitachi, Matsushita
Frenos antibloqueo	Nissan
Transmisión de Automóvil	Honda, Nisan y Subaru
Fotocopiadora	Cannon
Control de acería	Nippon Steel
Grabación por plasma	Mitsubishi Electric
Humificador	Casio
Nevera	Sharp
Sistema de ducha	Panasonic
Transacciones bursátiles	Yamaichi
Estacionamiento autónomo de vehículos	Tesla

2. Conclusiones

Si bien la lógica difusa tuvo dificultades de desarrollo en sus inicios por tratarse de un término que puede resultar antinatural, hoy en día está arraigado al desarrollo tecnológico y cualquier ámbito de la vida cotidiana que implique el uso de dispositivos de cómputo. Su actual rango de aplicaciones es muy amplio y se encuentra en constante crecimiento pues *de la misma forma que el mundo en el que habitamos, todo es impreciso, difuso*. [1]

Referencias

- [1] David. LOBO PALACIOS. *Introducción a la lógica difusa y sus aplicaciones*. 1st. Barcelona, Cataluña, ESP: TEMat, 2017.