



**Arquitectura del sistema experto**

<b>Nombre:</b> Aldo Emiliano Chávez Lares		<b>Registro:</b> 21310238
<b>Carrera:</b> Ing. Mecatrónica		<b>Plantel:</b> Colomos
<b>Nombre de la asignatura:</b> Sistemas expertos		<b>Nombre del profesor:</b> Mauricio Alejandro Cabrera Arellano
<b>Grado y grupo:</b> 7F		
<b>Tema:</b> Arquitectura del sistema experto		<b>Actividad:</b> Investigación
<b>Fecha:</b> 01/09/2024		
<b>Parcial:</b> Primero		
<b>Bibliografía:</b> ChatGPT. (n.d.). <a href="https://chatgpt.com/">https://chatgpt.com/</a>		

## Arquitectura del sistema experto

### EL MOTOR DE INFERENCIA

#### ¿Qué es el motor de inferencia en los sistemas expertos?

El motor de inferencia es el componente central de un sistema experto que se encarga de aplicar las reglas de la base de conocimiento para derivar conclusiones y tomar decisiones. Utiliza técnicas de razonamiento para analizar los datos de entrada y llegar a resultados basados en el conocimiento almacenado en el sistema.

#### ¿Para qué es importante el motor de inferencia?

1. **Procesamiento de Datos:** Permite que el sistema experto tome datos de entrada y los procese de acuerdo con las reglas definidas en la base de conocimiento.
2. **Generación de Conclusiones:** Facilita la derivación de conclusiones y recomendaciones basadas en el conocimiento almacenado, aplicando razonamiento lógico y heurístico.
3. **Automatización del Razonamiento:** Automatiza el proceso de toma de decisiones, permitiendo que el sistema experimente un nivel de razonamiento similar al de un experto humano en el dominio específico.
  - **Ejemplo:** En un sistema experto para diagnóstico médico, el motor de inferencia utiliza los síntomas introducidos por el usuario para aplicar reglas y sugerir posibles diagnósticos.

#### ¿Cómo funciona el motor de inferencia en los sistemas expertos?

1. **Proceso de Inferencia:** El motor de inferencia aplica un conjunto de técnicas para procesar la información. Las técnicas más comunes son:
  - **Inferencia hacia Adelante (Forward Chaining):** Parte de los datos disponibles (hechos) y aplica reglas para llegar a conclusiones. Comienza con los hechos y busca reglas que puedan ser aplicadas para obtener nuevas conclusiones.
    - **Ejemplo:** En un sistema experto de control de calidad, si se detecta un defecto en el producto, el motor de inferencia aplicará reglas para identificar posibles causas y recomendar acciones correctivas.
  - **Inferencia hacia Atrás (Backward Chaining):** Comienza con una conclusión o meta y trabaja hacia atrás para determinar qué hechos deben ser verdaderos para que la conclusión sea válida. Busca reglas que puedan ayudar a probar o refutar la conclusión.
    - **Ejemplo:** En un sistema experto para resolución de problemas informáticos, si se busca una solución para un problema específico, el motor de inferencia trabajará hacia atrás para identificar los hechos y condiciones necesarias para llegar a la solución.
2. **Aplicación de Reglas:** El motor de inferencia utiliza un conjunto de reglas de producción (if-then) o modelos para realizar inferencias. Las reglas definen cómo combinar los datos de entrada para obtener resultados específicos.
  - **Ejemplo:** En un sistema experto para asesoramiento financiero, una regla podría ser: "Si el perfil de riesgo del cliente es alto y el mercado está en alza, entonces recomendar inversiones en acciones."
3. **Gestión de la Base de Conocimiento:** El motor de inferencia interactúa con la base de conocimiento para extraer la información relevante y aplicar las reglas pertinentes.



### **Arquitectura del sistema experto**

También puede actualizar la base de conocimiento con nueva información derivada de las inferencias realizadas.

- **Ejemplo:** En un sistema experto de planificación de producción, el motor de inferencia puede ajustar la base de conocimiento con nuevos datos sobre demanda y disponibilidad de recursos.
- 4. **Manejo de Inconsistencias y Conflictos:** El motor de inferencia debe manejar posibles inconsistencias o conflictos en las reglas. Puede emplear estrategias como la resolución de conflictos o la priorización de reglas para gestionar estas situaciones.
  - **Ejemplo:** En un sistema experto de mantenimiento predictivo, si dos reglas sugieren diferentes acciones para el mismo conjunto de datos, el motor de inferencia debe decidir cuál acción tomar basándose en la prioridad o contexto.
- 5. **Interacción con el Usuario:** El motor de inferencia puede proporcionar explicaciones o justificaciones para sus conclusiones y recomendaciones, ayudando a los usuarios a comprender cómo se llegaron a los resultados.
  - **Ejemplo:** En un sistema experto educativo, el motor de inferencia puede explicar a los estudiantes cómo se resolvió un problema o cómo se llegó a una recomendación de estudio.