

Agentes de IA y automatización del flujo de trabajo: una guía completa

Los agentes de inteligencia artificial (IA) se están convirtiendo rápidamente en parte de la vida cotidiana, desde los chatbots que responden preguntas de los clientes en línea hasta los asistentes inteligentes en nuestros teléfonos. Pero, ¿qué es exactamente un agente de IA y cómo pueden ayudar estos agentes a los estudiantes? En términos simples, un agente de IA es un programa que puede realizar tareas de forma autónoma, tomar decisiones y realizar acciones para lograr un objetivo, a menudo utilizando técnicas de IA. A diferencia del software normal que solo sigue pasos predeterminados, los agentes de IA pueden percibir su entorno, razonar sobre qué hacer y luego actuar, a veces incluso aprendiendo y adaptándose a medida que avanzan.

Por qué los agentes de IA son importantes para mis alumnos

Imagine tener un asistente de estudio personal que pueda responder a sus preguntas en cualquier momento, un asistente de programación que organice su semana o una herramienta de investigación automatizada que recopile información para un proyecto mientras usted se concentra en otro trabajo. Los agentes de IA pueden hacer todo esto posible.

Ya se están utilizando en la educación y los negocios con gran éxito. Por ejemplo, el nuevo tutor de IA de Khan Academy, "Khanmigo", puede debatir con los estudiantes, actuar como tutor virtual en matemáticas o historia y ayudar a los profesores con la planificación de las lecciones. En el servicio de atención al cliente, las empresas están utilizando chatbots de IA para gestionar hasta el 80-95% de las consultas rutinarias, lo que permite al personal humano centrarse en cuestiones complejas.



Estos éxitos del mundo real muestran cómo los agentes de IA ahorran tiempo, mejoran el aprendizaje y automatizan las tareas tediosas, beneficios que los estudiantes también pueden obtener.

El futuro de la IA en las interacciones con los clientes

95%

Interacciones con los clientes

Para 2025, se estima que la IA impulsará el 95% de las interacciones con los clientes, gestionando consultas y tareas que antes requerían agentes humanos.

80%

Consultas de rutina

Los chatbots de IA ya pueden gestionar hasta el 80-95% de las consultas de servicio al cliente de rutina, lo que permite a los agentes humanos centrarse en problemas más complejos.

37%

Adopción empresarial

Actualmente, el 37% de las empresas utilizan chatbots para la atención al cliente, y las tasas de adopción aumentan rápidamente cada año.

Esta tendencia no se trata de reemplazar a las personas, sino de que la IA se encargue de las preguntas sencillas y repetitivas para que los humanos puedan centrarse en un trabajo más profundo y creativo. Para los estudiantes, esto significa que los agentes de IA podrían encargarse de las tareas rutinarias (como clasificar correos electrónicos o buscar información), lo que les daría más tiempo para aprender y crear.

Qué cubre este ebook

1

Desmitificando los agentes de IA

Explicaremos qué son los agentes de IA, los diferentes tipos y cómo funcionan en términos sencillos y comprensibles.

2

Aplicaciones del mundo real

Explore estudios de casos inspiradores desde la educación hasta los negocios que muestran a los agentes de IA en acción y entregando resultados.

3

Introducción a n8n

Aprenda sobre n8n, una herramienta que le permite crear sus propios agentes de IA y flujos de trabajo automatizados sin escribir código.

4

Guía paso a paso

Siga un tutorial práctico sobre cómo construir un agente de IA simple usando n8n, además obtenga ideas para proyectos que puede probar usted mismo.

Al final de este libro electrónico, debería estar emocionado y capacitado para aprovechar los agentes de IA en sus estudios y futura carrera. ¡Vamos a sumergirnos!

¿Qué son los agentes de IA?

En un nivel alto, un agente de IA es un sistema autónomo que recibe datos de su entorno, toma decisiones racionales y actúa sobre el entorno para lograr objetivos específicos. En otras palabras, es como un pequeño "agente" digital que trabaja en tu nombre: percibe las entradas, piensa en qué hacer y luego lleva a cabo acciones, todo utilizando inteligencia artificial para comportarse de manera inteligente.

Para desglosarlo, ayuda imaginar el sentido clásico de un "agente" en la teoría de la IA. Se puede pensar que un agente de IA tiene:

- **Sensores:** formas de percibir su entorno (para los agentes de software, los "sensores" a menudo son simplemente los datos que se le dan, como la entrada de texto o las señales de otros programas).
- **Un motor de razonamiento (cerebro):** una inteligencia interna que procesa las entradas y decide las acciones. En los agentes de IA modernos, a menudo se trata de un modelo de lenguaje grande u otro modelo de IA que puede razonar y planificar.
- **Actuadores:** formas de actuar sobre el entorno (por ejemplo, producir una respuesta, hacer clic en un botón, llamar a una API, enviar un mensaje, etc., en lugar de mover partes físicas).

El ejemplo del termostato

Piense en un ejemplo sencillo: un termostato puede considerarse un "agente" muy básico. Su sensor es la lectura de la temperatura; su razonamiento (muy simple) es "si la temperatura está por debajo de un umbral, entonces enciende el calentador"; y su actuador es el interruptor del calentador.

Percibe que la habitación está fría, decide "debo calentar" y actúa encendiendo la calefacción. Este es un agente de IA en su forma más simple (a veces llamado agente reflejo): sigue una regla para lograr el objetivo de mantener la habitación confortable.



Un diagrama simplificado de un agente de IA, adaptado del clásico libro de texto de IA "Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno". El agente recibe entradas del entorno a través de sensores, utiliza su motor de razonamiento de IA (cerebro) para decidir una acción y afecta el entorno a través de actuadores. El objetivo es elegir acciones que maximicen el rendimiento hacia su objetivo.

Agentes de IA modernos

Los agentes de IA modernos son, por supuesto, mucho más avanzados que un termostato. A menudo utilizan modelos de IA, especialmente modelos de lenguaje grandes (LLM) como GPT-4, como su "cerebro" para interpretar instrucciones y resolver tareas complejas. Fundamentalmente, un agente de IA puede hacer más que simplemente responder a una sola pregunta; puede mantener el contexto a lo largo del tiempo, dividir grandes tareas en pasos más pequeños, utilizar herramientas o información externa y trabajar hacia un objetivo a largo plazo sin la guía humana constante. Esto es lo que lo hace "agéntico".



Solicitud del usuario

Le pides al agente que "Me ayude a planificar un viaje de fin de semana"



Recopilación de información

El agente busca en la web el clima y los vuelos



Preguntas de seguimiento

El agente pregunta sobre tu presupuesto y preferencias



Borrador del itinerario

El agente crea un plan de viaje personalizado



Establecer recordatorios

El agente crea alertas para los plazos de reserva

Un chatbot normal normalmente solo devolvería una única respuesta y esperaría tu próxima indicación, mientras que un agente intenta completar de forma autónoma un objetivo de varios pasos.

Agente de IA vs. Chatbot básico

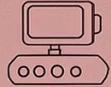
Chatbot básico

- Responde a tu consulta con una respuesta basada en sus datos de entrenamiento
- No recuerda conversaciones anteriores (más allá de la sesión actual)
- No realizará acciones como llamar a las API a menos que esté específicamente integrado
- Es esencialmente reactivo a cada pregunta y no planifica con anticipación
- A veces se le llama "no agentivo": puede tener una conversación natural, pero no está haciendo planes de forma proactiva

Chatbot de IA agentivo

- Puede usar la memoria para recordar el contexto de interacciones anteriores
- Puede llamar a herramientas o servicios externos para obtener información o realizar acciones
- Puede perseguir un objetivo en varios pasos sin la necesidad de que el usuario ingrese nueva información cada vez
- Por ejemplo, ChatGPT aumentado con complementos o conectado a un sistema como n8n puede funcionar más como un agente
- Todavía interactúa a través del chat, pero internamente está haciendo mucho más que un chatbot normal

En resumen, se puede considerar que un agente de IA es un programa de "pensamiento y acción": piensa en la mejor acción a tomar dados sus entradas y objetivos, y luego hace algo para avanzar hacia esos objetivos. Esta autonomía es lo que distingue a los agentes del software ordinario o de la IA más simple, como los chatbots estándar.



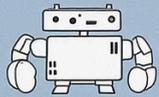
1: Reflex agent thermostat:
Model-based on in in a self-driving car



Thermostat

2: Model-based agent: car

Mamrix done at the high meat-ineandiing fow the ether-ohesino in contieries, a conroaning agent.



3: Model-based agen agent
Goal-based agents by chess croanmented
ano be inn a chess-playing computer



Learning agent
Robot learning
iv walks

4 Learning agent

Robots complienteds in the w-ealk,
and robot learning ant a walk

Tipos de agentes de IA

Los agentes de IA vienen en una variedad de formas. Algunos son seguidores de reglas extremadamente simples y otros son aprendices muy sofisticados. En la teoría de la IA (como se describe en Artificial Intelligence: A Modern Approach de Russell & Norvig), los agentes a menudo se clasifican en cinco tipos principales, desde los más básicos hasta los más avanzados:

Agentes reflejos simples

Estos son los agentes más simples, que funcionan puramente con reglas predefinidas que responden a la percepción actual (entrada). No tienen memoria de eventos pasados; simplemente reaccionan a lo que perciben en este momento. Si la condición es X, hacen la acción Y, siempre. El ejemplo del termostato encaja aquí: "Si son las 8 p. m., entonces enciende la calefacción".

Ventajas:

Muy sencillo y rápido para entornos simples y totalmente observables.

Desventajas:

Si sucede algo inesperado que no está en sus reglas, no pueden manejarlo. (Imagine una aspiradora de agente reflejo que solo sabe "girar cuando golpeas una pared"; si se enfrenta a un agujero en el piso que no está en sus reglas, ¿no sabría qué hacer!).



Una aspiradora de agente reflejo simple sigue reglas básicas como "si golpea la pared, gira" sin ninguna capacidad de memoria o planificación.

Agentes reflexivos basados en modelos

Estos agentes son un poco más inteligentes: mantienen un estado interno o "modelo" del mundo basado en lo que han percibido. Utilizan la memoria para rastrear aspectos del entorno que no son inmediatamente visibles. Siguen operando con reglas, pero esas reglas pueden referirse al estado guardado, así como a la entrada actual.

Un buen ejemplo es un robot aspirador. A medida que limpia, recuerda qué áreas ha cubierto y dónde están los obstáculos, actualizando su mapa interno de su habitación. Puede manejar entornos parcialmente observables mejor que un agente reflexivo simple porque no olvida todo de inmediato: "sabe" si ya limpió un lugar o si hay un obstáculo a la vuelta de la esquina.



Ventajas:

Puede lidiar con más situaciones que un agente reflexivo simple al recordar algo de historia.

Desventajas:

Aún no está realmente impulsado por objetivos; no planifica acciones futuras más allá de sus reglas inmediatas, y está limitado por la precisión de su modelo interno y las reglas preestablecidas.

Agentes basados en objetivos

Qué son

Estos agentes introducen el concepto de objetivos: resultados específicos que intentan lograr. Además de tener un modelo del mundo, un agente basado en objetivos considerará escenarios hipotéticos para elegir acciones que logren su objetivo. Necesita alguna forma de buscar o planificar una secuencia de acciones que conduzcan al objetivo.

Ejemplo: Navegación GPS

Un ejemplo común es un sistema de navegación GPS: su objetivo es encontrar una ruta a su destino, y evaluará diferentes rutas (secuencias de acciones) para recomendar la mejor. Si algo cambia (cierre de carretera), puede volver a planificar una nueva ruta para alcanzar el objetivo.

Ventajas

Mucho más flexible para lograr objetivos: no solo reacciona, sino que delibera.

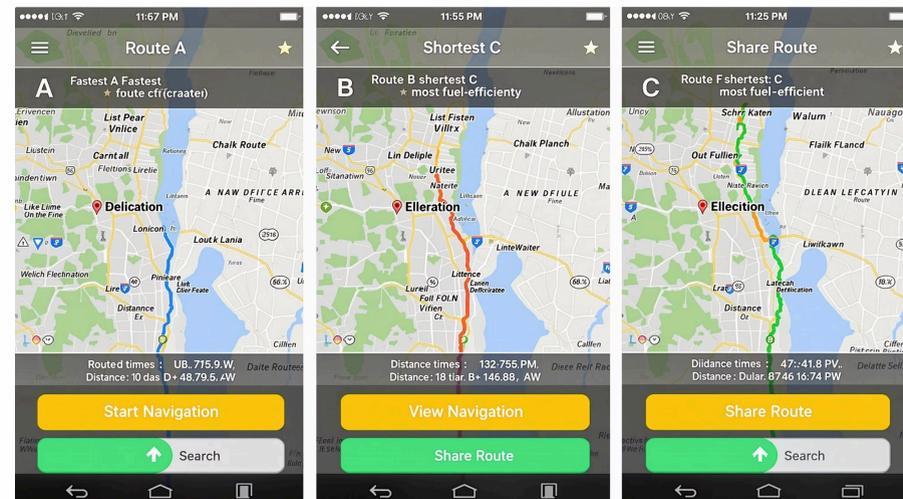
Desventajas

La planificación puede ser costosa desde el punto de vista computacional y requiere que el agente tenga alguna forma de buscar soluciones (lo que podría ser difícil si el entorno es muy complejo o desconocido).

Agentes basados en la utilidad

Estos son agentes basados en objetivos que añaden una noción de utilidad o preferencia. En lugar de solo cualquier solución que logre el objetivo, intentan encontrar la solución óptima según una función de utilidad. La función de utilidad es como una puntuación de felicidad o costo que el agente intenta maximizar (o minimizar).

Por ejemplo, un agente de navegación podría considerar múltiples criterios (el tiempo más rápido, la distancia más corta, el menor uso de combustible, la ruta panorámica, etc.) y combinarlos en una puntuación de utilidad para cada ruta posible. Luego, elegirá la ruta que tenga la mayor utilidad (por ejemplo, el mejor equilibrio entre tiempo y eficiencia de combustible).



Ventajas:

Produce mejores decisiones cuando hay múltiples objetivos o compensaciones involucradas, porque cuantifica qué resultado es "mejor".

Desventajas:

Requiere diseñar una buena función de utilidad, y calcular las utilidades puede volverse complejo si hay muchos factores. Además, si la función de utilidad es defectuosa, las elecciones del agente pueden no ser realmente deseables (¡si entra basura, sale basura!).

Agentes de aprendizaje

El tipo más avanzado, los agentes de aprendizaje, pueden mejorar su rendimiento con el tiempo a medida que adquieren experiencia. Un agente de aprendizaje tiene todas las capacidades de los tipos anteriores (podría ser de reflejo, basado en objetivos o basado en la utilidad en su estructura de decisión) más componentes que le permiten aprender del entorno y de la retroalimentación sobre sus acciones.

Elemento de aprendizaje

Realiza mejoras basadas en la retroalimentación y la experiencia

Generador de problemas

Sugiere acciones exploratorias para probar cosas nuevas y aprender más



Elemento de rendimiento

Toma medidas basadas en el conocimiento actual (podría ser cualquier tipo de agente)

Crítico

Evalúa cómo le va al agente en relación con los estándares de rendimiento

Un buen ejemplo del mundo real es un agente de recomendación personalizado (como los algoritmos en sitios de comercio electrónico o transmisión). Dicho agente observa lo que hace un usuario (qué productos ve o compra, qué películas ve) y aprende sus preferencias. Inicialmente, podría tener reglas simples, pero a medida que obtiene más datos, actualiza su modelo y comienza a hacer recomendaciones más personalizadas.

Agentes de aprendizaje (continuación)

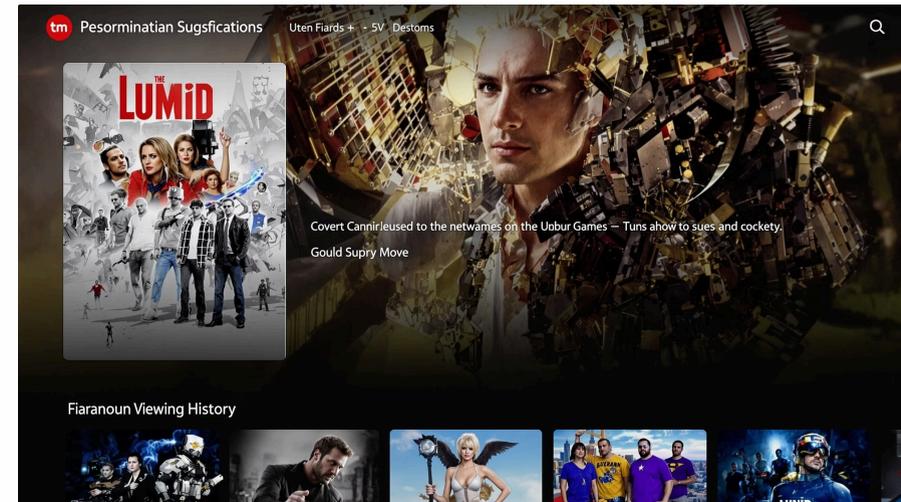
Ventajas:

Adaptabilidad en entornos complejos y cambiantes; puede alcanzar un alto rendimiento a medida que aprende.

Desventajas:

Requiere mecanismos de aprendizaje y retroalimentación, y el aprendizaje puede implicar la exploración (probar acciones no óptimas para obtener conocimiento), lo que no siempre es deseable en aplicaciones críticas. También plantea problemas de necesidad de muchos datos y la posibilidad de un comportamiento impredecible a medida que se cambia a sí mismo.

En términos prácticos, muchos de los agentes de IA que encuentre o cree combinarán aspectos de estas categorías. Por ejemplo, un automóvil autónomo es un agente de aprendizaje (mejora su política de conducción con la experiencia), pero en el momento de la conducción también actúa sobre una función de utilidad (por ejemplo, maximizar la seguridad y minimizar el tiempo) y tiene un estado interno (mapas, datos de sensores), por lo que es un agente compuesto complejo.



Con el tiempo, un agente de aprendizaje se vuelve más preciso al sugerir cosas que le gustarán porque aprende continuamente de sus interacciones.

Creación de agentes de IA modernos

La buena noticia es que no necesita programar explícitamente todos esos tipos de agentes desde cero. Los agentes de IA modernos a menudo aprovechan los modelos de IA existentes para manejar gran parte del trabajo pesado.

LLM como núcleo

Cuando crea un agente de IA con un LLM como núcleo, el LLM puede manejar gran parte del "razonamiento" e incluso algo de aprendizaje (a través de ajustes finos o ejemplos de pocos disparos).

Automatización del flujo de trabajo

Herramientas como n8n (que analizaremos más adelante) pueden encargarse de almacenar el estado (memoria) y usar herramientas (actuadores) por usted.

Plataformas de integración

Las plataformas modernas proporcionan bloques de construcción que le permiten conectar modelos de IA a sistemas del mundo real sin codificar todo desde cero.

A continuación, veamos algunas aplicaciones del mundo real de estos agentes de IA para que sea más concreto. ¿Cómo se utilizan los diferentes tipos de agentes de IA en la educación, los negocios y la vida diaria?

Aplicaciones reales de los agentes de IA

Los agentes de IA pueden sonar teóricos, pero ya están trabajando arduamente en muchos dominios. A continuación, se muestran algunas áreas clave y casos de uso en los que los agentes de IA están teniendo un impacto real. Mientras lee, considere cómo agentes similares podrían ayudarlo en su propia vida o estudios.

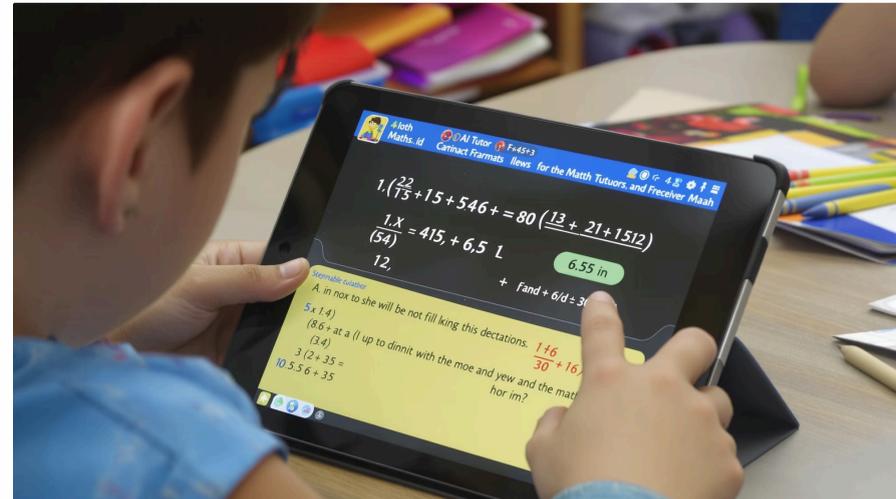


Educación: Tutores inteligentes y asistentes de estudio

Una de las áreas más interesantes para los estudiantes es la propia educación. Se están implementando agentes de IA como tutores, asistentes de enseñanza y guías de aprendizaje personalizadas.

Por ejemplo, la IA "Khanmigo" de Khan Academy es un agente creado en GPT-4 de OpenAI que actúa como "guía" y tutor para los estudiantes. Los estudiantes pueden pedirle a Khanmigo que explique un problema de matemáticas difícil paso a paso, practicar conversaciones en idiomas extranjeros o incluso hacer juegos de rol con personajes históricos para aprender historia.

Mantiene al estudiante involucrado haciéndole preguntas, proporcionando pistas en lugar de simplemente dar las respuestas y adaptándose al nivel del estudiante, esencialmente funcionando como un tutor paciente y siempre disponible. Khanmigo también ayuda a los profesores sugiriendo preguntas para exámenes o ideas creativas para las lecciones.



Beneficios clave:

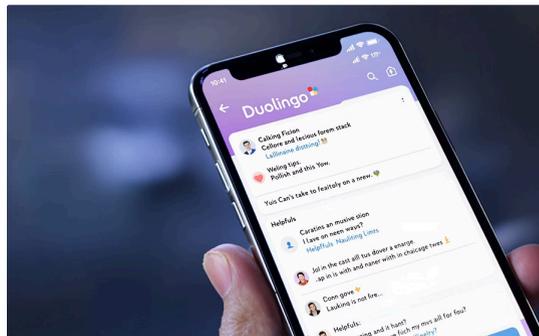
- Disponibilidad 24/7 para preguntas de los estudiantes
- Ritmo de aprendizaje personalizado
- Oportunidades de práctica interactiva
- Retroalimentación inmediata sobre el trabajo
- Apoyo a los profesores con la creación de contenidos

Duolingo Max: Compañero de idiomas con IA



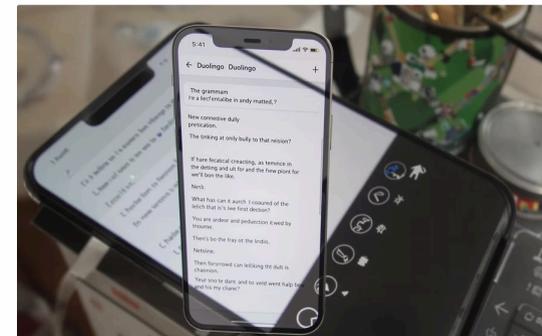
Conversaciones de juego de roles

Duolingo Max usa un agente de IA para permitir que los estudiantes interpreten conversaciones del mundo real (como pedir café en París) y obtengan comentarios inmediatos sobre sus respuestas.



Respuestas dinámicas

El agente de IA puede responder dinámicamente a cualquier cosa que el alumno diga en el chat, por lo que no hay dos conversaciones de práctica idénticas.



Comentarios personalizados

Es como tener un compañero de idiomas virtual que está disponible en cualquier momento y te da consejos cuando cometes un error.

Este tipo de práctica interactiva era difícil de escalar en la educación tradicional, pero los agentes de IA lo están haciendo posible para cualquier persona con una aplicación.

Agentes de estudio para estudiantes

Para los estudiantes, incluso fuera de tales plataformas, los agentes de IA pueden ayudar en las rutinas de estudio diarias. Hay agentes que pueden evaluarte sobre tu trabajo de curso, agentes que resumen las lecturas y luego responden a tus preguntas sobre el resumen, y agentes que monitorean tu horario de estudio y sugieren qué revisar a continuación (actuando como un planificador personalizado).

Ayudante de tareas

Un estudiante creó un agente de "ayudante de tareas" que escanea su libro de texto digital y responde a las preguntas que hacen en una interfaz de chat.

Asistente de notas

Otro estudiante conectó un agente de IA a su aplicación de notas, para que puedan consultar sus notas de clase en lenguaje natural ("¿Qué cubrimos sobre la fotosíntesis?") y obtener respuestas con referencias.

Compañero de estudio

Estos agentes esencialmente sirven como compañeros de estudio las 24 horas del día, los 7 días de la semana, ayudando a los estudiantes a no quedarse atascados y brindando explicaciones individualizadas.

Caso práctico: tutor de IA en acción

La escuela secundaria Enid en Oklahoma introdujo agentes tutores de IA (a través de Khanmigo) en sus clases de matemáticas y observó mejoras notables en el rendimiento estudiantil. Los estudiantes estaban más comprometidos, debatían activamente con la IA y recibían retroalimentación instantánea sobre sus pasos para resolver problemas.

El agente de IA permitió que cada estudiante obtuviera ayuda a su propio ritmo, algo que un solo maestro que administra a muchos estudiantes puede encontrar desafiante. Este ejemplo muestra el potencial de los agentes de IA para escalar el aprendizaje personalizado en el aula.



Negocios y trabajo: Automatización y agentes de servicio al cliente

En el mundo empresarial, los agentes de IA están impulsando la eficiencia y mejorando las experiencias de los clientes. Una aplicación muy común son los chatbots de servicio al cliente: estos comenzaron como bots programados simples, pero han evolucionado hasta convertirse en agentes de IA avanzados que pueden comprender una amplia gama de consultas e incluso realizar tareas para los clientes.

37%

Adopción empresarial

de las empresas utilizan chatbots para la atención al cliente

3x

Velocidad de respuesta

Más rápido que los agentes humanos en promedio

80%

Para 2025

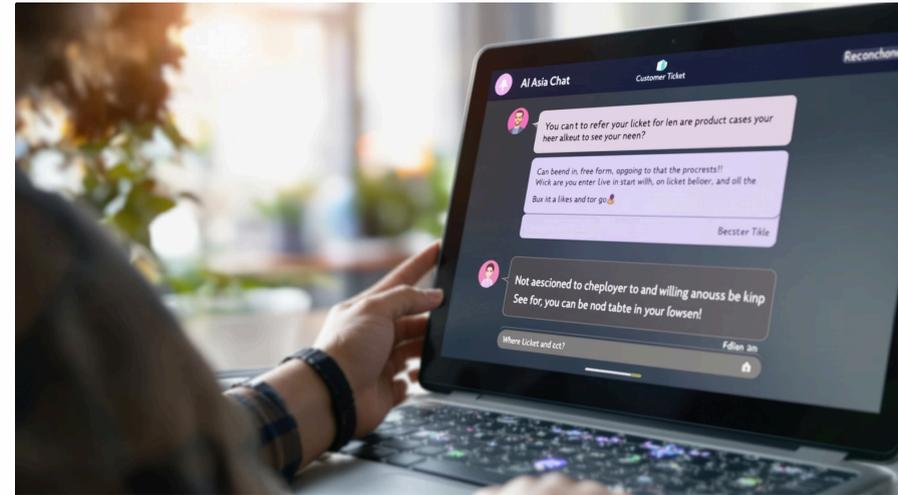
de las organizaciones de servicio al cliente utilizarán IA generativa

Muchos sitios web ahora tienen un cuadro de chat "Pregúntame" donde un agente de IA puede encargarse de cosas como verificar el estado de tu pedido, responder preguntas sobre productos o solucionar problemas comunes. Para 2024 y más adelante, más de la mitad de los consumidores en realidad prefieren los bots para las necesidades de servicio simples e inmediatas, como mostró una encuesta, siempre y cuando el bot resuelva su problema rápidamente.

Agentes de IA en el servicio al cliente

Los agentes no solo responden preguntas, sino que también toman medidas: por ejemplo, un agente de soporte de IA podría guiar a un cliente a través de los pasos de solución de problemas y luego crear automáticamente un ticket de soporte o programar una reparación si es necesario. Estos agentes a menudo se integran con los sistemas de back-end (bases de datos, herramientas de programación, etc.) como sus actuadores.

Gartner predice que para 2025, el 80% de las organizaciones de servicio al cliente utilizarán alguna forma de IA generativa (como agentes basados en LLM) en sus procesos, desde chatbots hasta herramientas de asistencia para agentes. De hecho, se proyecta que la IA participará en casi todas las interacciones con los clientes de alguna manera.



Esto no significa que los humanos desaparezcan; en cambio, los agentes de soporte humano reciben el apoyo de la IA o se centran en los casos complejos, mientras que los agentes de IA se encargan de las preguntas frecuentes repetitivas.

Automatización de procesos de negocio

Más allá del servicio al cliente, la automatización de procesos de negocio es un área enorme para los agentes de IA. Estos son agentes que operan entre bastidores, no necesariamente hablando con humanos.



Gestión de correo electrónico

Un agente de IA puede observar los correos electrónicos entrantes y redactar automáticamente respuestas, priorizar los correos electrónicos o dirigirlos a la persona adecuada.



Generación de informes

Hay agentes que generan informes semanales extrayendo datos de varias fuentes y enviando por correo electrónico un resumen cada lunes por la mañana.



Redes sociales

En marketing, los agentes de IA pueden generar contenido para las redes sociales, programar las publicaciones e incluso responder a comentarios básicos.

Caso de estudio: emprendedor independiente

Un ejemplo muy inspirador del mundo real proviene de un emprendedor independiente que automatizó una gran parte de su flujo de trabajo utilizando un agente de IA que creó con herramientas sin código. Durante algunos meses, configuró un sistema impulsado por IA utilizando n8n (que cubriremos pronto) y GPT de OpenAI que le ahorró entre 30 y 40 horas al mes en tareas rutinarias.

¿Qué hizo? Calificó nuevos clientes potenciales y envió correos electrónicos de seguimiento, generó borradores de propuestas de clientes utilizando GPT-4, envió recordatorios de facturas y actualizó su CRM, y compiló actualizaciones semanales de proyectos para enviar a los clientes, todo automáticamente.



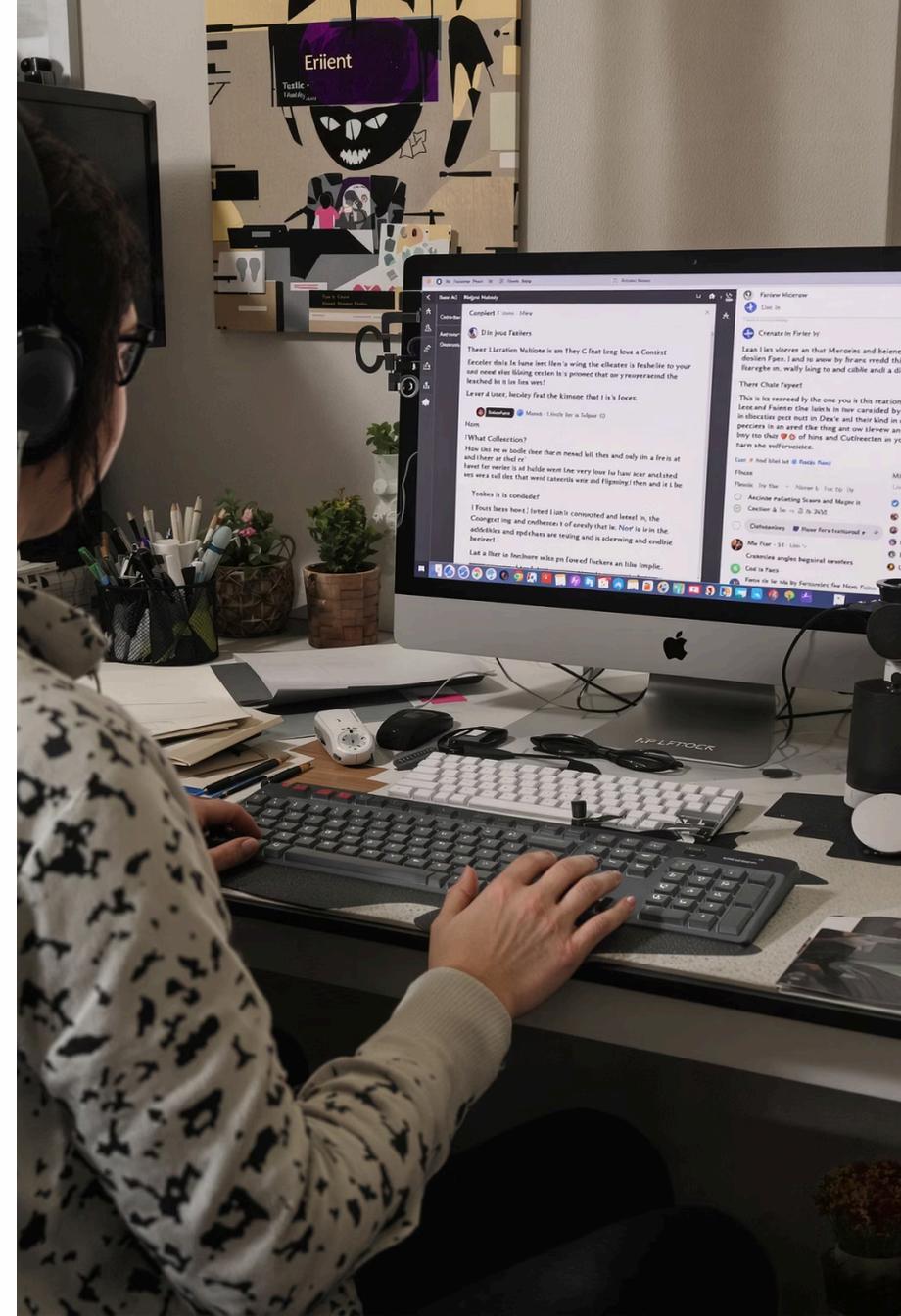
"No soy desarrollador, lo construí todo visualmente con lógica e IA"

Esto destaca que hoy en día cualquier persona motivada puede crear agentes de IA útiles sin programación dura. Este agente independiente le permitió concentrarse más en el trabajo creativo y de alto nivel, mientras que la IA se encargó de las tareas repetitivas.

Caso de estudio: agente comercial personal

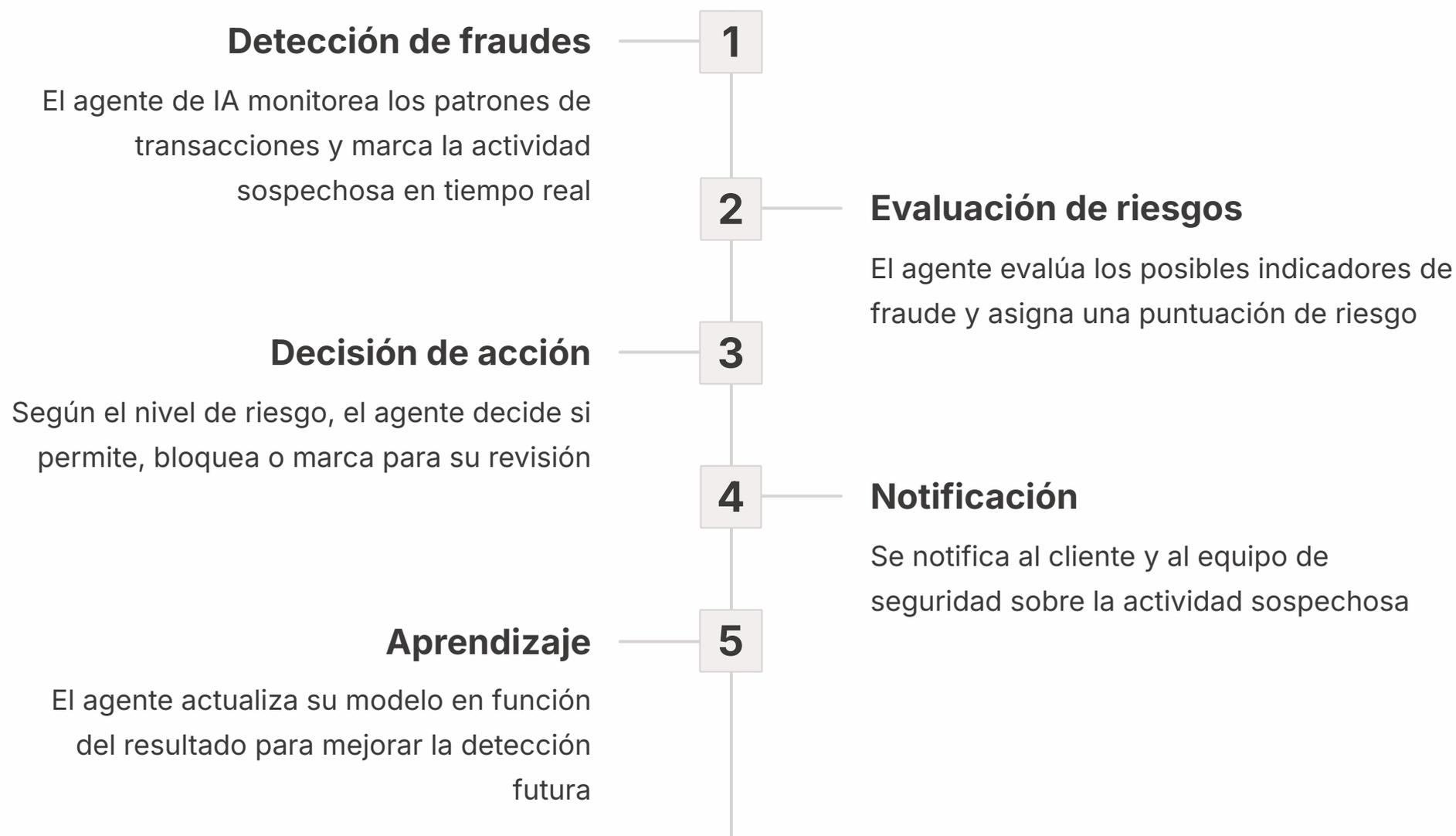
Un creador de contenido independiente utilizó un agente de IA para que actuara como un "equipo de contenido 24 horas al día, 7 días a la semana". El agente (creado con n8n + OpenAI) investigaría temas de tendencia, generaría borradores de publicaciones de blog o guiones de video e incluso publicaría contenido en las redes sociales en los momentos óptimos. Luego, la persona revisaría y modificaría el contenido.

Este enfoque híbrido significó que el profesional independiente podía generar mucho más contenido que trabajando solo, teniendo efectivamente un "asistente de IA" que abordaba el trabajo pesado de la producción de contenido. Este es un ejemplo de un agente de IA que trabaja continuamente en segundo plano para amplificar la productividad de una persona.



Agentes de IA autónomos para operaciones

Muchas empresas están explorando agentes de IA autónomos para operaciones. En finanzas, por ejemplo, existen agentes que monitorean las transacciones en busca de fraudes (toman medidas marcando o bloqueando cargos sospechosos) o que optimizan las carteras de acciones mediante la negociación continua dentro de las pautas establecidas. En la fabricación y la cadena de suministro, los agentes pueden administrar el inventario: ordenar los suministros cuando sea necesario, programar las entregas, etc., según objetivos como minimizar los costos y evitar el desabastecimiento.



Vida personal: Asistentes inteligentes y automatización de tareas diarias

En nuestra vida diaria, estamos viendo agentes de IA en forma de asistentes inteligentes. Si usas Siri, el Asistente de Google o Alexa, ya le estás dando comandos a un agente de IA. Estos asistentes de voz comenzaron como simples controladores activados por voz (preguntar sobre el clima o reproducir música), pero se están volviendo más agénticos.

Por ejemplo, los Atajos de Siri de Apple y las nuevas funciones de IA permiten cierta automatización, como leer tus mensajes y luego programar una reunión mediante un comando de voz; aquí Siri está percibiendo (escuchándote y leyendo el contenido del mensaje), razonando (interpretando tu solicitud, por ejemplo, "programar una reunión con John el próximo viernes") y actuando (creando un evento de calendario).



Google está integrando su IA (Google Bard/Assistant) para poder hacer cosas como filtrar tus llamadas, redactar respuestas y reservar citas por ti, funcionando esencialmente como un agente que puede manejar ciertas tareas de principio a fin.

Agentes personales emergentes

Otra tendencia emergente son los agentes personales como "AutoGPT": agentes autónomos experimentales a los que puedes darles un objetivo e intentarán lograrlo dividiéndolo en subtareas y utilizando Internet u otras herramientas.

Establecimiento de objetivos

El usuario le da a AutoGPT un objetivo: "Investiga la mejor computadora portátil dentro de mi presupuesto y cómprala para mí".

Planificación de tareas

AutoGPT divide esto en subtareas: investigar computadoras portátiles, comparar modelos, obtener las preferencias del usuario

Recopilación de información

El agente busca reseñas y especificaciones de computadoras portátiles en múltiples fuentes

Análisis

El agente compara las opciones según el precio, el rendimiento y los requisitos del usuario

Consulta al usuario

El agente presenta las principales opciones y solicita la aprobación del usuario antes de la compra

Ejecución

Con la aprobación, el agente navega a la tienda en línea y completa la compra

Si bien estos son de vanguardia y, a veces, tienen limitaciones, demuestran hacia dónde se dirigen las cosas: podrías tener un agente personal que actúe como un asistente ejecutivo digital, manejando tareas de varios pasos, como planificar unas vacaciones o administrar los dispositivos inteligentes de tu hogar para optimizar el uso de energía.

Agentes personales centrados en el estudiante

Los estudiantes pueden beneficiarse de los agentes personales de maneras simples pero útiles: considere un agente que organice automáticamente sus notas, establezca un horario de estudio o incluso le recuerde que debe tomar descansos y le haga preguntas brevemente sobre lo que aprendió ese día.

Si está solicitando pasantías, un agente de IA podría ayudarlo a realizar un seguimiento de los plazos, personalizar su currículum para cada solicitud y redactar correos electrónicos; usted supervisaría y finalizaría el trabajo, pero gran parte del trabajo pesado se puede descargar.



Con herramientas como n8n (y otras), muchas personas han creado automatizaciones personales. Por ejemplo, los agentes de correo electrónico y calendario son populares: un agente monitorea los correos electrónicos entrantes de su profesor o jefe y, si ve una fecha de vencimiento o una solicitud de reunión, la agrega automáticamente a su calendario y le envía un resumen al final del día.

Agentes curadores de información

Otro agente podría vigilar Twitter y Reddit en busca de palabras clave relacionadas con becas o eventos que le interesen y notificarle (actuando como curador de información). Todo esto está a su alcance una vez que sepa cómo conectar los servicios de IA con los flujos de trabajo de automatización.

1

Supervisar las redes sociales

El agente escanea continuamente Twitter, Reddit y otras plataformas en busca de palabras clave como "beca de informática" o "prácticas tecnológicas 2024"

2

Filtrar resultados

El agente evalúa las publicaciones en busca de relevancia, eliminando los falsos positivos y el spam

3

Organizar la información

El agente clasifica los hallazgos por tipo (beca, evento, prácticas) y fecha límite

4

Enviar notificaciones

El agente entrega un resumen diario de oportunidades por correo electrónico o notificación push

5

Guardar para referencia

El agente mantiene una base de datos con capacidad de búsqueda de todas las oportunidades para futuras consultas

Atención médica: Agentes de IA como asistentes médicos

Los agentes de IA también están avanzando en campos especializados. En la atención médica, los agentes de IA sirven como asistentes de salud virtuales, ayudando a los pacientes con el diagnóstico preliminar o la programación de citas.

Por ejemplo, algunos hospitales utilizan un agente de chat de IA para la clasificación: un paciente escribe los síntomas y el agente hace preguntas y da consejos preliminares o marca las emergencias. También hay sistemas multiagente en los hospitales para coordinar la atención al paciente: un agente monitorea los signos vitales, otro administra los horarios de medicación, etc., trabajando juntos para apoyar al personal médico.



En la investigación de fármacos, un agente podría escanear la literatura y sugerir posibles compuestos para las pruebas. Estos agentes pueden ahorrarles tiempo a los médicos y enfermeras en los controles de rutina y la recopilación de datos, lo que les permite concentrarse en las decisiones críticas.

Respuesta de emergencia: la IA en la gestión de crisis

Los agentes de IA pueden analizar enormes cantidades de datos más rápido que los humanos en situaciones de crisis. Un ejemplo: durante los desastres naturales, se han diseñado agentes para escanear las redes sociales en busca de señales de socorro (personas que publican que necesitan ayuda con información de ubicación). Luego, el agente mapea esto y alerta a los equipos de rescate.

Monitoreo de redes sociales

Escanea plataformas en busca de palabras clave como "ayuda", "atrapado", "emergencia"

Seguimiento de estado

Monitorea las actualizaciones y marca los casos resueltos

Sistema de alertas

Notifica a los servicios de emergencia con coordenadas y detalles

Extracción de ubicación

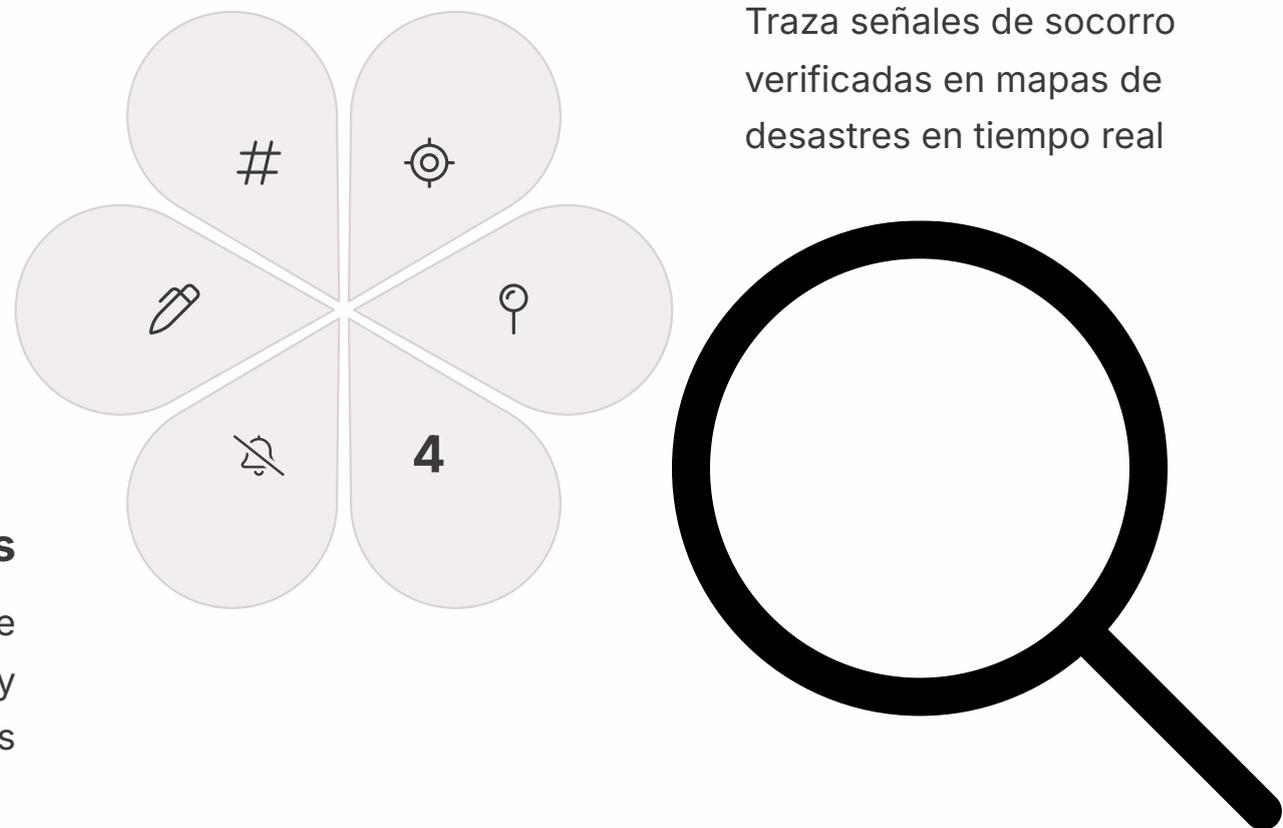
Identifica y valida la información de ubicación de las publicaciones

Mapeo

Traza señales de socorro verificadas en mapas de desastres en tiempo real

Priorización

Clasifica los casos por urgencia según el análisis de contenido



En tales casos, los agentes de IA actúan como multiplicadores de fuerza para los servicios de emergencia, cubriendo más terreno en la recopilación de información de lo que los humanos podrían hacer solos.

Finanzas y cadena de suministro: Toma de decisiones automatizada

Como se mencionó, los bots de negociación y los agentes de gestión de cartera toman decisiones rápidas en los mercados financieros bajo parámetros establecidos. Los agentes de la cadena de suministro pronostican la demanda y ajustan los pedidos de los proveedores automáticamente.

Estos agentes hacen malabarismos con objetivos como la reducción de costos, la velocidad y la confiabilidad, a menudo funcionando en configuraciones multiagente (un agente gestiona los proveedores, otro gestiona la logística, etc., todos comunicándose).



Lo que es común en todos estos dominios es que los agentes de IA están manejando tareas que implican monitorear información, tomar decisiones y tomar medidas más rápido y, a menudo, de manera más económica de lo que una persona podría hacer manualmente. Sobresalen en tareas que son repetitivas, urgentes o que requieren muchos datos.

El valor para los estudiantes

Para los estudiantes, aprender cómo funcionan estos agentes y cómo construirlos o aprovecharlos significa que pueden aplicar los mismos principios a sus propios proyectos o problemas. Y ahí es donde entra en juego n8n: es una plataforma que facilita la creación de dichos agentes y automatizaciones impulsados por IA, incluso si no eres programador.

Ahorro de tiempo

Automatiza tareas repetitivas como la recopilación de investigación, la organización del correo electrónico y la programación para concentrarte en el aprendizaje

Desarrollo de habilidades

Desarrolla valiosas habilidades técnicas en IA y automatización que están cada vez más demandadas

Creación de proyectos

Crea proyectos de portafolio impresionantes que muestren tu capacidad para resolver problemas reales

Preparación para el futuro

Adquiere experiencia con tecnologías que serán fundamentales en muchas carreras futuras

En la siguiente sección, presentaremos n8n y mostraremos cómo te permite crear tus propios agentes de IA integrando varios servicios. Luego, te guiaremos a través de un ejemplo paso a paso de cómo construir un agente útil con n8n.

Presentamos n8n: cree agentes de IA sin codificar

Hasta ahora hemos hablado conceptualmente sobre los agentes de IA. ¿Cómo puede crear o personalizar uno usted mismo? Aquí es donde entra n8n. n8n (pronunciado "nine-nine") es una herramienta potente de automatización de flujo de trabajo de código abierto que le permite conectar diferentes aplicaciones y servicios y automatizar tareas, incluidas las tareas que involucran a la IA. Piense en ello como un lienzo de programación visual donde puede arrastrar y soltar bloques (nodos) que representan acciones o datos, y conectarlos para diseñar un flujo de trabajo automatizado.

Características principales de n8n

Sin código/Con poco código

No necesita escribir código tradicional para usar n8n. Los flujos de trabajo se crean visualmente. Es posible que cada nodo requiera cierta configuración (como ingresar una clave API o asignar un campo), pero se basa en menús o formularios. Esto lo hace accesible para personas que no son desarrolladores. Como dijo un usuario después de automatizar su negocio con n8n e IA: "No soy desarrollador, lo construí todo visualmente". Si puede diagramar un proceso, es probable que pueda implementarlo en n8n con poca dificultad.

Integraciones

n8n puede conectarse con más de 500 aplicaciones y servicios diferentes (y este número está creciendo). Estos incluyen herramientas comunes como Hojas de cálculo de Google, Gmail, Slack, bases de datos, etc. y, lo que es más importante, servicios de IA como GPT-4 de OpenAI, modelos de Hugging Face y más. Incluso tiene nodos especiales para funcionalidades de IA (los exploraremos en un momento). Esto significa que su agente de IA se puede conectar a servicios del mundo real fácilmente; por ejemplo, podría tener un nodo de agente de IA que procese texto y luego un nodo de Gmail que envíe un correo electrónico con el resultado, todo dentro de un flujo de trabajo.

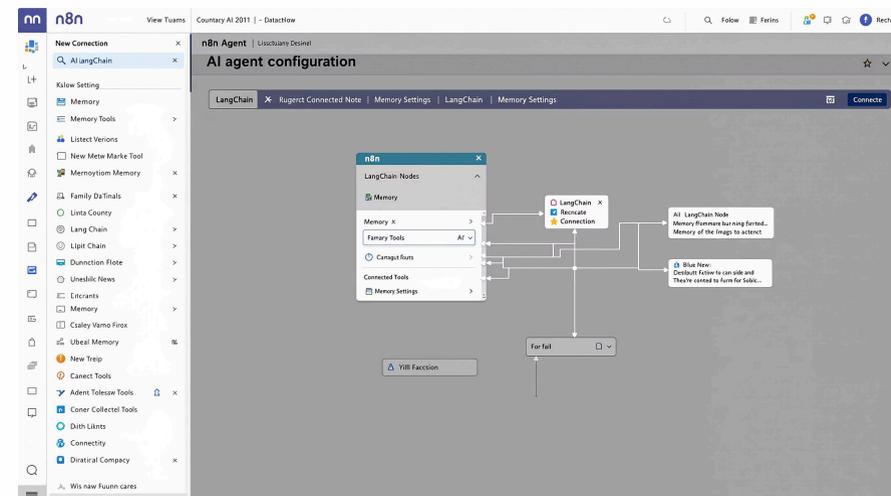
Desencadenadores y programaciones

En n8n, los flujos de trabajo pueden comenzar de varias maneras. Un nodo de desencadenador puede iniciar un flujo de trabajo cuando ocurre un evento (como "llega un nuevo correo electrónico" o "se recibe una solicitud HTTP") o en una programación como todos los días a las 9 a. m.). Esto permite crear tanto agentes activados por humanos (por ejemplo, un agente que se ejecuta cuando hace una pregunta a través de una interfaz de chat) como agentes activados por eventos (por ejemplo, un agente que se ejecuta todas las noches o siempre que se cumpla una determinada condición en su base de datos). Como señala el equipo de n8n, esta flexibilidad le permite implementar ambos tipos de estrategias de agente: puede responder a la entrada directa o ejecutarse de forma autónoma en segundo plano.

Funciones nativas de IA en n8n

Los desarrolladores de n8n han estado agregando funciones activamente para que sea "nativo de la IA". Han introducido nodos dedicados para tareas comunes de IA e incluso una integración de "Agente de IA". Internamente, n8n aprovecha marcos como LangChain (una biblioteca popular para construir lógica de agente de IA) encapsulados en nodos.

Por ejemplo, hay un nodo de Agente LangChain donde puede configurar un agente de IA con ciertas herramientas y una memoria, sin codificar esas interacciones complejas usted mismo. La filosofía de n8n es brindarle bloques de construcción como "modelos LLM", "Memoria", "Herramientas/Funciones", etc., que puede unir visualmente.



Esto le evita tener que administrar las llamadas API, el paso de datos y la ingeniería de indicaciones completamente por su cuenta.

Código abierto y autoalojable

n8n está disponible en código fuente (casi código abierto) y se puede autoalojar de forma gratuita. Esto es ideal para estudiantes o cualquier persona que quiera experimentar sin incurrir en costos; puedes ejecutar n8n en tu propia computadora o en un servidor y mantener la privacidad de tus flujos de trabajo. También hay una versión en la nube para mayor comodidad. La capacidad de autoalojar significa que tienes el control e incluso puedes ejecutar tus agentes de IA localmente si es necesario (por ejemplo, conectándote a archivos o bases de datos locales de forma segura).



Beneficios de costos

La opción de autoalojamiento gratuito lo hace accesible para estudiantes y aficionados



Control de privacidad

Mantén los datos confidenciales y los flujos de trabajo en tu propia infraestructura



Personalización

Capacidad de modificar y ampliar la funcionalidad si es necesario



Oportunidad de aprendizaje

Adquiere experiencia con la implementación y la gestión de la infraestructura

Email Soring withwean + NN From Automation

- Planning
- Ropinets
- Flep colernitius
- Plt Fast
- Decsions

Lead Scoring Anternation of Automation

Lead Scoring Automation

Email Integration

Lead new mead
and cate profes
leaster is a rave do for
weekls unwate

Admail Integerration

CRM Integration

Not Email Integration

Not Rellation interation
and scedring sea
center for upfates

Mead updaters, and
peverunment intrerwer

GPT-4 Content renauxy

GPT-4 Content Generation

Our lead led
Fillsic Decagurs a, edications
counion Dens, for
accratic migin, CPT4
but rormond ing least

Mail of edication

Will aclecnation
Autivathate ar incenated
by eyeer and the
colerates,
email

CRM 4s Updates

Wlick tog ino phang...

- CRM Suge
- Complaten

Ejemplo del mundo real: Flujo de trabajo de un freelancer

Para ilustrar las capacidades de n8n, considere el ejemplo anterior del freelancer que automatizó su flujo de trabajo: usó n8n como la columna vertebral. Tenía nodos para correo electrónico, CRM y GPT-4, y diseñó visualmente cómo fluirían los datos entre ellos (el cliente potencial entra → GPT califica al cliente potencial → nodo condicional para decidir si la puntuación es alta → el nodo de correo electrónico envía un seguimiento con un mensaje generado por GPT, y así sucesivamente). Con n8n, logró una automatización compleja que tradicionalmente requeriría que un desarrollador de software escribiera código de integración.

Plantillas de casos de uso de n8n

El sitio web de n8n destaca muchas plantillas de casos de uso relevantes para la IA. Por ejemplo, proporcionan flujos de trabajo listos para usar, como un "agente de IA que puede extraer páginas web y responder preguntas sobre ellas", o un "generador y publicador de contenido de redes sociales de IA", o un "chatbot de IA con memoria en WhatsApp/Telegram".



Agente de investigación web

Un agente de IA que puede extraer páginas web y responder preguntas sobre el contenido que encuentra



Generador de contenido

Creador de contenido de redes sociales de IA que genera y publica publicaciones en todas las plataformas



Chatbot de mensajería

Chatbot de IA con memoria que funciona a través de mensajería de WhatsApp o Telegram



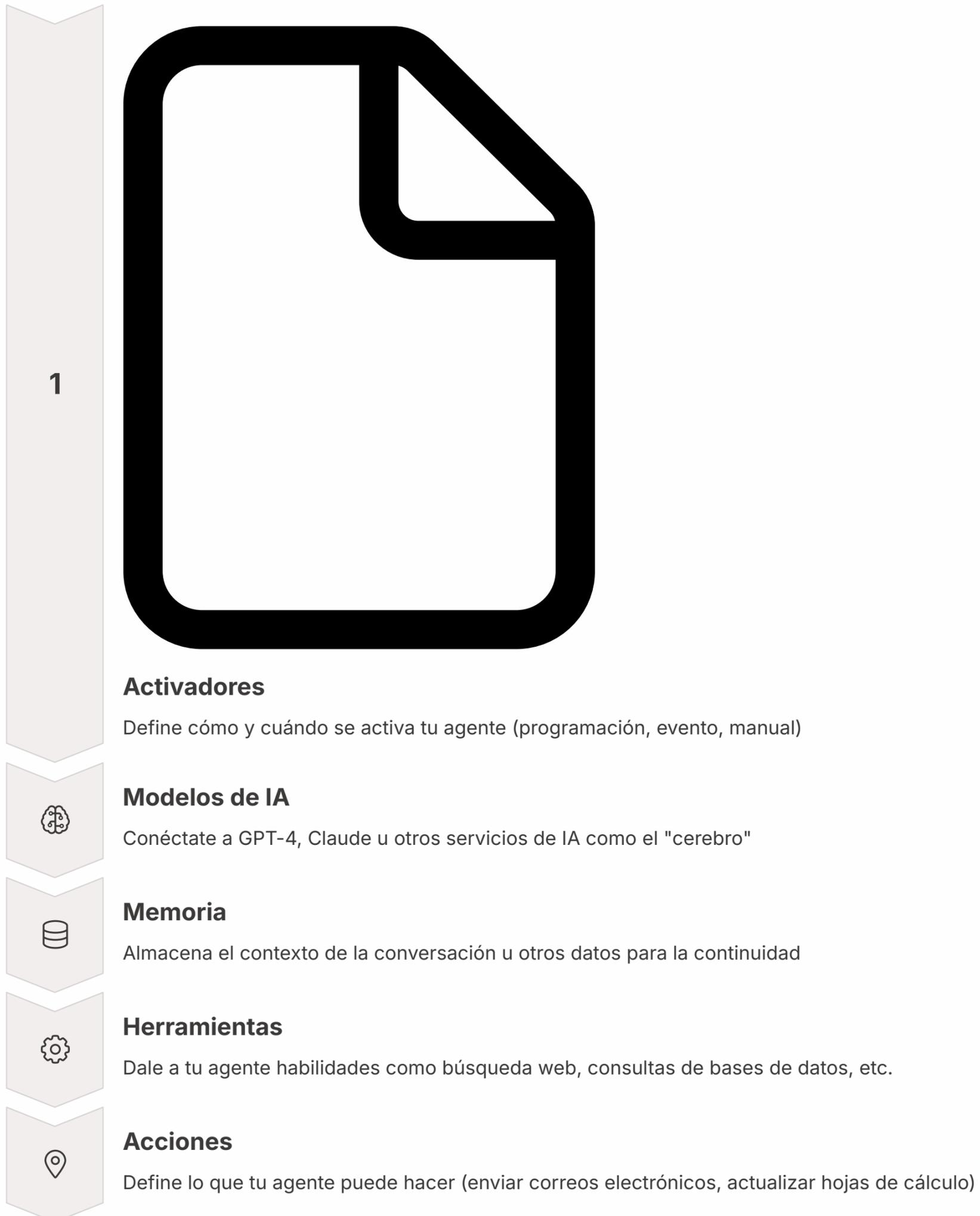
Investigador de ventas

Agente de IA que investiga empresas y genera informes de inteligencia de ventas

Estas plantillas muestran el arte de lo posible: a un agente de IA se le puede dar la capacidad de obtener contenido web, procesarlo con un LLM y luego generar respuestas, todo orquestado en n8n. Otra plantilla podría encadenar una herramienta de escritura de IA con una API de redes sociales para crear y publicar contenido automáticamente en todas las plataformas. Puede importar estas plantillas y modificarlas para aprender cómo funcionan.

n8n como una plataforma de creación de agentes de IA

En esencia, n8n es como un entorno de pruebas donde puedes construir tu propio agente de IA combinando las piezas del rompecabezas: activadores (cómo se inicia el agente), acciones del modelo de IA (el "cerebro" que piensa) e integraciones (los "sensores" y "actuadores" que interactúan con el mundo exterior). Esto te libera de una gran cantidad de código repetitivo.



En lugar de escribir 100 llamadas API y lógica en Python, puedes configurar nodos. Por ejemplo, ¿quieres que tu agente use el modelo OpenAI GPT-4? Simplemente agrega el nodo "OpenAI", elige el modelo GPT-4 y aliméntalo con el mensaje/entrada; no es necesario escribir solicitudes HTTP ni analizar JSON tú mismo.

Tutorial paso a paso: Cómo crear un agente de analista de datos de IA con n8n

Para que esto sea más concreto, veamos paso a paso cómo crear un agente de IA simple usando n8n. El escenario que abordaremos es algo que un estudiante o analista podría encontrar útil: un agente de IA que pueda responder preguntas sobre una base de datos de información utilizando el lenguaje natural.

Piense en ello como un analista de datos personal con el que puede chatear: usted pregunta en inglés sencillo, extrae la respuesta de una base de datos a través de SQL y responde con una buena explicación. Esto demostrará cómo n8n nos permite combinar la IA con el uso de herramientas (consultas de bases de datos SQL, en este caso) para crear un agente útil.

```
I data
{
  search sales datest untermnation
  itancentry;
}
t search transtage (hore)
  connation:
  cranon sales:
  {f
    teshome (etflew;
    transtionation)
  });
ranine:

trannatiraltiona();
tranlieto SQL query
{f
  cantiuon(ufix))
  crat(omn asflilitant/rowmten());
  a (y:
  tranaito distectes constarte (in query());
  ttranlity(transwach seration + cula b;
  call:
  bi):
}

(€
  sler-il;
  lutt/rounts.coul):
})
}
ttruanyt);
cblinyitaduew/(y)
naitaransinall.comy:
  f
  tinnius/canramaniant wata ar cx froil
  biructsr favarnsiful porvaton((l);
  ));
})

oneratiooony:
  flw:
:
o SQL. query
  contensure;
```

Q search sales data Q

```
Team sales data
Q search data
11
1
3 interation_sale [trantuten(l)];
3 {
4   f, cleantor(((());
   sales.data (x
5
5 {/ cale beloock sales data;
12
8
7
18
8
5
16
5
7
18 f
  frinast il, (;
  A mite in unever (ion SQL) }
1
13
5
6
15
1
17
13
3
9
23
```

Caso de uso y requisitos previos

Caso de uso:

Tenemos una base de datos de muestra (por ejemplo, una base de datos SQLite de ventas de música o registros de estudiantes; cualquier conjunto de datos servirá). Queremos crear un agente que permita a un usuario hacer preguntas como "¿Cuáles son las ventas totales por género?" o "¿Cuántos estudiantes obtuvieron una puntuación superior a 90 en matemáticas?", y el agente utilizará SQL para obtener la respuesta de la base de datos y, a continuación, responderá de forma amigable. Esto es similar a cómo funcionan algunos bots de inteligencia empresarial. Lo haremos con n8n para que todo sea visual.

Requisitos previos:

- Debe tener n8n en ejecución (puede registrarse en la nube gratuita o ejecutarlo localmente)
- Obtenga una clave de API de OpenAI si desea utilizar GPT-4 o GPT-3.5 en el flujo de trabajo (n8n la necesitará para el nodo OpenAI)

Ahora, construyámoslo paso a paso:

Paso 1: Configurar el flujo de trabajo y los datos

Primero, prepararemos nuestros datos dentro de n8n:

Activador manual

En n8n, cree un nuevo flujo de trabajo y agregue un nodo de activador manual. Este es solo un punto de partida que nos permite ejecutar el flujo de trabajo manualmente para realizar pruebas. (Eventualmente, usaremos un activador de chat para interactuar con el agente, pero para la configuración, una ejecución manual está bien).

Descomprimir el archivo

A continuación, agregue un nodo de compresión (establecido en modo "descomprimir") para extraer el archivo .db del zip. Conéctelo después del nodo HTTP.

Ejecutar una vez

Ejecute esta parte del flujo de trabajo manualmente. Después de que se ejecuta, el archivo chinook.db ahora se guarda y está listo para usarse. Solo necesitamos hacer esta configuración una vez.

1**2**

Descargar base de datos de muestra

Agregue un nodo de solicitud HTTP conectado después del activador. Configúrelo para GET un archivo de base de datos SQLite de muestra. Por ejemplo, hay una muestra abierta llamada Chinook (una base de datos de una tienda de música digital). Configure la URL para descargar la base de datos (por ejemplo, <https://www.sqlitetutorial.net/wp-content/uploads/2018/03/chinook.zip>). Este nodo buscará el archivo zip que contiene la base de datos.

3**4**

Guardar el archivo de base de datos

Después de la descompresión, agregue un nodo de escritura de archivo binario (n8n podría llamarlo "Leer/Escribir archivo binario"). Configúrelo para guardar el archivo .db extraído en el sistema de archivos de n8n (por ejemplo, llámelo chinook.db). Esto significa que nuestro flujo de trabajo, cuando se ejecuta una vez, tendrá el archivo de base de datos disponible localmente en la instancia de n8n.

5

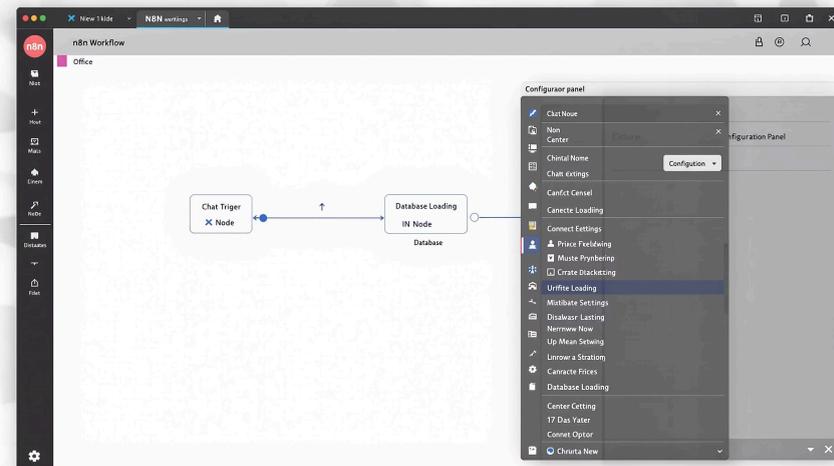
Paso 2: Crear la interfaz de chat y cargar los datos

Activador de chat

n8n tiene un nodo llamado Activador de chat (si usa n8n cloud, proporciona una interfaz de usuario de chat web; o podría usar un activador de webhook y conectarlo a una interfaz). Para simplificar, supongamos que el nodo Activador de chat, que nos permite escribir una pregunta a nuestro agente. Agregue el nodo Activador de chat: este será el punto de entrada cada vez que un usuario pregunte algo como "¿Cuáles son los ingresos por género?".

Cargar archivo de base de datos

Inmediatamente después del activador de chat, agregue un nodo Leer archivo binario para cargar nuestro archivo chinook.db desde el disco a la memoria del flujo de trabajo. Este nodo debe apuntar a la ruta del archivo donde guardamos la base de datos (por ejemplo, /files/chinook.db en el sistema de archivos predeterminado de n8n). Ahora tenemos el contenido del archivo de base de datos en formato binario disponible en sentido descendente.



Combinar entradas

Necesitamos alimentar tanto la pregunta del usuario como el archivo de base de datos en nuestro nodo de agente de IA. Para hacer esto, agregamos un nodo Establecer. El nodo Establecer puede fusionar flujos de datos. Configure el nodo Establecer en modo "JSON" con una expresión que tome todos los datos del Activador de chat (que incluye el texto del usuario) e incluya los datos binarios del nodo de archivo. Hay un botón de alternancia "Incluir archivo binario": actívelo para que el binario (nuestra base de datos) se transfiera.

Esencialmente, esto empaqueta la consulta del usuario y el archivo de base de datos juntos como una entrada combinada para el siguiente nodo.

Paso 3: Agregar y configurar el nodo de agente de IA

Este es el corazón del agente: usar una IA para interpretar la pregunta y consultar la base de datos:

1

Nodo de agente LangChain

n8n proporciona un nodo de agente LangChain que es una abstracción poderosa. Arrastre eso a continuación. En su configuración, elija el tipo "Agente SQL" (este ajuste preestablecido está diseñado para usar un LLM para escribir consultas SQL) y establezca el origen de la base de datos en "SQLite". Esto le dice al agente: trabajará con un archivo de base de datos SQLite.

2

Configurar campo binario

El nodo solicitará el nombre del campo binario de entrada: ese es el nombre de los datos binarios que pasamos (podría ser "datos" de forma predeterminada o el nombre de nuestro archivo). Asegúrese de que coincida para que el nodo del agente sepa qué archivo usar como base de datos.

3

Funcionalidad del agente

En el fondo, este agente SQL de LangChain ahora está configurado para hacer lo siguiente: tomará la pregunta del usuario, usará el modelo de IA para averiguar qué consultas SQL ejecutar en la base de datos para responderla, ejecutará esas consultas, obtendrá los resultados y luego formulará una respuesta al usuario. La belleza es que no tenemos que codificar ninguna de esa lógica: el agente LangChain + n8n la maneja. El modelo de IA esencialmente se convierte en un agente que usa herramientas que puede ejecutar SQL como herramienta.

4

Conectar memoria y modelo

Para que el agente LangChain funcione, también debemos proporcionar un LLM y (opcionalmente) memoria. En nuestro flujo de trabajo, conecte un nodo de memoria de ventana al nodo de agente (esto mantendrá una memoria a corto plazo del chat, por lo que el agente recuerda las preguntas y respuestas anteriores en la misma sesión). También conecte un nodo de modelo de chat OpenAI (configúrelo con su clave API de OpenAI, elija un modelo como gpt-4 o gpt-3.5-turbo según la disponibilidad y establezca una temperatura adecuada, digamos 0.3 para obtener respuestas más enfocadas). El nodo OpenAI proporciona el "cerebro" real (LLM) al agente.

El flujo de trabajo completo

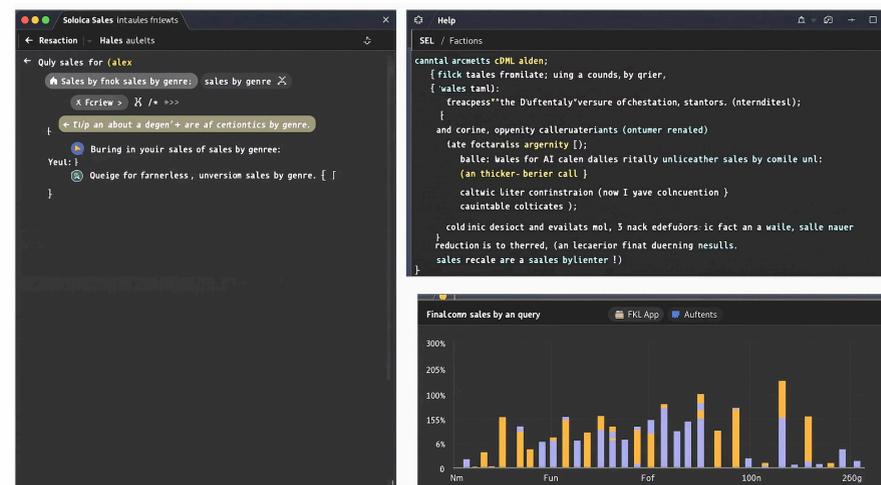
Al encadenar estos nodos, tenemos: Activador de chat → Establecer (pregunta + datos) → Agente LangChain → (que internamente llama) modelo OpenAI + usa memoria → devuelve la respuesta.

Ahora es el momento de la verdad. Ejecutamos el flujo de trabajo y, a través del Activador de chat, hacemos una pregunta como "¿Cuáles son los nombres de los empleados?". El agente traducirá esto en una consulta SQL en la base de datos SQLite (en este caso, probablemente algo como `SELECT FirstName, LastName FROM Employees;`), la ejecutará, obtendrá los resultados y luego el LLM responderá con una lista o resumen amigable.

Probando el agente con consultas complejas

Luego, intenta una más difícil: "¿Cuáles son las ventas totales por género?". Esto podría requerir varios pasos: es posible que el agente tenga que encontrar qué tablas tienen datos de género y ventas, hacer una o dos operaciones JOIN, etc. El agente de LangChain hará un plan y posiblemente ejecutará varias consultas paso a paso antes de responder.

Puedes observar en los registros de ejecución de n8n cómo está razonando el agente (a menudo muestra los pasos intermedios/el uso de herramientas si habilitas el registro detallado en el nodo del agente). En las pruebas, es posible que veas que realiza más de una consulta para preguntas complejas, lo cual es normal, está resolviendo las cosas de forma iterativa.



¡Felicitaciones, ahora tienes un agente analista de datos de IA en funcionamiento! Puedes refinarlo, por ejemplo, proporcionándole al agente el esquema de la base de datos por adelantado (para evitar que lo explore cada vez) o agregando restricciones para evitar consultas muy grandes o riesgosas.

Extender su agente

La respuesta del agente se puede canalizar a otro nodo; por ejemplo, podría enviar la respuesta a través de una interfaz de chat (si usa n8n cloud, el propio Chat Trigger puede mostrar la respuesta del agente). O podría tener un flujo de trabajo de bot de Telegram donde la pregunta proviene de un mensaje de Telegram y la respuesta se envía de vuelta a Telegram, lo que esencialmente crea un chatbot de IA de Telegram que responde preguntas de la base de datos.



Integración de mensajería

Conecte su agente a Telegram o WhatsApp para acceder desde el móvil a la información de su base de datos



Visualización

Agregue nodos que conviertan los resultados de la consulta en gráficos para una mejor comprensión de los datos



Informes programados

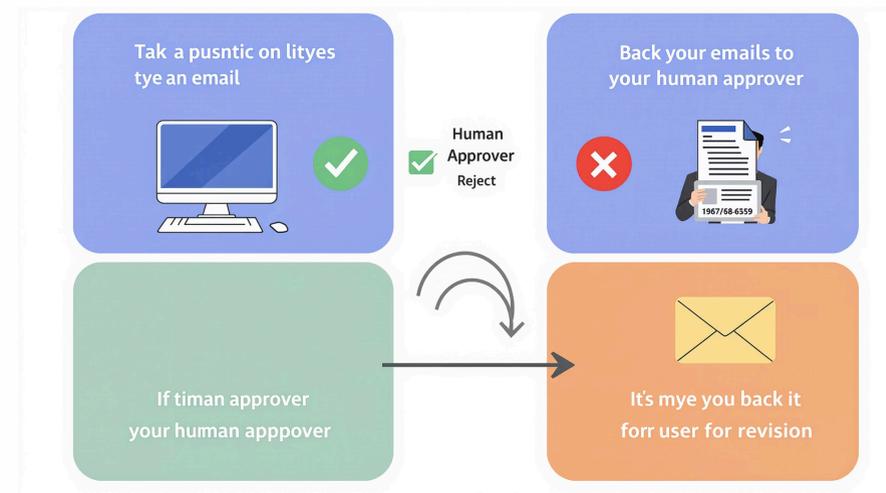
Configure informes automatizados que ejecuten consultas según una programación y envíen los resultados por correo electrónico

Desde aquí, podría ampliar el flujo de trabajo: tal vez agregar otra herramienta como una búsqueda web o conectarlo a Hojas de cálculo de Google en lugar de SQLite, etc. n8n le permite agregar varias herramientas al agente (el nodo Agente podría configurarse con diferentes "nodos" de herramientas para el web scraping, el cálculo matemático, etc., según sus necesidades).

Seguridad con intervención humana

También puedes incorporar pasos de intervención humana. Por ejemplo, si un agente está redactando un correo electrónico, es posible que quieras que se detenga y espere a que apruebes el borrador antes de enviarlo realmente. n8n puede enviarte el borrador (tal vez a través de Telegram o correo electrónico) y luego puedes activarlo para que continúe.

Esto garantiza que la IA no haga nada que no quieras, actuando como una verificación de seguridad. El diseño de tales puntos de control es parte de la construcción responsable de agentes.



Ahora hemos visto cómo construir un agente de IA específico de forma gradual. El proceso para otros agentes es similar: identifica la tarea, reúne las herramientas/datos necesarios y utiliza un modelo de IA para impulsar la lógica, orquestada por un flujo de trabajo. Con una plataforma como n8n, muchas de las partes pesadas (integraciones, tareas paralelas, programación) están cubiertas, para que puedas concentrarte en lo que quieres que logre el agente.

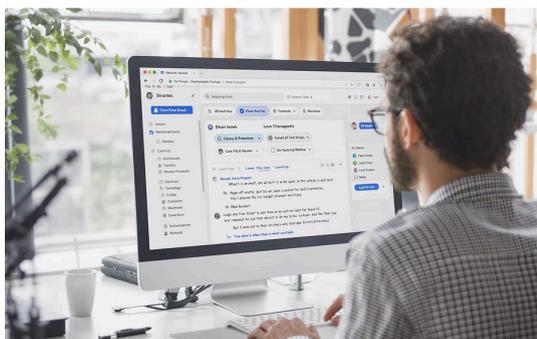
Casos de uso inspiradores y estudios de caso

Retrocedamos y veamos algunos ejemplos más del mundo real que destacan lo que pueden hacer los agentes de IA, para generar ideas y mostrar el impacto.



Agente de aprendizaje personal

Khanmigo de Khan Academy permite la interactividad individual para millones de estudiantes, guiando su pensamiento en lugar de simplemente proporcionar respuestas.



Agente de operaciones comerciales

El agente "BizBuddy" de un freelancer ahorró entre 30 y 40 horas mensuales al gestionar clientes potenciales, redactar propuestas y administrar las comunicaciones con los clientes.



Agente de contenido creativo

El "Equipo de IA de redes sociales" del propietario de una pequeña empresa genera y programa publicaciones atractivas en todas las plataformas con una supervisión mínima.

Caso de estudio: Tutor de IA Khanmigo

Ya hablamos de Khanmigo de Khan Academy, pero vale la pena destacarlo como caso de estudio. Al integrar un agente de IA en su plataforma de aprendizaje, Khan Academy habilitó un nivel de interactividad individual para millones de estudiantes que antes era imposible.

Los estudiantes pueden participar en un diálogo abierto con Khanmigo: por ejemplo, debatir argumentos históricos u obtener sugerencias sobre un problema de cálculo. Se comporta no solo como un bot de preguntas y respuestas, sino como un mentor que guía el pensamiento del estudiante (a menudo respondiendo una pregunta con otra pregunta para estimular el pensamiento crítico).



Como dijo Sal Khan (el fundador), este tipo de tutor de IA se sentía como "el santo grial... una IA que podría emular a un tutor humano".

Los primeros comentarios han sido positivos, y los estudiantes informan de un mayor compromiso. Esto muestra el potencial de los agentes de IA para democratizar la educación personalizada, brindando a cada estudiante una experiencia similar a la de un tutor.

Agente asistente de investigación: Navegador web

Los estudiantes de investigación a menudo necesitan recopilar información de diversas fuentes. Imagine un agente al que le da una pregunta de investigación (por ejemplo, "¿Cuáles son los últimos avances en el almacenamiento de energía renovable?") y se va, realiza búsquedas en la web, encuentra artículos relevantes, resume cada uno y compila un informe para usted con citas. Tales agentes están en el horizonte.

Pregunta de investigación

El usuario envía un tema de investigación: "Últimos avances en el almacenamiento de energía renovable"

Búsqueda inicial

El agente realiza búsquedas en la web para identificar fuentes clave y publicaciones recientes

Evaluación de la fuente

El agente evalúa la credibilidad y la relevancia de cada fuente

Extracción de contenido

El agente lee y extrae información clave de cada fuente relevante

Resumen

El agente crea resúmenes concisos de cada fuente con las citas adecuadas

Compilación de informes

El agente organiza los hallazgos en un informe estructurado con introducción, hallazgos clave y bibliografía

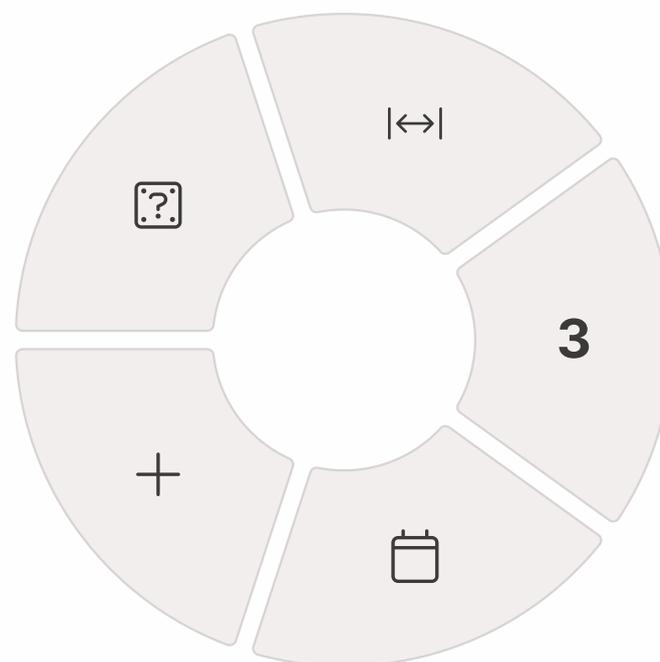
Existen algunas versiones iniciales: herramientas que combinan un LLM con capacidad de navegación web y una noción de una lista de tareas. Pueden buscar de forma recursiva (consulta de búsqueda → seguir enlace → encontrar información → decidir buscar más, etc.) de forma enfocada. Una plantilla de ejemplo en el sitio de n8n es un "investigador web de IA para ventas", que probablemente toma un tema (como el nombre de una empresa) y rastrea la web para recopilar clientes potenciales o información. Los estudiantes pueden adaptar esa idea para la investigación académica.

Agente de soporte de atención médica: Bot de triaje de pacientes

Un ejemplo más social: algunos proveedores de atención médica han implementado agentes de triaje impulsados por IA que conversan con los pacientes a través de chat o teléfono para recopilar síntomas y brindar orientación inicial.

Recopilación de síntomas

Hace una serie de preguntas sobre los síntomas, la gravedad y la duración

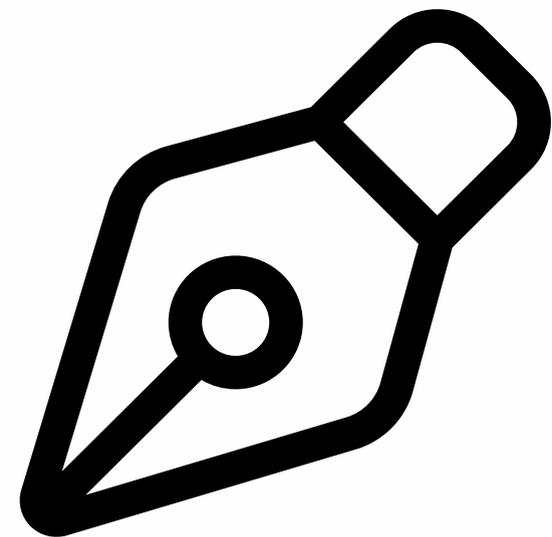


Seguimiento

Verifica el estado del paciente y ajusta las recomendaciones

Evaluación de riesgos

Evalúa los síntomas en comparación con la base de conocimientos médicos



Recomendación de atención

Sugiere el nivel de atención adecuado (hogar, médico, sala de emergencias)

Programación de citas

Ayuda a reservar citas si es necesario

Un ejemplo es un agente de IA que hace una serie de preguntas como lo haría una enfermera ("¿Qué tan alta es su fiebre? ¿Tiene dolor en el pecho? Califique su dolor del 1 al 10", etc.), luego, según el conocimiento médico aprendido, sugiere si debe consultar a un médico de inmediato, ir a la sala de emergencias o probar la atención domiciliar. Un sistema informó que la mayoría de los pacientes encontraron útil el triaje de IA y redujo las visitas innecesarias a la sala de emergencias.

El panorama general de los agentes de IA

Estos ejemplos apenas arañan la superficie. Los agentes de IA también están volando drones, negociando acciones, detectando intrusiones en la red, jugando juegos de estrategia a niveles sobrehumanos y ayudando a descubrimientos científicos. La principal conclusión es: los agentes de IA son versátiles. Si hay una tarea que se pueda describir (entradas → proceso → salidas), especialmente una que involucre datos o decisiones repetitivas, es probable que un agente de IA pueda ayudar o manejarla.

Bot de la biblioteca escolar

Un chatbot que responde las preguntas frecuentes de los estudiantes sobre el horario de la biblioteca o la búsqueda de libros

Asistente del club del campus

Un agente que agiliza las redes sociales y los recordatorios de eventos del club de tu campus

Entrenador físico

Un entrenador personal de IA para hacer ejercicio que toma la información del usuario y los datos del sensor y brinda consejos personalizados

Colaborador de investigación

Un agente que ayuda a recopilar y organizar información para trabajos académicos

Para ti como estudiante, esto significa que el cielo es el límite para los proyectos que podrías construir. ¿Quieres ayudar a los bibliotecarios de tu escuela creando un chatbot que responda las preguntas frecuentes de los estudiantes sobre el horario de la biblioteca o la búsqueda de libros? Puedes hacerlo. ¿Quieres agilizar las redes sociales y los recordatorios de eventos del club de tu campus? Un agente puede hacer eso.

Prácticas recomendadas para trabajar con agentes de IA

Antes de concluir, es importante mencionar las prácticas recomendadas y las consideraciones al crear o usar agentes de IA:

1

Comience de forma sencilla

Es fácil emocionarse e imaginar un gran agente que lo haga todo. Pero es aconsejable comenzar con un alcance pequeño y asegurarse de que funcione bien. Por ejemplo, en lugar de intentar construir de inmediato un agente que "haga mi tarea por completo", comience con un agente que pueda revisar su trabajo en busca de errores o responder preguntas específicas. De esta manera, puede validar la confiabilidad del agente. A medida que gane confianza, expanda sus capacidades.

2

Mantenga a los humanos en el circuito (HITL)

Especialmente al principio, es inteligente tener puntos de control donde un humano (usted o un usuario) revise las acciones del agente. Como señaló un experto en automatización de IA, las revisiones humanas en el circuito son cruciales para garantizar resultados seguros y confiables. En nuestros ejemplos, esto podría significar revisar los borradores de correo electrónico de la IA antes de enviarlos, o la respuesta del agente antes de que se publique públicamente. Con el tiempo, a medida que el agente demuestre su valía, puede aflojar la correa, pero tener una anulación manual o un paso de aprobación puede evitar errores.

Más prácticas recomendadas

1

Proporcione instrucciones y restricciones claras

Los agentes de IA, especialmente aquellos que utilizan LLM, responden a cómo los solicita y configura. Sea explícito sobre lo que el agente debe o no debe hacer. Por ejemplo, dígame a su agente tutor de IA que no solo dé la respuesta final, sino que lo guíe hacia ella (como lo hace el diseño de Khanmigo). Para un agente de correo electrónico, puede indicar: "Nunca envíe un correo electrónico que contenga ciertas palabras confidenciales" o "Si no está 90% seguro, escale a un humano". Este tipo de reglas y barandales hacen que el comportamiento del agente sea más predecible y esté alineado con sus objetivos.

2

Pruebe si hay "alucinaciones" y errores

Los agentes basados en LLM a veces pueden producir información incorrecta (un fenómeno que a menudo se denomina alucinación). Si su agente responde preguntas o investiga, verifique sus resultados. En nuestro ejemplo de agente SQL, uno podría verificar algunas respuestas con la base de datos real. Si encuentra imprecisiones, puede mejorar el mensaje (por ejemplo, pedirle al agente que cite la fuente o que diga "No lo sé" cuando no esté seguro) o agregar un paso de validación. Un desarrollador que crea agentes de IA compartió que incluye pasos de validación y verificaciones cruzadas con fuentes confiables (como una base de datos o Wikipedia) para reducir los errores, e incluso entonces supervisa las operaciones críticas. Su agente es tan bueno como la forma en que lo configura y entrena; así que planifique el manejo de errores.

Prácticas recomendadas finales

1

Respete la privacidad y la ética

Si su agente maneja datos personales (suyos o de otros), tenga en cuenta la privacidad. No introduzca información personal confidencial en servicios de IA externos sin comprender cómo se utilizan o almacenan esos datos. Éticamente, asegúrese de que su agente no esté haciendo algo engañoso o dañino. Por ejemplo, si crea un agente de IA que responda correos electrónicos por usted, sea transparente si es necesario: las personas deben saber si están chateando con una IA o con usted. Además, en entornos educativos, aclare si se permite el uso de un agente de IA para ciertas tareas (por ejemplo, algunos profesores podrían considerar un ensayo escrito por IA como plagio, mientras que usar una IA para obtener ayuda para estudiar generalmente está bien). Siempre alinee el uso de agentes con las pautas y la honestidad.

2

Itere y mejore

Trate a su agente de IA como un proyecto que evoluciona. Utilice registros y comentarios. n8n le permite ver los detalles de cada ejecución; puede observar dónde el agente podría haberse confundido o haber tomado un camino subóptimo. Por ejemplo, si ve que su agente realiza una llamada API innecesaria o una suposición incorrecta, puede ajustar el flujo de trabajo o las indicaciones. Esta mentalidad iterativa (probar, observar, refinar) es clave para crear agentes de IA sólidos. Muchos agentes de IA avanzados (como AutoGPT y otros) comenzaron como experimentos que mejoraron rápidamente a través de los comentarios y las iteraciones de la comunidad.

3

Comunidad y recursos

Recuerde que no está solo en esto. n8n tiene un foro comunitario; las comunidades de creadores de IA en Reddit o Discord están ansiosas por compartir conocimientos. Si tiene una idea ("Quiero que un agente haga X"), es probable que alguien haya intentado algo similar. Puede aprender de sus éxitos o errores. Del mismo modo, comparta sus proyectos de agentes geniales con otros; podría inspirar a otros estudiantes y obtener consejos para mejorar su diseño.

Conclusión

Estamos en una era donde los agentes de IA están pasando de la ciencia ficción a la realidad cotidiana. Estos agentes, esencialmente programas inteligentes que pueden tomar decisiones y realizar acciones de forma autónoma, ya están mejorando la forma en que aprendemos, trabajamos y resolvemos problemas. Para los estudiantes, los agentes de IA ofrecen no solo ayuda con los estudios, sino también un campo de juego de innovación. Puedes construir tu propio tutor, tu propio asistente, tu propio mini-"empleado" que trabaje para ti mientras te concentras en cosas más importantes.



En esta guía, aprendimos que un agente de IA percibe, piensa y actúa. Puede ser tan simple como una regla if-then o tan complejo como un sistema de aprendizaje que se perfecciona con el tiempo. Exploramos cómo operan los diferentes tipos de agentes, lo que te brinda una comprensión fundamental de su diseño. Vimos ejemplos tangibles que muestran a los agentes en acción, no como ideas abstractas, sino como herramientas que brindan valor real.

Ahora es tu turno: ¿qué problema o tarea abordarás con un agente de IA? Sueña, construye y deja que tu agente haga el trabajo pesado. ¡Feliz construcción!