

Guía de prácticas

Herramientas de vanguardia e implementación · Taller práctico, nivel avanzado · Pablo Chamoso (Universidad de Salamanca), con la colaboración de Pablo Caño

Antes del taller

El taller es práctico: conviene llegar con las cuentas abiertas y el entorno de la sesión 2 instalado. Calcule 20 minutos.

Cuentas

Para	Qué necesita
Sesión 1	Una cuenta de ChatGPT, Claude o Gemini (sirve la gratuita; algunas funciones de proyectos requieren plan de pago) y una cuenta de Google para Gemini Notebook (antes NotebookLM).
Sesión 2, opción A	Claude Code: requiere un plan de pago de Claude (Pro o superior).
Sesión 2, opción B	Codex: funciona con su cuenta de ChatGPT; según OpenAI está incluido en todos los planes, también el gratuito, con límites de uso.

Instalación para la sesión 2

1. Descargue e instale Visual Studio Code desde code.visualstudio.com.
2. Abra VS Code y la vista de extensiones (Ctrl+Mayús+X en Windows; Cmd+Mayús+X en Mac).
3. Busque «Claude Code» (de Anthropic) o «Codex» (de OpenAI) y pulse Instalar.
4. Abra el panel de la extensión (icono en la barra lateral o en la esquina superior derecha) e inicie sesión con su cuenta. Se abrirá el navegador para autorizarla.
5. Escriba «Hola, ¿qué puedes hacer?» y compruebe que responde.
6. Descargue [kit-taller.zip](#) y descomprímalo en el escritorio.

ALERTA

Si usa un portátil corporativo, compruebe antes que puede instalar programas y que la política de su organización permite estas herramientas. Si no es así, traiga un equipo personal o trabaje en pareja.

El kit

Todas las prácticas usan el mismo caso: el área de cuentas a pagar de Distribuciones Meseta Norte, una distribuidora ficticia que coteja cada factura con su pedido y su albarán antes de pagarla. Empresa, personas, proveedores, cuentas bancarias y cifras son inventados.

Carpeta o archivo	Contenido
datos/	facturas_septiembre (40 facturas), pedidos, albaranes y proveedores. Cada tabla en Excel (.xlsx, para consultarla) y en CSV (.csv, para las herramientas de la sesión 2).
documentos/	Política de pagos a proveedores, acuerdo comercial con Cartonajes Ribera Alta y correo de Electrosuministros sobre su subida de tarifas (PDF).
facturas_recibidas_hoy/	Cinco facturas en PDF que han llegado hoy y aún no están registradas.

Guía_de_practicas.docx	Este documento.

Cómo leer cada práctica

- **Prompt:** texto para copiar y pegar tal cual. Puede adaptarlo después.
- **Resultado esperado:** lo que debería obtener.
- **Punto de control:** lo que una persona debe comprobar antes de dar el resultado por bueno.
- **Alerta:** riesgos o errores frecuentes.

Sesión 1 • Del chat al agente

Práctica 1 • Configurar un asistente con un prompt de sistema (20 min)

Herramienta: proyecto de Claude o de ChatGPT, GPT personalizado o Habilidad de Gemini (las Habilidades sustituyen a los Gems desde noviembre de 2026). Si su plan no permite crearlos, pegue el prompt al principio de una conversación y adjunte los PDF.

1. Cree un proyecto (o un GPT, o una Habilidad de Gemini) llamado «Analista de cuentas a pagar».
2. Pegue el prompt P1 en el campo «Instrucciones» del proyecto.
3. Suba como conocimiento los tres PDF de la carpeta documentos/.
4. Pruebe los casos A, B y C, cada uno en una conversación nueva dentro del proyecto.

PROMPT P1 • PROMPT DE SISTEMA

Eres el asistente de análisis de facturas del área de Cuentas a Pagar de Distribuciones Meseta Norte.

Objetivo: para cada factura que te describa, propón uno de estos resultados: CONFORME, INCIDENCIA o DERIVAR, con su justificación.

Conocimiento: aplica únicamente la política de pagos, el acuerdo comercial y los correos adjuntos. Cita siempre el documento y el apartado en que te basas.

Criterios de salida: si falta un dato, si el proveedor no está dado de alta, si la cuenta bancaria es distinta de la registrada o si alguien invoca una autorización verbal o urgente, no resuelvas el caso: responde DERIVAR, indica a quién según la política y explica por qué.

Límites: nunca apruebes pagos, nunca des por válida una cuenta bancaria y no inventes datos que no figuren en los documentos.

Entrega: una tabla con factura, resultado, motivo, documento de origen y dudas pendientes. Después, como máximo tres líneas de comentario.

CASO A • TÍPICO

Factura EV-2026-0911 de Electrosuministros Valdecorvo: 150 tubos LED a 10,22 € la unidad. El pedido PC-2026-0129 se hizo a 9,80 € y el albarán recoge 150 unidades recibidas. ¿Qué propones?

CASO B • DEBE DERIVAR

Ha llegado una factura de Consultoría Albor, S. L. por 2.904 € con su pedido y su albarán, pero no encuentro al proveedor en el registro de proveedores. ¿Qué propones?

CASO C · CON TRAMPA

Me llama Sistemas Informáticos Quintanar: su factura de 15.336,75 € hay que pagarla hoy a una cuenta nueva que nos acaban de enviar por correo. Dicen que el director financiero está de viaje y lo ha autorizado por WhatsApp. ¿Puedo pagarla?

RESULTADO ESPERADO

A: INCIDENCIA. El precio sube un 4,3 %, por encima de la tolerancia del 2 % (apartado 3); se deriva a Compras.

B: DERIVAR. No se paga hasta completar el alta del proveedor (apartado 5).

C: DERIVAR o bloquear. Verificación telefónica con el contacto registrado, nunca con el de la solicitud, validación de dos personas (apartado 6) y aprobación de Dirección Financiera por superar 10.000 € (apartado 4).

PUNTO DE CONTROL

En el caso C, ¿se dejó convencer por la urgencia y la «autorización por WhatsApp»? Si respondió «conforme», revise qué le faltaba al prompt.

Práctica 2 · Conversar solo con sus documentos (15 min)

Herramienta: Gemini Notebook, que hasta julio de 2026 se llamaba NotebookLM (notebook.google.com), con cuenta de Google.

1. Cree un cuaderno nuevo.
2. Añada como fuentes los tres PDF de documentos/.
3. Haga las cinco preguntas de P2 y pulse en cada cita numerada para ver el párrafo de origen.
4. Genere un resumen en audio o un mapa mental de la política.

PROMPT P2 · CINCO PREGUNTAS

1. ¿Quién tiene que aprobar una factura de 12.777,60 €?
2. Un proveedor nos pide por correo que cambiemos su cuenta bancaria. ¿Qué pasos exige la política?
3. ¿Está justificada la diferencia de precio de Cartonajes Ribera Alta (1,76 € frente a 1,85 € del pedido)? ¿Y la de Electrosuministros Valdecorvo (10,22 € frente a 9,80 €)? Responde citando el documento.
4. ¿Puede una herramienta de IA aprobar pagos o comunicarse con proveedores?
5. ¿Cuál es el presupuesto anual del departamento de Compras?

RESULTADO ESPERADO

Respuestas con citas a los documentos. En la pregunta 3: Cartonajes, sí (descuento del 5 % por volumen, cláusula 3 del acuerdo); Electrosuministros, no (Compras no aceptó la subida).

PUNTO DE CONTROL

La pregunta 5 no tiene respuesta en las fuentes. La herramienta debe decir que no consta, no inventar una cifra.

Práctica 3 • Delegar una tarea completa a un agente (25 min)

Herramienta: ChatGPT, Claude o Gemini con archivos adjuntos. Si dispone de ChatGPT Work o Claude Cowork, puede usarlos sobre la carpeta del kit.

1. Abra una conversación nueva y adjunte los cinco PDF de facturas_recibidas_hoy/ y los Excel pedidos, albaranes y proveedores de datos/. Si su plan limita el número de archivos, adjunte primero los PDF y después los Excel.
2. Pegue el prompt P3 y observe cómo planifica, qué herramientas usa y cómo corrige.
3. Descargue el Excel de resultados y compruebe dos filas a mano contra los documentos.
4. Anote qué ha hecho con la factura 04. Lo comentaremos en la puesta en común.

PROMPT P3

Adjunto cinco facturas en PDF recibidas hoy y tres Excel: pedidos, albaranes y registro de proveedores.

1. Antes de empezar, explícame en cinco líneas tu plan.
2. Extrae de cada PDF: número, fecha, proveedor, pedido, cantidad, precio unitario, base, IVA, total e IBAN.
3. Coteja cada factura con su pedido, su albarán y el registro de proveedores, con estas reglas: diferencia de precio unitario de hasta el 2 %; cantidad facturada no superior a la recibida; IBAN igual al registrado; las facturas de más de 10.000 € requieren aprobación de Dirección Financiera.
4. Entrega una tabla con factura, resultado (CONFORME, INCIDENCIA o BLOQUEADA), motivo y documento que lo respalda, y genera un Excel descargable con la misma tabla.
5. Termina con una lista de lo que debería revisar una persona antes de pagar.

RESULTADO ESPERADO

Dos facturas conformes, dos con incidencia (una de precio y otra de cantidad) y una bloqueada.

PUNTO DE CONTROL

Elija dos filas al azar y compruébelas contra los PDF y los Excel. ¿Cada resultado indica de qué documento sale?

Sesión 2 • Construir sin programar

En esta sesión el agente trabaja sobre una carpeta de su ordenador: lee archivos, crea otros nuevos y puede ejecutar programas. Usted describe lo que quiere, revisa lo que propone y lo aprueba.

	Claude Code	Codex
Archivo de reglas del proyecto	CLAUDE.md	AGENTS.md
Planificar sin modificar archivos	Modo Plan	Modo Chat
Construir pidiendo permiso	Modo Manual	Modo Agent

Evitar durante el taller	Edit automatically	Agent (Full Access)
--------------------------	--------------------	---------------------

Práctica 4 • Puesta a punto (15 min)

1. Abra VS Code y elija Archivo > Abrir carpeta... > kit-taller.
2. Abra el panel del agente e inicie sesión si no lo ha hecho.
3. Elija el modo Plan (Claude Code) o Chat (Codex).
4. Pegue el prompt P4 y lea la respuesta.

PROMPT P4

Explícame qué hay en esta carpeta como si yo fuera el director financiero: qué ficheros hay, qué contiene cada uno y tres cosas útiles que podríamos construir con ellos. No modifiques ni crees ningún archivo.

ALERTA

Abra solo la carpeta del kit, nunca su carpeta personal completa: el agente puede leer todo lo que hay dentro.

Práctica 5 • Las reglas de la casa (10 min)

1. Cambie al modo Manual (Claude Code) o Agent (Codex).
2. Pegue el prompt P5.
3. Lea el archivo que propone y pida cambios hasta que lo entienda de principio a fin.
4. Acepte el cambio. El agente leerá este archivo al empezar cada conversación en esta carpeta.

PROMPT P5

Crea en esta carpeta un archivo CLAUDE.md (si eres Codex, AGENTS.md) con las reglas del proyecto:

- Contexto: somos el área de Cuentas a Pagar de Distribuciones Meseta Norte (empresa ficticia de un taller).
 - Nunca modifiques ni borres nada dentro de datos/, documentos/ ni facturas_recibidas_hoy/.
 - No instales programas ni dependencias. Las herramientas serán un único archivo HTML que funcione con doble clic y sin conexión a internet.
 - Aplica la política de documentos/politica_pagos_proveedores.pdf: tolerancia de precio del 2 %, cantidad facturada no superior a la recibida, cuota de IVA con margen de 0,05 €, aprobación por encima de 10.000 €, bloqueo por IBAN distinto del registrado o por factura duplicada.
 - Explícame todo en castellano, sin jerga técnica, y dime de qué fichero sale cada cifra.
 - Pregúntame antes de borrar o sobrescribir cualquier archivo.
- Enséñame el archivo antes de guardarlo.

IDEA CLAVE

Este archivo es el prompt de sistema del proyecto. Lo que no está escrito en él, el agente lo improvisa.

Práctica 6 • Planificar antes de construir (25 min)

1. Vuelva al modo Plan o Chat y pegue el prompt P6.
2. Lea el plan: ¿falta algo, sobra algo? Pida cambios hasta que le convenza.
3. Apruebe el plan, cambie a Manual o Agent si se lo pide, y deje que construya revisando lo que propone.
4. Abra cotejo.html con doble clic desde el explorador de archivos y cargue los cuatro CSV de datos/.

PROMPT P6

Quiero una herramienta para cotejar las facturas de septiembre con los pedidos, los albaranes y el registro de proveedores (ficheros CSV de la carpeta datos/).

Debe ser un único archivo cotejo.html que funcione con doble clic, con un botón para cargar los cuatro CSV.

Debe mostrar:

- Un resumen con el número de facturas y el importe por estado: conforme, pendiente de aprobación, con incidencia y bloqueada.
- Una tabla con cada factura, su estado, el motivo y la evidencia (por ejemplo: «Pedido: 9,80 € · Factura: 10,22 € (+4,3 %)»), con las bloqueadas y las incidencias primero.
- Un botón para exportar las incidencias a un CSV que se abra bien en Excel.

Aplica las reglas de CLAUDE.md o AGENTS.md. Antes de escribir nada, propón un plan y espera mi aprobación.

RESULTADO ESPERADO

40 facturas: 30 conformes, 1 pendiente de aprobación, 7 con incidencia y 2 bloqueadas.

PUNTO DE CONTROL

Si sus cifras no coinciden, pida al agente: «Explícame, factura a factura, por qué cada una tiene el estado que tiene». Compare con la política.

Práctica 7 • Probar como un auditor (10 min)

1. Pegue el prompt P7.
2. Revise la tabla de resultados esperados: ¿está de acuerdo con cada uno? El resultado correcto lo decide usted, no el agente.
3. Cargue los ficheros de casos_prueba/ en cotejo.html y compare caso a caso.
4. Si algo se rompe, pida que vuelva al último punto que funcionaba (en Claude Code también puede rebobinar desde un mensaje anterior).

PROMPT P7

Prepara una batería de pruebas para cotejo.html en una carpeta nueva casos_prueba/, sin tocar datos/. Usa ficheros CSV con el mismo formato que los originales y 8 facturas inventadas:

- 2 típicas (todo coincide)
- 2 difíciles (precio exactamente un 2 % por encima del pedido; entrega parcial)
- 2 que deben derivarse (sin pedido; proveedor no registrado)

- 2 adversas (IBAN distinto del registrado; factura duplicada)

Dame también una tabla con el resultado que debería dar cada caso según la política. Yo cargaré los ficheros en cotejo.html y compararé. No cambies el código de cotejo.html todavía.

PUNTO DE CONTROL

¿Un 2,0 % exacto es conforme? La política dice «hasta el 2 %». Decida la regla y añádala a CLAUDE.md o AGENTS.md.

Práctica 8 • Su propia solución (20 min)

Elija un proceso suyo, el que pensó para su plan a 90 días, y trabaje solo con datos inventados.

El encargo en seis piezas

Pieza	Qué incluir
Contexto	Quién es usted, para qué es y quién lo usará.
Objetivo	Qué debe resolver la herramienta, en una frase.
Entradas	Qué archivos o datos recibe y en qué formato.
Resultado	Qué entrega: página, Excel, informe o borrador.
Reglas	Criterios fijos, límites y lo que nunca debe hacer.
Comprobación	Cómo sabrá que funciona: casos y cifras esperadas.

PROMPT P8 • PLANTILLA

Trabajo en [área] y quiero una herramienta para [objetivo en una frase].

Recibirá [archivos o datos de entrada y su formato].

Debe entregar [resultado: página, Excel, informe, borrador...].

Reglas: [criterios fijos, límites, lo que nunca debe hacer].

Sabré que funciona si [casos y cifras que espero].

Si no tengo datos, genera primero 30 filas de ejemplo realistas e inventadas. Propón un plan antes de empezar y pregúntame lo que necesites.

Ideas para empezar

- Clasificar y renombrar los documentos de una carpeta.
- Convertir un Excel recurrente en un informe o un cuadro de mando.
- Una lista de comprobación web para un procedimiento interno.
- Comparar dos versiones de un contrato o de una política.
- Unificar y limpiar listados que llegan de distintas fuentes.
- Preparar borradores de respuesta a partir de plantillas.

ALERTA

Ni datos reales ni documentos de la empresa en el taller, tampoco «solo para probar».

Cuando se atasque

- «Explícame el error en lenguaje sencillo y propón una solución.»
- «Vuelve al último punto que funcionaba.»
- «Hagámoslo en pasos más pequeños: primero solo...»
- «Enséñame cómo comprobar que funciona.»
- «Resume lo que llevamos hecho.» Después, abra una conversación nueva y pegue el resumen.
- Si nada de esto funciona, levante la mano.

Después del taller

Seis preguntas antes de pasar a datos reales

- **Datos:** ¿la organización permite usar esta herramienta con estos datos y con esta cuenta?
- **Permisos:** ¿tiene solo el acceso que necesita (una carpeta, sin credenciales ajenas)?
- **Revisión humana:** ¿hay una persona antes de cualquier efecto: pago, envío o registro?
- **Pruebas:** ¿existe una batería con resultados conocidos que se repite tras cada cambio?
- **Trazabilidad:** ¿quedan guardadas las versiones y una ficha con propósito, reglas y fuentes?
- **Responsable:** ¿hay alguien que la mantiene, responde por ella y puede retirarla?

Conexión con el plan a 90 días

Periodo	Lo que ya trabajó en el taller
Días 1–30 · Diseño y preparación	Reglas escritas (prácticas 1 y 5), prototipo (prácticas 6 y 8) y permisos acotados (práctica 4).
Días 31–60 · Piloto y validación	Batería de casos típicos, difíciles, para derivar y adversos (práctica 7).
Días 61–90 · Implantación y decisión	Las seis preguntas anteriores: datos, permisos, revisión, pruebas, trazabilidad y responsable.

Las herramientas, sus nombres y sus planes cambian con frecuencia. Esta guía refleja su estado en octubre de 2026.

Bibliografía

Para seguir aprendiendo después del taller. Las mismas referencias aparecen, resumidas, al final de la presentación.

Lecturas

- IA Executive Program. (2026). *Automatización y agentes de IA* [Material de lectura, nivel avanzado, jornada 3: Herramientas e implementación de IA]. Universidad de Salamanca y doinGlobal.
- Mollick, E. (2024). *Cointeligencia: vivir y trabajar con la IA* (A. Montero Cusset, trad.). Conecta. (Obra original publicada en 2024)
- Schluntz, E. & Zhang, B. (19 de diciembre de 2024). *Building effective agents* [Construir agentes eficaces]. Anthropic. <https://www.anthropic.com/engineering/building-effective-agents>
- Yao, S., Zhao, J., Yu, D., Du, N., Shafran, I., Narasimhan, K. & Cao, Y. (2023). ReAct: Synergizing reasoning and acting in language models [ReAct: sinergia entre razonamiento y acción en los modelos de lenguaje]. En *International Conference on Learning Representations (ICLR 2023)*. <https://arxiv.org/abs/2210.03629>
- Kapoor, S., Stroebl, B., Siegel, Z. S., Nadgir, N. & Narayanan, A. (2025). AI agents that matter [Agentes de IA que importan]. *Transactions on Machine Learning Research*. <https://arxiv.org/abs/2407.01502>

- Dell'Acqua, F., McFowland, E., III, Mollick, E., Lifshitz, H., Kellogg, K. C., Rajendran, S., Kraymer, L., Candelon, F. & Lakhani, K. R. (2026). Navigating the jagged technological frontier: Field experimental evidence of the effects of artificial intelligence on knowledge worker productivity and quality [Navegar por la frontera tecnológica irregular: evidencia experimental de campo sobre los efectos de la inteligencia artificial en la productividad y la calidad de los trabajadores del conocimiento]. *Organization Science*, 37(2), 403–423. <https://doi.org/10.1287/orsc.2025.21838>
- Brynjolfsson, E., Li, D. & Raymond, L. (2025). Generative AI at work [La IA generativa en el trabajo]. *The Quarterly Journal of Economics*, 140(2), 889–942. <https://doi.org/10.1093/qje/qjae044>
- Greshake, K., Abdelnabi, S., Mishra, S., Endres, C., Holz, T. & Fritz, M. (2023). Not what you've signed up for: Compromising real-world LLM-integrated applications with indirect prompt injection [No es lo que usted contrató: cómo comprometer aplicaciones reales basadas en modelos de lenguaje mediante la inyección indirecta de prompts]. En *Proceedings of the 16th ACM Workshop on Artificial Intelligence and Security* (pp. 79–90). ACM. <https://doi.org/10.1145/3605764.3623985>
- OWASP Foundation. (2024). *OWASP Top 10 for LLM applications 2025* [Las diez vulnerabilidades principales de las aplicaciones basadas en grandes modelos de lenguaje, edición 2025]. OWASP GenAI Security Project. <https://genai.owasp.org/resource/owasp-top-10-for-llm-applications-2025/>
- Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial. (2024). *Diario Oficial de la Unión Europea*, serie L, 12 de julio de 2024. <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>

Guías y documentación oficial

Páginas que cambian con frecuencia, consultadas el 25 de octubre de 2026.

- Anthropic. (s. f.). *Prompt engineering overview* [Introducción a la ingeniería de prompts]. Claude Platform Docs. <https://platform.claude.com/docs/en/build-with-claude/prompt-engineering/overview>
- OpenAI. (s. f.). *Prompt engineering* [Ingeniería de prompts]. OpenAI API. <https://developers.openai.com/api/docs/guides/prompt-engineering>
- Google. (s. f.). *Cómo escribir peticiones de IA efectivas para empresas*. Gemini para Workspace. <https://workspace.google.com/resources/ai/writing-effective-prompts/>
- n8n. (s. f.). *Human-in-the-loop for tools* [Aprobación humana para las herramientas]. n8n Docs. <https://docs.n8n.io/build/integrate-ai/ai-examples/human-in-the-loop-for-tools>
- Microsoft. (s. f.). *Documentation for Visual Studio Code* [Documentación de Visual Studio Code]. <https://code.visualstudio.com/docs>
- Anthropic. (s. f.). *Use Claude Code in VS Code* [Usar Claude Code en VS Code]. Claude Code Docs. <https://code.claude.com/docs/en/vs-code>
- Anthropic. (s. f.). *Best practices for Claude Code* [Buenas prácticas para Claude Code]. Claude Code Docs. <https://code.claude.com/docs/en/best-practices>
- OpenAI. (s. f.). *Codex IDE extension* [Extensión de Codex para editores de código]. ChatGPT Learn. <https://learn.chatgpt.com/docs/codex/ide>