



U2. Sistemas expertos y Sistemas automáticos

ÍNDICE



1. Sistemas expertos.
2. Tipos de sistemas expertos.
3. Ventajas vs Desventajas.
4. Actualidad.
5. Automatismos.
6. Lab1: Explorando sistemas de automatización
7. Lab 2: Modelos de redes bayesianas.
8. Lab 3: Selenium.

1. Sistemas expertos

Podemos indicar que el concepto de inteligencia artificial es debido a John McCarthy de la universidad de Stanford. En la Conferencia de Dartmouth en 1956 acuñó conceptos nunca vistos antes.



1. Sistemas expertos



- La Inteligencia Artificial es la ingeniería y ciencia en **crear máquinas inteligentes**.
- La utilización de la computación para **comprender la inteligencia humana**.
- Que puede no existir una **correlación entre métodos de observación biológica e inteligencia artificial**.
- La relación entre **el aprendizaje y un modelo en inteligencia artificial**.
- Aspectos **éticos y morales** sobre la capacidad de una máquina de administrar el libre albedrío.

1. Sistemas expertos



- Como herramienta para materializar estos conceptos diseñó un lenguaje de programación denominado **LISP** (LISt Processing), estaba pensado para facilitar el tratamiento de listas de datos.
- Esta herramienta fue pionera en la utilización de **if-then-else** o utilización de **macros**, ambas técnicas muy utilizadas en décadas posteriores hasta la actualidad en multitud de lenguajes de programación.

1. Sistemas expertos



Algunas características básicas de LISP:

- Lenguaje interpretado con posibilidad de compilado.
- Todas las variables se pasan por referencia.
- Gestión de memoria automática.
- Optimizado para cálculos simbólicos.

1. Sistemas expertos



A partir de estos conceptos empezó a desarrollarse los denominados Sistemas Expertos, estos lo que buscan es capturar el conocimiento de un ser humano para **resolver** problemas en el que necesitaría a un **especialista o experto** en la materia, es una abreviatura de “**sistema experto basado en conocimiento**”.

1. Sistemas expertos

Un Sistema Experto es un programa automático que imita el comportamiento de un experto en un tema determinado.

Estos sistemas, contienen una base jerárquica de reglas, variables y constantes que son aplicadas en la resolución de un determinado problema.

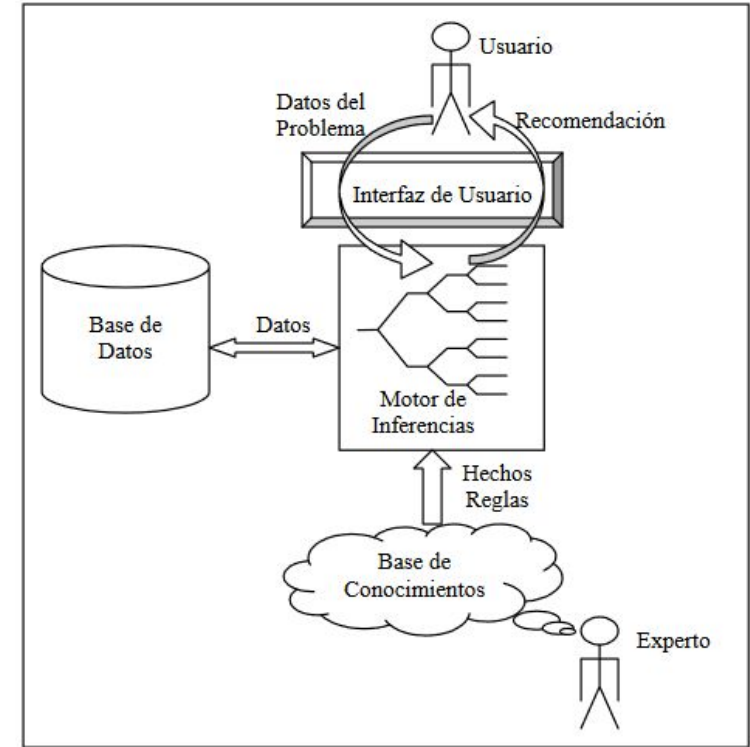


Figura 1. Estructura de un sistema experto basado en reglas

1. Sistemas expertos



Podemos indicar que un sistema experto está muy acotado a un dominio específico de aplicación, es una tecnología madura y de gran efectividad siendo la precursora de los denominados asistentes virtuales.

2. Tipos de sistemas expertos



Entre estos antecesores de la IA actual, encontramos varios tipos:

- RBO (Rule Based Reasoning) Están basados en reglas previamente establecidas y abordan las situaciones más complejas a través de reglas deterministas.
- CBR (Case Based Reasoning) Basados en casos. Es decir, solucionan problemas utilizando soluciones preexistentes y haciendo una analogía de problemas anteriores.
- Basados en Redes de Bayes: Utilizan un conjunto de variables conocidas y su dependencia probabilística para deducir una solución.

3. Ventajas vs desventajas.



- No tienen limitaciones o situaciones propias al ser humano (Envejecer, enfermedades o rotación laboral).
- Son totalmente replicables para otras áreas del conocimiento.
- La respuesta es homogénea con un razonamiento lógico justificado mediante trazas(Glass Box).
- La velocidad de respuesta es muy superior a la del ser humano.

3. Ventajas vs desventajas.



- Requiere de programación, si existe un nuevo caso en el dominio hay que codificarlo.
- No son capaces de aprender de sus errores, carecen de sentido común.
- Incapacidad de discernir entre lo relevante y secundario en la resolución de un problema.
- Difíciles de mantener
- Imposibilidad de poder tener una conversación en lenguaje natural con el

Sistema Experto.

4. Actualidad



Dos caminos en la actualidad:

- Los sistemas expertos actuales, cuando se utilizan, suelen integrar capacidades de aprendizaje automático, como el machine o el deep learning. Esto les permite mejorar el rendimiento y sacar el máximo partido a la experiencia acumulada. Hace al sistema más experto.
(Híbrido)
- Son descatalogados por sistemas cognitivos.

5. Automatismos



- **Automatización (D.R.A.E):** [Acción y efecto de automatizar.](#)
- **Automatizar (D.R.A.E):**
 - Convertir ciertos movimientos corporales en movimientos automáticos o indeliberados.
 - [Aplicar la automática a un proceso, a un dispositivo, etc](#)

5. Automatismos



- **Automático (D.R.A.E):**

- 1. adj. Perteneciente o relativo al autómeta.
- 2. adj. Dicho de un mecanismo: Que funciona en todo o en parte por sí solo. U. t. c. s.
- 3. adj. Que sigue a determinadas circunstancias de un modo inmediato y la mayoría de las veces indefectible. Después de su mala gestión, el cese fue automático.
- 4. adj. Maquinal o indeliberado.
- 5. m. Especie de corchete que se cierra sujetando el macho con los dientes de la hembra, que actúan como un resorte.
- 6. f. Ciencia que trata de sustituir en un proceso el operador humano por dispositivos mecánicos o electrónicos.

5. Automatismos



- **Autómata (D.R.A.E):**
 - Instrumento o aparato que encierra dentro de sí el mecanismo que le imprime determinados movimientos.
 - Máquina que imita la figura y los movimientos de un ser animado.
 - Persona estúpida o excesivamente débil, que se deja dirigir por otra.
- **Automatización:** Sistema capaz de ejecutar acciones previamente establecidas en espacio y tiempo sin necesidad de intervención humana.

5. Automatismos



¿ Para qué y por qué automatizar ?

- Mejorar el rendimiento en procesos repetitivos.
- Mejorar la cadencia y control de la producción.
- Mejorar la calidad en el trabajo industrial y la vida cotidiana.
- Realizar procesos difícilmente controlables de forma manual

5. Automatismos

- Indique si las siguientes imágenes pertenecen a un automatización de tareas.

