

CÓDIGO	AUTOR	DURACIÓN ESTIMADA	NIVEL DE FORMACIÓN
01B06C06	Carlos Ojeda Sánchez	25 h	Avanzado

Dirigido a

Profesionales con conocimientos previos sobre agentes de IA que quieran diseñar soluciones complejas basadas en la coordinación de varios agentes especializados.

Descripción

Con este contenido de curso profesional el alumnado aprenderá a diseñar sistemas en los que varios agentes colaboran para resolver tareas complejas. Se priorizarán la selección de patrones multiagente, la distribución de responsabilidades, la función del agente maestro y los protocolos de comunicación. La aplicación práctica permitirá definir una arquitectura coordinada, trazable y adaptada a un problema profesional.

COMPETENCIAS

1. Categorizar patrones multiagente, diferenciando configuraciones y responsabilidades para seleccionar arquitecturas adecuadas a problemas complejos.
2. Diseñar un sistema de orquestación multiagente, definiendo maestro, especialistas e interfaces para coordinar resultados integrados.
3. Especificar protocolos de comunicación entre agentes mediante formatos, mensajes y contratos para asegurar coordinación y trazabilidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Objetivos)

1. Describir patrones multiagente habituales y diferenciar sus estructuras, ventajas, limitaciones y condiciones de aplicación. Identificar el patrón más adecuado para un problema profesional, justificando la elección según complejidad y coordinación requerida. Asignar responsabilidades entre agentes evitando solapamientos, dependencias ambiguas o duplicidades funcionales innecesarias. Valorar riesgos de coordinación, comunicación y control en sistemas multiagente antes de plantear su implementación.
2. Definir responsabilidades del agente maestro y de los agentes especialistas dentro de una arquitectura coordinada. Diseñar interfaces de comunicación entre agentes, especificando entradas, salidas, dependencias y criterios de finalización. Establecer reglas de coordinación, priorización y resolución de conflictos para mantener coherencia en el resultado final. Evaluar la arquitectura propuesta detectando riesgos de sobrecarga, ambigüedad de roles o pérdida de trazabilidad.
3. Diseñar una estructura de mensaje interagente que incluya emisor, destinatario, tipo, contenido, contexto y metadatos. Diferenciar tipos de mensaje según finalidad, urgencia, dependencia funcional y respuesta esperada dentro del sistema. Definir contratos de comunicación que reduzcan ambigüedades, errores de interpretación y pérdida de información relevante. Revisar un protocolo interagente comprobando coherencia, trazabilidad, control de errores y adecuación al

flujo diseñado.

CONTENIDOS

Unidad 1. Patrones multi-agente

1. ¿Por qué múltiples agentes? Especialización, escalabilidad, robustez
2. 5 patrones: jerárquico, pipeline, colaborativo, competitivo, especialistas con router
3. Comparativa y combinaciones híbridas

Unidad 2. El Maestro y la Orquesta

1. El agente Maestro: planificador, coordinador, integrador
2. Diseño de especialistas: dominio, interfaz, independencia
3. Protocolo de delegación; integración de resultados; gestión de fallos
4. Ejemplo: arquitectura de referencia

Unidad 3. Comunicación entre agentes

1. El mensaje como contrato; anatomía (from, to, type, content, context, metadata)
2. Tipos de mensaje; canales (directo, broadcast, pub/sub, vía maestro)
3. Sincronización; estado compartido; trazabilidad
4. Ejemplo: protocolo de handoff documentado

Unidad Práctica. Diseñar sistema multi-agente