La arquitectura de un sistema experto puede resumirse en los siguientes pasos, y ser explicada con los siguientes ejemplos:

1. **La Componente Humana:**

Ingenieros expertos en hardware y software colaboran con ingenieros del conocimiento para crear un sistema experto que ofrezca asistencia técnica automatizada. Los ingenieros expertos proporcionan información sobre posibles problemas y soluciones en equipos y software, y los ingenieros del conocimiento convierten este conocimiento en un formato que el sistema pueda entender. De esta manera, el sistema experto puede guiar a los usuarios a través de la resolución de problemas técnicos.

1. **La base del conocimiento:**

En un sistema de gestión de proyectos, expertos en administración colaboran con ingenieros del conocimiento para proporcionar una base de conocimiento estructurada que abarca metodologías de planificación, hitos y relaciones de dependencia. Los expertos en administración reorganizan y clarifican esta información. Las metodologías y las relaciones de dependencia forman parte del conocimiento, mientras que los plazos específicos de un proyecto en particular y los recursos asignados a tareas se consideran datos almacenados temporalmente en la memoria de trabajo.

1. **Subsistema de Adquisición de conocimiento:**

En un sistema de recomendación de productos en línea, el subsistema de adquisición de conocimiento monitoriza las interacciones de los usuarios y detecta patrones emergentes en sus preferencias de compra. Cuando un experto en análisis de datos identifica una nueva tendencia o categoría de productos popular entre los usuarios, el subsistema determina que este nuevo conocimiento es relevante y necesario para mejorar las recomendaciones. El sistema luego incorpora esta información en la base de datos para refinar las futuras recomendaciones de productos.

1. **Control de coherencia:**

En un sistema de recomendación de alimentos basado en preferencias dietéticas y alergias, el subsistema de control de coherencia es esencial para garantizar que las recomendaciones sean consistentes y seguras. Si un usuario indica que es alérgico a un cierto ingrediente, el subsistema verifica que las recomendaciones futuras no incluyan alimentos que contengan ese ingrediente alérgeno. Si se introduce una preferencia dietética que contradice una alergia ya especificada, el subsistema alerta al usuario sobre la inconsistencia y evita que se hagan recomendaciones erróneas.

1. **Motor de Inferencia:**

En un sistema de planificación financiera, el motor de inferencia utiliza el conocimiento sobre estrategias de inversión, metas financieras y condiciones económicas para analizar los datos financieros de un usuario. Puede generar recomendaciones sobre asignación de activos y estrategias de inversión basadas en la relación entre los objetivos financieros y las opciones disponibles. En situaciones donde los datos financieros son inciertos debido a la volatilidad del mercado, un motor de inferencia basado en probabilidades podría considerar diferentes escenarios y sus probabilidades asociadas.

1. **El subsistema de adquisición de conocimientos:**

Si un sistema de consulta médica inicial tiene un conocimiento limitado sobre los síntomas y enfermedades, el motor de inferencia podría no ser capaz de llegar a conclusiones precisas. En este caso, el sistema puede utilizar el subsistema de adquisición de conocimiento para solicitar más información específica sobre los síntomas y el historial médico del paciente. Además, si el usuario proporciona datos adicionales sobre su estado de salud, el motor de inferencia podría analizar estos datos y utilizarlos para llegar a diagnósticos más precisos.

1. **Interfase de usuario:**

Después de que el motor de inferencia analiza los síntomas y el historial médico de un usuario, la interfaz de usuario podría presentar las conclusiones médicas, como posibles diagnósticos y recomendaciones de acciones a seguir. También mostraría las razones detrás de las conclusiones, como las relaciones entre los síntomas y las enfermedades. Si el sistema no puede llegar a una conclusión definitiva debido a información insuficiente, la interfaz podría solicitar al usuario más detalles sobre su estado de salud para mejorar las conclusiones futuras.

1. **Subsistema de ejecución de órdenes:**

En un sistema experto que controla una central nuclear, el subsistema de ejecución de órdenes podría recibir conclusiones del motor de inferencia que indican la necesidad de tomar medidas para prevenir un accidente nuclear. Basado en estas conclusiones, el subsistema de ejecución podría realizar acciones como abrir o cerrar válvulas, ajustar barras de control, o detener ciertos procesos. La explicación de por qué se toman estas medidas de seguridad podría comunicarse al personal de control a través del subsistema de explicación.

1. **El subsistema de Explicación:**

En una plataforma de aprendizaje en línea, si el motor de inferencia genera recomendaciones educativas basadas en el estilo de aprendizaje del usuario, el subsistema de explicación podría mostrar una explicación de por qué se eligió ese contenido específico. Podría resaltar cómo el contenido se adapta al estilo de aprendizaje del usuario y cómo se espera que mejore su experiencia de aprendizaje.

1. **El subsistema de Aprendizaje:**

-Aprendizaje Estructural:

Si un sistema experto en análisis financiero identifica una nueva tendencia en los datos económicos que afecta a las decisiones de inversión, podría aprender estructuralmente al incluir una nueva regla que considera esta tendencia al tomar decisiones de inversión. Esto permite que el sistema se adapte a las condiciones cambiantes del mercado.

-Aprendizaje paramétrico:

Si un sistema experto en análisis de tráfico necesita calcular la probabilidad de congestión en una carretera en función de diferentes factores, podría aprender paramétricamente estimando las probabilidades de congestión en función del flujo de vehículos, condiciones climáticas, etc. Esta estimación permitiría tomar decisiones informadas para la gestión del tráfico.