

## Tarea 3

### Motores de inferencia de la actualidad

Un **motor de inferencia** es el componente principal de un **sistema experto** o de **IA basada en reglas**.

Es el componente de un Sistema Experto, encargado de gerenciar y controlar lógicamente el manejo y utilización del conocimiento almacenado en la base. El paradigma del motor de inferencia es la estrategia de búsqueda para producir el conocimiento demandado. Su función es aplicar reglas lógicas a una base de conocimiento para llegar a conclusiones o resolver problemas.

Ejemplos actuales:

- **Sistemas expertos médicos** (ej. MYCIN, DENDRAL → pioneros; versiones modernas en diagnóstico clínico).
- **Motores de inferencia en IA** (Prolog, CLIPS, Jess).
- **Sistemas de razonamiento automático en asistentes virtuales**.
- **Algoritmos de inferencia en Machine Learning probabilístico** (como inferencia Bayesiana).

### Métodos de inferencia

Son **formas de aplicar reglas lógicas** para derivar conclusiones a partir de premisas.

Dos de los más usados:

1. **Modus Ponens** ("afirmando el antecedente"):

- Si  $P \rightarrow Q$  (si P entonces Q)
- P es verdadero
- Entonces Q es verdadero.

2. **Modus Tollens** ("negando el consecuente"):

- Si  $P \rightarrow Q$  (si P entonces Q)
- No Q ( $\neg Q$ )
- Entonces No P ( $\neg P$ ).

### **Ejemplo detallado de Modus Ponens**

Regla general (premisa mayor):

Si una persona hace ejercicio regularmente, entonces mejora su salud cardiovascular.

$(P \rightarrow Q)$

Premisa particular:

María hace ejercicio regularmente.

$(P)$

Conclusión:

Por lo tanto, la salud cardiovascular de María mejora.

$(Q)$

Aquí la lógica es: afirmamos el antecedente  $(P)$ , por lo tanto, afirmamos la consecuencia  $(Q)$ .

### **Ejemplo detallado de Modus Tollens**

Regla general (premisa mayor):

Si un dispositivo electrónico tiene batería cargada, entonces enciende cuando presionas el botón de encendido.

$(P \rightarrow Q)$

Premisa particular:

El dispositivo no enciende cuando presiono el botón.

$(\neg Q)$

Conclusión:

Por lo tanto, el dispositivo no tiene batería cargada.

$(\neg P)$

Aquí la lógica es: negamos la consecuencia  $(\neg Q)$ , por lo tanto, negamos el antecedente  $(\neg P)$ .

**Repositorio ejemplos:**

- Modus Ponens:

[https://github.com/ketzelG-22310245/Ketzel-Gibran-Carrillo-Ibarra-22310245/blob/main/22310245\\_Modus\\_Ponens.py](https://github.com/ketzelG-22310245/Ketzel-Gibran-Carrillo-Ibarra-22310245/blob/main/22310245_Modus_Ponens.py)

- Modus Tollens:

[https://github.com/ketzelG-22310245/Ketzel-Gibran-Carrillo-Ibarra-22310245/blob/main/22310245\\_Modus\\_Tollens.py](https://github.com/ketzelG-22310245/Ketzel-Gibran-Carrillo-Ibarra-22310245/blob/main/22310245_Modus_Tollens.py)