

ARQUITECTURA DE UN SISTEMA EXPERTO

1. La Componente Humana

Ejemplo: En un sistema experto para diagnóstico médico, los médicos especialistas aportan su conocimiento sobre enfermedades y síntomas, mientras que los ingenieros del conocimiento lo traducen a reglas comprensibles por el sistema.

¿Qué es?

Es la colaboración entre expertos humanos e ingenieros del conocimiento para desarrollar el sistema experto.

¿Para qué sirve?

Para capturar y estructurar el conocimiento de los especialistas y hacerlo accesible para el sistema experto.

¿Cómo funciona?

Los expertos proporcionan conocimientos estructurados, que los ingenieros del conocimiento convierten en reglas o modelos computacionales.

2. La Base de Conocimiento

Ejemplo: En un sistema experto para detección de fraudes bancarios, la base de conocimiento almacena patrones sospechosos de transacciones y reglas para identificarlos.

¿Qué es?

Un repositorio estructurado de conocimiento relevante para el sistema experto.

¿Para qué sirve?

Para almacenar y organizar reglas, hechos y relaciones necesarias para la toma de decisiones.

¿Cómo funciona?

El conocimiento se representa mediante reglas, hechos, distribuciones de probabilidad u otros modelos formales.

3. Subsistema de Adquisición de Conocimiento

Enrique Yael Alvarez Reyes 22110382

Ejemplo: Un asistente virtual de atención médica puede incorporar nuevas enfermedades detectadas por los médicos a su base de datos.

¿Qué es?

El componente encargado de actualizar y expandir la base de conocimiento con nueva información.

¿Para qué sirve?

Para garantizar que el sistema experto se mantenga actualizado con la información más reciente.

¿Cómo funciona?

Recopila datos de expertos, sensores o bases de datos y los integra en la base de conocimiento.

4. Control de la Coherencia

Ejemplo: En un sistema legal, evita que haya contradicciones en las normas almacenadas, asegurando que no existan reglas incompatibles.

¿Qué es?

Un mecanismo que verifica la consistencia y validez del conocimiento almacenado.

¿Para qué sirve?

Para prevenir conflictos en la base de conocimiento y evitar errores en la toma de decisiones.

¿Cómo funciona?

Detecta inconsistencias y notifica a los expertos para su corrección antes de integrar nuevo conocimiento.

5. El Motor de Inferencia

Ejemplo: En un sistema experto de diagnóstico automotriz, el motor de inferencia analiza los síntomas del vehículo y deduce posibles fallas.

¿Qué es?

El núcleo del sistema experto que aplica el conocimiento almacenado para obtener conclusiones.

¿Para qué sirve?

Enrique Yael Alvarez Reyes 22110382

Para razonar sobre los datos de entrada y generar respuestas o soluciones basadas en el conocimiento disponible.

¿Cómo funciona?

Utiliza reglas lógicas y probabilísticas para procesar datos y generar inferencias.

6. Interfase de Usuario

Ejemplo: Un chatbot que asesora sobre trámites administrativos permite al usuario interactuar con el sistema experto de manera sencilla.

¿Qué es?

El medio de comunicación entre el usuario y el sistema experto.

¿Para qué sirve?

Para facilitar la entrada de datos y la interpretación de resultados por parte del usuario.

¿Cómo funciona?

Proporciona una interfaz gráfica o de texto que permite a los usuarios consultar y recibir respuestas del sistema experto.

7. Subsistema de Ejecución de Órdenes

Ejemplo: En un sistema de monitoreo industrial, tras detectar una anomalía, el sistema activa una alarma y cierra una válvula automáticamente.

¿Qué es?

El componente que permite al sistema experto tomar acciones basadas en sus conclusiones.

¿Para qué sirve?

Para ejecutar respuestas automáticas en función del análisis realizado por el motor de inferencia.

¿Cómo funciona?

Activa mecanismos físicos o digitales en respuesta a eventos detectados por el sistema experto.

8. Subsistema de Explicación

Enrique Yael Alvarez Reyes 22110382

Ejemplo: Un sistema de recomendación de medicamentos puede explicar por qué sugiere un fármaco en particular basándose en síntomas y antecedentes del paciente.

¿Qué es?

Un módulo que justifica las decisiones del sistema experto.

¿Para qué sirve?

Para proporcionar transparencia en el proceso de toma de decisiones del sistema.

¿Cómo funciona?

Registra el razonamiento detrás de cada conclusión y lo presenta al usuario de forma comprensible.

9. Subsistema de Aprendizaje

Ejemplo: Un sistema experto de predicción del clima ajusta sus modelos a medida que recibe nuevos datos meteorológicos.

¿Qué es?

El módulo que permite al sistema mejorar con el tiempo incorporando nueva información.

¿Para qué sirve?

Para optimizar el rendimiento y precisión del sistema experto a medida que se usa.

¿Cómo funciona?

Utiliza técnicas de aprendizaje automático o reglas heurísticas para modificar su base de conocimiento.