



Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Arquitectura de un sistema experto

Para obtener la acreditación de la tarea 2 del primer parcial de la materia:

Sistemas Expertos

Presenta:

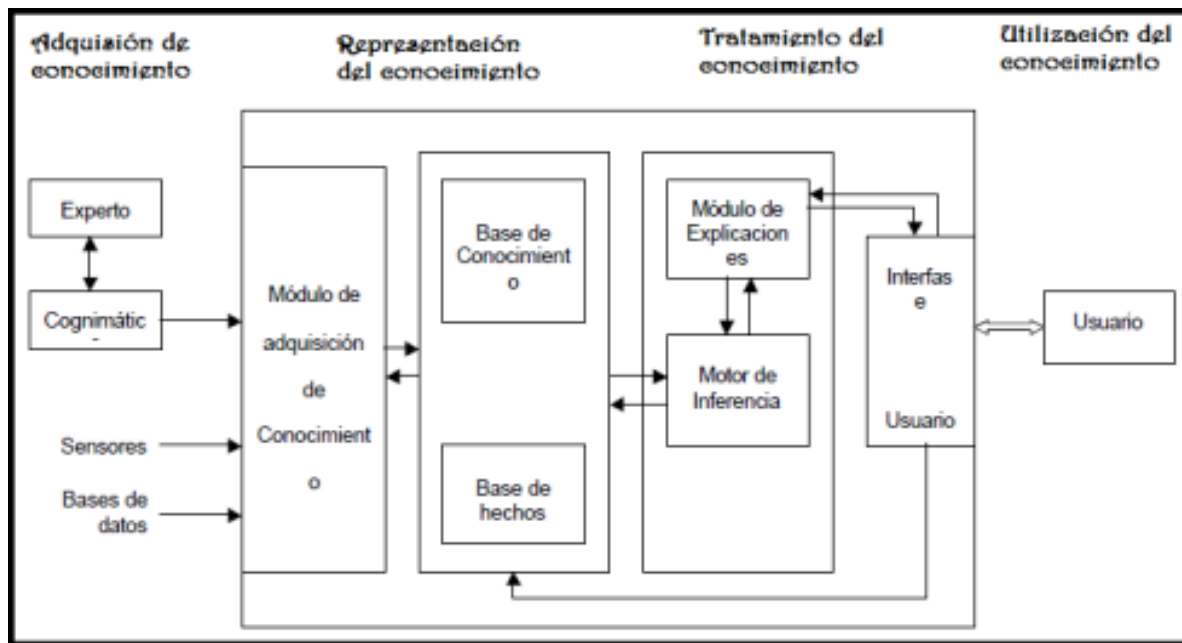
Huerta Castillo Miguel Angel

21310236

7°F1

Profesor:

Mauricio Alejandro Cabrera Arellano



La imagen describe una arquitectura de un sistema experto, que es un tipo de sistema de inteligencia artificial diseñado para emular la toma de decisiones de un ser humano experto en un dominio específico.

Adquisición de conocimiento

- **Qué es:** Esta etapa implica la recopilación de conocimientos necesarios para que el sistema experto funcione.
- **Para qué sirve:** Permite capturar la experiencia de expertos humanos y convertirla en un formato que pueda ser utilizado por el sistema.
- **Cómo funciona:** Utiliza un "Módulo de adquisición de conocimiento" que recoge información de varias fuentes, como expertos, bases de datos y sensores. También se menciona un "Cognimatic" (posiblemente refiriéndose a herramientas cognitivas o técnicas de aprendizaje automático) para formalizar este conocimiento.

2. Representación del conocimiento

- **Qué es:** Es la forma en que el conocimiento adquirido se organiza y almacena en el sistema.
- **Para qué sirve:** Facilita el acceso, manejo y uso eficiente del conocimiento para la toma de decisiones dentro del sistema.
- **Cómo funciona:** Se organiza en una "Base de Conocimiento", que contiene las reglas, y una "Base de hechos", que contiene información específica del dominio en cuestión. Estas bases permiten almacenar tanto el conocimiento general como los datos específicos necesarios para el sistema.

3. Tratamiento del conocimiento

- **Qué es:** Esta fase se encarga de procesar el conocimiento almacenado para proporcionar respuestas o soluciones.
- **Para qué sirve:** Permite al sistema aplicar el conocimiento almacenado a situaciones específicas, deducir nueva información y explicar el razonamiento detrás de las decisiones tomadas.
- **Cómo funciona:** Consiste en un "Motor de Inferencia", que utiliza la base de conocimiento para deducir conclusiones, y un "Módulo de Explicaciones", que justifica las decisiones o soluciones proporcionadas, ayudando al usuario a entender las recomendaciones del sistema.

4. Utilización del conocimiento

- **Qué es:** Es la fase en la que el conocimiento procesado se presenta al usuario final.
- **Para qué sirve:** Facilita la interacción del usuario con el sistema experto, permitiendo que este último entregue recomendaciones, diagnósticos o decisiones de manera comprensible.
- **Cómo funciona:** A través de una "Interfase", que actúa como puente entre el usuario y el sistema experto, permitiendo al usuario realizar consultas y recibir respuestas basadas en el conocimiento del sistema.

Desglosar la información de la arquitectura del sistema experto con Ejemplos

1. Componente Humana

La componente humana involucra a los expertos en el tema de interés y a los ingenieros del conocimiento. Los expertos aportan su conocimiento especializado, mientras que los ingenieros del conocimiento traducen este conocimiento a un formato que el sistema experto puede entender.

Ejemplo: En un sistema experto para diagnóstico médico, los médicos proporcionan el conocimiento sobre enfermedades, síntomas y tratamientos. Los ingenieros del conocimiento toman esta información y la convierten en reglas y estructuras que el sistema puede usar para hacer diagnósticos automáticos.

2. Base de Conocimiento

La base de conocimiento contiene todas las reglas y hechos relevantes del área de especialización. Se distingue entre conocimiento general (reglas y relaciones entre conceptos) y datos específicos (información particular sobre casos individuales).

Ejemplo: En el contexto de un sistema experto para agricultura, la base de conocimiento incluiría reglas sobre las condiciones de suelo y clima adecuadas para

diferentes cultivos, mientras que los datos serían las condiciones específicas del suelo y clima en una granja particular.

3. Subsistema de Adquisición de Conocimiento

Este subsistema gestiona la incorporación de nuevo conocimiento al sistema experto, asegurándose de que es relevante y no duplicado.

Ejemplo: Un sistema experto en derecho podría recibir nueva jurisprudencia o cambios en la legislación. El subsistema de adquisición de conocimiento verificará si esta información es realmente nueva y pertinente antes de añadirla a la base de conocimiento.

4. Control de la Coherencia

Este subsistema asegura que la base de conocimiento no contenga información contradictoria y mantiene la consistencia del sistema.

Ejemplo: En un sistema financiero, el control de coherencia verificaría que no existan reglas contradictorias, como una regla que sugiera comprar acciones mientras otra sugiere venderlas en las mismas condiciones de mercado.

5. Motor de Inferencia

El motor de inferencia es el núcleo del sistema experto, encargado de aplicar las reglas del conocimiento a los datos específicos para generar conclusiones.

Ejemplo: En un sistema experto de diagnóstico de enfermedades, el motor de inferencia evaluaría los síntomas presentados por un paciente (datos) contra el conocimiento almacenado sobre enfermedades (reglas y relaciones) para sugerir un diagnóstico.

6. Subsistema de Adquisición de Conocimiento (Redundante con el punto 3)

Este subsistema se activa cuando el conocimiento inicial es insuficiente para generar conclusiones, solicitando más información del usuario o del experto.

Ejemplo: En un sistema experto para resolución de problemas de máquinas CNC, si no se puede diagnosticar un problema con la información inicial, el subsistema podría pedir al técnico detalles adicionales sobre el ruido o comportamiento de la máquina.

7. Interfase de Usuario

La interfase de usuario permite la comunicación entre el usuario y el sistema experto, facilitando la entrada de datos y la presentación de resultados.

Ejemplo: Un sistema experto en gestión de recursos humanos podría tener una

interfaz que permite a los gerentes ingresar datos sobre el desempeño de los empleados y ver recomendaciones sobre ascensos o capacitaciones.

8. Subsistema de Ejecución de Órdenes

Este subsistema permite que el sistema experto tome acciones basadas en las conclusiones del motor de inferencia.

Ejemplo: En un sistema experto de control industrial, después de diagnosticar un fallo, el subsistema podría automáticamente ajustar los controles de una planta para evitar un daño mayor.

9. Subsistema de Explicación

Este subsistema proporciona explicaciones sobre las conclusiones o acciones tomadas por el sistema experto, ayudando a los usuarios a entender el razonamiento detrás de las decisiones.

Ejemplo: En un sistema experto para evaluación de créditos bancarios, después de rechazar una solicitud de préstamo, el sistema podría explicar que la decisión se basó en un historial crediticio insuficiente o en un alto nivel de deuda.

10. Subsistema de Aprendizaje

Este componente permite al sistema experto mejorar y actualizar su base de conocimiento a través de la experiencia y la nueva información.

Ejemplo: Un sistema experto en meteorología podría usar datos históricos y actualizados para mejorar sus modelos predictivos sobre el clima, aprendiendo continuamente sobre patrones climáticos nuevos.