

# Arquitectura de un Sistema Experto (Desglosada con Ejemplos)

## 1. Componente Humana

- **Qué es:** Los expertos humanos aportan el conocimiento, y los ingenieros del conocimiento lo traducen al lenguaje del sistema.
- **Ejemplo:** En un sistema experto médico, los doctores especialistas en cardiología entregan reglas y síntomas; los ingenieros convierten esa información en reglas tipo *“Si el paciente tiene dolor en el pecho y falta de aire, entonces posible angina”*.

## 2. Base de Conocimiento

- **Qué es:** Conjunto de hechos y reglas que representan el conocimiento general del área.
- **Ejemplo:**
  - **Conocimiento:** *“La fiebre es un síntoma común de la gripe”*.
  - **Datos:** *“El paciente Juan tiene 39°C de temperatura”*.  
El primero se guarda en la **base de conocimiento**, el segundo en la **memoria de trabajo**.

## 3. Subsistema de Adquisición de Conocimiento

- **Qué es:** Se encarga de recopilar y actualizar el conocimiento nuevo de los expertos.
- **Ejemplo:** Un sistema de agricultura inteligente recibe nuevas reglas cuando un agrónomo descubre una plaga emergente y cómo detectarla.

## 4. Control de la Coherencia

- **Qué es:** Evita que existan contradicciones en la base de conocimiento.
- **Ejemplo:** Si una regla dice *“Si hay humo entonces hay fuego”* y otra dice *“Si hay humo no hay fuego”*, el sistema detecta la incoherencia y pide aclaración al experto.

## 5. Motor de Inferencia

- **Qué es:** El corazón del sistema. Aplica las reglas de la base de conocimiento a los datos disponibles para sacar conclusiones.

- **Ejemplo:** En un diagnóstico médico:
  - Datos: “Paciente con tos seca, fiebre y dolor de cabeza”.
  - Conocimiento: “Si hay tos + fiebre + dolor de cabeza → posible gripe”.
  - **Conclusión:** El sistema diagnostica “posible gripe”.

## 6. Interfase de Usuario

- **Qué es:** Medio de comunicación entre el usuario y el sistema.
- **Ejemplo:** En un sistema de soporte técnico, la pantalla muestra: “*Su computadora tiene un problema con el disco duro. ¿Desea ver pasos para repararlo?*”.

## 7. Subsistema de Ejecución de Órdenes

- **Qué es:** Permite al sistema tomar acciones a partir de las conclusiones.
- **Ejemplo:** En un sistema de tráfico ferroviario, puede retrasar un tren si detecta saturación en la vía.

## 8. Subsistema de Explicación

- **Qué es:** Explica al usuario por qué llegó a una conclusión o tomó una acción.
- **Ejemplo:** Un cajero automático que retiene una tarjeta muestra: “*Su tarjeta fue retenida por tres intentos fallidos de contraseña para proteger su seguridad*”.

## 9. Subsistema de Aprendizaje

- **Qué es:** Le permite al sistema mejorar con la experiencia.
- **Ejemplo:** Un sistema experto en agricultura aprende que una plaga aparece más en temporadas húmedas porque recopila datos de varios años y actualiza sus reglas.