



SISTEMAS EXPERTOS

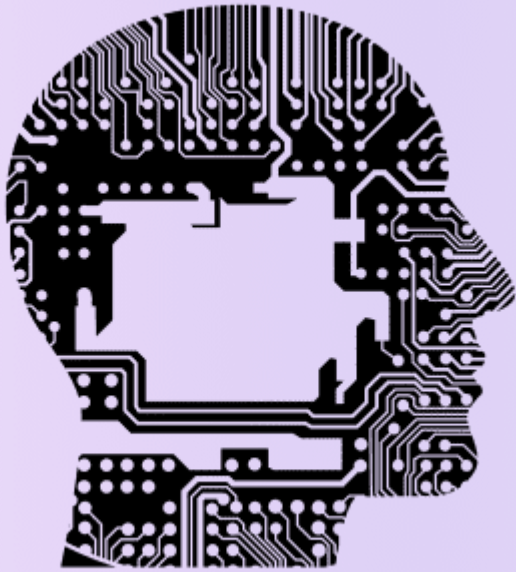
Miguel Barraza

QUE ES UN SISTEMA EXPERTO?

Un Sistema Experto (SE) es un tipo de software que imita la capacidad de razonamiento de un experto humano en un dominio específico. Utiliza una base de conocimientos y un motor de inferencia para resolver problemas complejos, tomar decisiones o proporcionar recomendaciones.



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES



1. Base de conocimiento: Contiene hechos y reglas sobre el dominio específico.
 2. Motor de inferencia: Aplica reglas lógicas para deducir conclusiones.
 3. Interfaz de usuario: Permite la interacción con el usuario para la entrada de datos y la presentación de resultados.
 4. Capacidad de explicación: Proporciona justificación de sus decisiones.
 5. Manejo de incertidumbre: Puede manejar información incompleta o incierta a través de lógica difusa o probabilidad bayesiana.
-

TIPOS DE INFERENCIA

1. Inferencia Basada en Reglas

Usa reglas del tipo SI (condición) ENTONCES (conclusión).

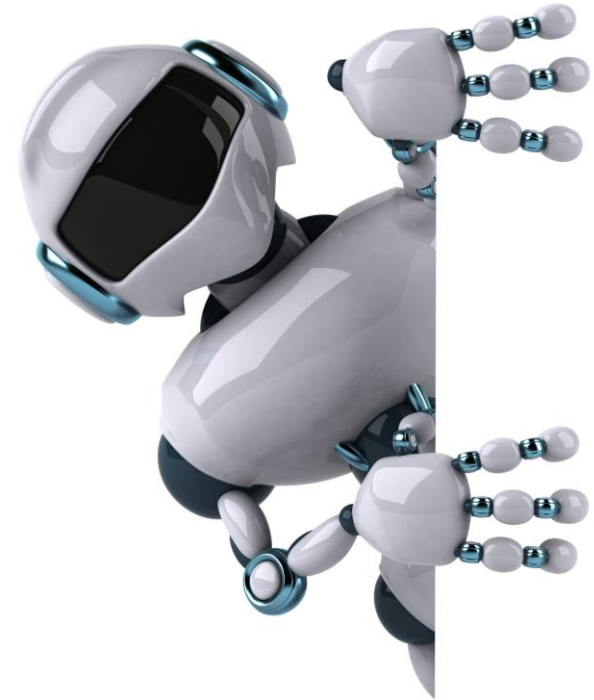
Puede operar de dos maneras:

Encadenamiento hacia adelante: Parte de los datos iniciales para inferir una conclusión.

Encadenamiento hacia atrás: Parte de una hipótesis para comprobar si los datos la respaldan.

2. Inferencia Basada en Casos

Compara un problema actual con soluciones previas almacenadas y adapta la más similar al nuevo contexto.



- ❑ En un **sistema experto**, los métodos de inferencia son los mecanismos que permiten razonar a partir de una **base de conocimiento** para llegar a conclusiones.
-

TIPOS DE INFERENCIA



3. Inferencia Probabilística

Usa probabilidades, como redes bayesianas, para evaluar el grado de certeza de una conclusión.

4. Inferencia Difusa

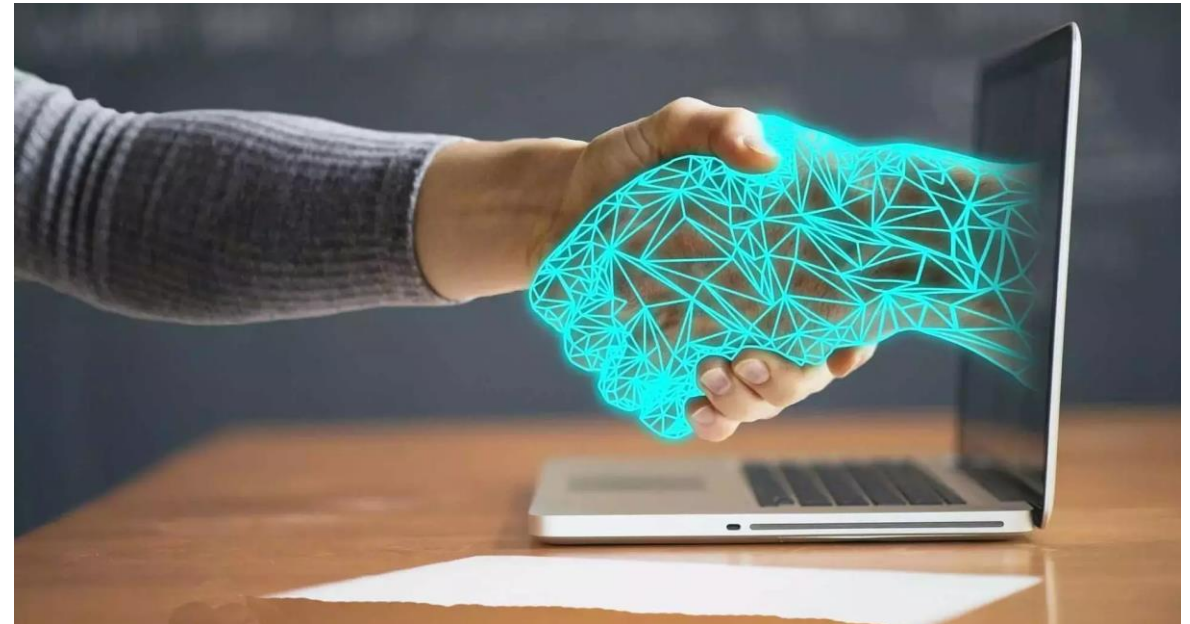
Utiliza lógica difusa para manejar datos imprecisos y representar grados de verdad en lugar de valores binarios.

5. Inferencia Basada en Redes Neuronales

Emplea aprendizaje automático para reconocer patrones y mejorar su precisión a lo largo del tiempo.

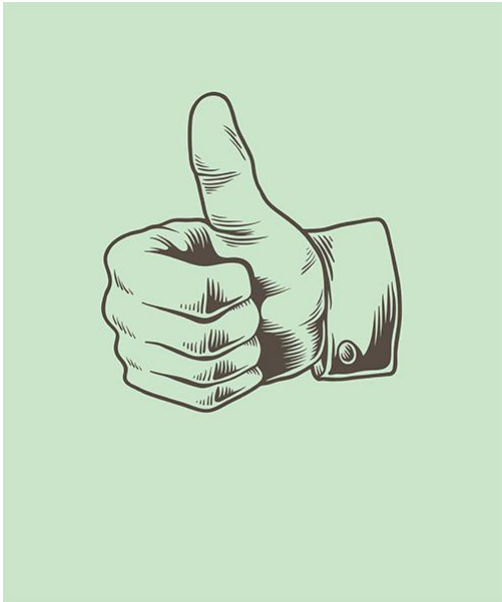
APLICACIONES DE LOS SISTEMAS EXPERTOS

- Medicina: Diagnóstico de enfermedades (Ejemplo: MYCIN).
- Ingeniería: Detección de fallas en sistemas industriales.
- Finanzas: Evaluación de riesgos y detección de fraudes.
- Agricultura: Control de cultivos y predicción de plagas.
- Educación: Tutores inteligentes para guiar el aprendizaje.



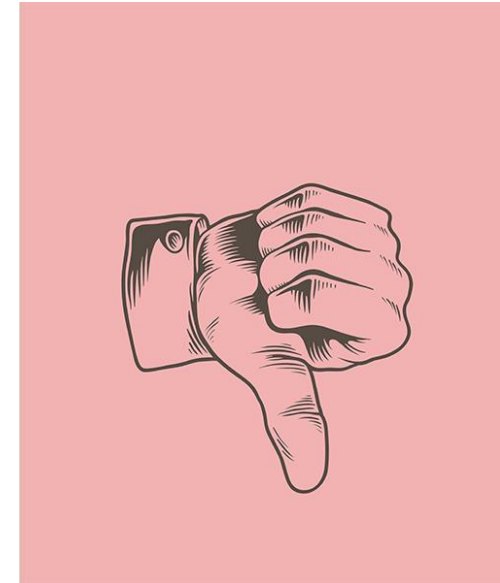
Ventajas:

- Aumenta la eficiencia y rapidez en la toma de decisiones.
- Reduce la dependencia de expertos humanos.
- Funciona en entornos peligrosos o inaccesibles



Desventajas:

- Alto costo de desarrollo y mantenimiento.
- Difícil de actualizar con nuevo conocimiento.
- No posee intuición o sentido común como un humano.



EJEMPLO

Un ejemplo más actual de aplicación de un sistema experto es el de la compañía de automóviles eléctricos, [Tesla](#). En este caso, los sistemas expertos y tecnologías avanzadas son los que posibilitan las funciones de conducción autónoma y asistencia al conductor.



EJEMPLO

<https://github.com/mabi2002/Trabajos-Inteligencia-Artificial/blob/main/SistemasExpertos/programaDiagnostico.pl>
