

SISTEMAS EXPERTOS

PARCIAL I – TAREA 3

María Cielo Aceves Valtierra
22110390

19 Marzo 2025

MOTORES DE INFERENCIA

Motores de inferencia actuales

Los motores de inferencia son programas o sistemas que aplican reglas lógicas a una base de conocimientos para derivar conclusiones. Algunos motores de inferencia populares hoy en día incluyen:

- **Prolog:** Lenguaje de programación lógico que realiza inferencia mediante retroceso (backtracking) y unificación.
- **CLIPS y Jess:** Sistemas expertos usados mucho en IA industrial, basados en reglas (if-then).
- **Drools:** Motor de reglas para Java, usado en aplicaciones empresariales.
- **TensorFlow y PyTorch (para IA):** Aunque no son motores de inferencia lógicos clásicos, realizan inferencias a partir de modelos de redes neuronales.
- **Z3 (Microsoft):** Solucionador de restricciones que usa inferencia lógica para probar teoremas o resolver ecuaciones complejas.
- **OpenCog:** Proyecto de IA general que incluye motores de inferencia basados en lógica.

Métodos de inferencia

La inferencia es el proceso de derivar nuevas proposiciones a partir de otras ya dadas. Los métodos más comunes son:

1. **Deductiva:** Se parte de premisas generales para llegar a una conclusión específica.
Ejemplo: *Si todos los humanos son mortales y Sócrates es humano, entonces Sócrates es mortal.*
2. **Inductiva:** Parte de casos específicos para llegar a una regla general.
Ejemplo: *He visto 100 cisnes y todos son blancos. Concluyo que todos los cisnes son blancos.* (¡Cuidado con las generalizaciones!)
3. **Abductiva:** Parte de una observación y propone la hipótesis más probable.
Ejemplo: *Veo el suelo mojado → La hipótesis más probable es que ha llovido.*

Modus Ponens y Modus Tollens

Estos son dos reglas clásicas de inferencia deductiva:

- **Modus Ponens (afirmación del antecedente)**

Si $p \rightarrow q$ (si p implica q)
y se sabe que p es verdadero,
entonces q también es verdadero.

Ejemplo:

Si estudio, aprobaré. Estudio → Apruebo.

- **Modus Tollens (negación del consecuente)**

Si $p \rightarrow q$
y q es falso,
entonces p también es falso.

Ejemplo:

Si llueve, la calle estará mojada. La calle no está mojada → No llovió.

Enlace de GitHub:

<https://github.com/MC-AV/Sistemas-Expertos.git>