

CUADERNO DEL ALUMNO · ACTIVIDAD 106

Digitalización 4.0 aplicada.

5 sesiones. De "papel" a "proceso digital".

Analizar, rediseñar y proponer transformación real.

Cubre la actividad 106 del convenio: elaborar un plan de transformación de una empresa clásica al concepto 4.0. Durante esta semana vas a examinar UN proceso real de Elvia, identificar las etapas digitalizables, las tecnologías implicadas, y diseñar un sistema digital que funcione de verdad. Al terminar, habrás producido un diagrama de bloques del sistema digitalizado y un informe de viabilidad. Es la actividad más CONSULTORA de todas — sales pensando como transformador digital, no como técnico.

ÍNDICE

Qué vamos a ver.

SESIÓN	TEMA	PRÁCTICA
1	Qué es la industria 4.0. Empresa clásica vs digital.	Casos reales.
2	Mapear procesos: diagrama de bloques.	Un proceso real de Elvia.
3	Tecnologías: cloud, IoT, IA, no-code.	Identificar etapas digitalizables.
4	Diseñar el sistema digitalizado.	Dibujar el nuevo flujo.
5	Informe de viabilidad + impacto.	Entregable final.

SESIÓN 1 · 90 MIN

Qué es industria 4.0.

Las cuatro revoluciones industriales

- 1.0 (finales s. XVIII): mecanización con vapor. Fábricas textiles.
- 2.0 (finales s. XIX): electricidad y producción en masa. Ford.
- 3.0 (segunda mitad s. XX): automatización con electrónica y computadoras.
- 4.0 (ahora): interconexión digital de todo. Datos, IoT, IA, cloud.

La industria 4.0 NO es solo "usar ordenadores". Es que los procesos físicos y digitales se conecten de forma que el sistema sea inteligente, flexible y dirigido por datos.

Empresa clásica vs 4.0

EMPRESA CLÁSICA	EMPRESA 4.0
Procesos en papel (partes, albaranes, formularios).	Procesos digitales (apps, formularios online, firma digital).
Decisiones por intuición o experiencia.	Decisiones basadas en datos (dashboards, KPIs).
Comunicación por teléfono y correo.	Comunicación en plataformas (Slack, Teams, apps móviles).
Archivos en armarios y carpetas locales.	Archivos en cloud, accesibles desde cualquier lugar.
Mantenimiento reactivo (arreglar cuando se rompe).	Mantenimiento predictivo (sensores avisan antes).
Contabilidad y finanzas manuales.	Software integrado (ERP, facturación, banco conectado).

Elvia está en transición. Algunas cosas ya son 4.0 (presupuestos digitales, emails). Otras siguen en modo clásico (partes de obra en papel, comunicación por WhatsApp). Tu misión esta semana: elegir un proceso concreto, mapearlo, y proponer cómo evolucionarlo.

Por qué digitalizar

- Menos errores: no se pierden partes, no se transcriben mal, no se olvidan firmas.
- Más velocidad: lo que tardaba 3 días en circular, tarda 3 minutos.
- Trazabilidad: sabes qué pasó con cada documento y cuándo.
- Escalabilidad: atender 10x más clientes con la misma gente.

- Datos reales: ves lo que funciona y lo que no.

Ejercicios

1. Mira tu entorno

Piensa en alguien que conoces (familia, amigos) que trabaje en una empresa. ¿Qué procesos de su trabajo siguen siendo "clásicos" (papel, llamadas) y cuáles ya son digitales?

Reto

Con tu tutor, hacéis un paseo por Elvia observando: qué documentos en papel seguís manejando, qué procesos dependen de llamadas o WhatsApp, qué información está en la cabeza de las personas y no en un sistema. Hacéis lista.

SESIÓN 2 · 90 MIN

Mapear procesos.

Qué es un diagrama de bloques

Es la representación visual de cómo fluye la información (y a veces los materiales) por los distintos actores de un proceso. Cada bloque es un paso o un actor. Cada flecha es un movimiento.

Los elementos de un diagrama

- Rectángulo: paso o acción.
- Rombo: decisión (SI/NO, ramas).
- Círculo: inicio o fin.
- Flecha: flujo entre elementos.
- Persona/rol: quién interviene en ese paso.

Ejemplo: "Alta de un pedido" en empresa clásica

```
Cliente llama → Comercial apunta en agenda → Comercial escribe pedido en papel
→ Pasa a administración → Administración introduce en Excel → Confirma al cliente
→ Envía al almacén → Almacén prepara → Se firma albarán a mano → Repartidor entrega
→ Firma cliente en albarán → Repartidor devuelve albarán → Administración factura
```

12 pasos. 5 personas. 3 documentos en papel. 2 sistemas independientes. Así funcionan muchas pymes.

Cómo mapear un proceso real

1. Habla con quien lo hace cada día — no imagines, pregunta.
2. Identifica el primer paso (qué lo dispara).
3. Identifica el último paso (cómo termina).
4. Lista todos los pasos intermedios, en orden.
5. Para cada paso: ¿quién lo hace? ¿qué herramienta usa? ¿qué pasa si sale mal?
6. Dibuja el diagrama con los bloques y flechas.
7. Valida con quien lo hace — ¿es así realmente?

Ejercicios

Reto

Elige UN proceso real de Elvia con tu tutor (ideal: los partes de trabajo de obra,

o la gestión de presupuestos, o la facturación a cliente). Entrevista a quien lo hace. Dibuja el diagrama de bloques EN PAPEL A GRAN TAMAÑO. No tiene que ser bonito — tiene que ser EXACTO. Ese diagrama es el entregable de la semana.

SESIÓN 3 · 90 MIN

Tecnologías de la industria 4.0.

Las tecnologías clave

Cloud (nube)

Servidores remotos en internet. Nada está en "tu" ordenador — todo está accesible desde cualquier lugar. Google Drive, Office 365, Dropbox son cloud. Los ERPs modernos también.

- Ventaja: acceso desde cualquier sitio, copias de seguridad automáticas, escalabilidad.
- Desventaja: dependes de internet y del proveedor.

IoT (Internet of Things)

Objetos físicos con sensores que envían datos a internet: sensores de temperatura, básculas conectadas, máquinas industriales que reportan estado. En una nave industrial: sensor de humedad, contador de energía, GPS en furgoneta de reparto.

IA (Inteligencia Artificial)

Software que aprende de los datos y hace tareas cognitivas. En 2026: chatbots de atención al cliente, generación de texto, análisis de imágenes, predicción de mantenimiento. Ya no es ciencia ficción — está en tu móvil.

No-code / Low-code

Plataformas para crear apps y automatizaciones SIN escribir código. Make, Zapier, Power Automate, Airtable, Notion, Retool. Lo que antes necesitaba un programador, hoy lo puede hacer una persona "técnica pero no programador" en unas horas.

Para una pyme como Elvia, el no-code es el motor de digitalización más realista. No necesitas contratar un programador — necesitas a alguien que monte las piezas adecuadas. Este cuaderno pretende convertirte en esa persona.

Firma digital

Sistema que permite firmar documentos en pantalla con validez legal. Acelera procesos que dependen de firmas. DocuSign, Adobe Sign, SignWell.

ERP

Enterprise Resource Planning. Software que integra contabilidad, ventas, compras, almacén, RRHH en una sola plataforma. Holded, Odoo, SAP (para grandes).

Qué se digitaliza bien y qué no

Procesos candidatos ideales

- Repetitivos (se hacen muchas veces igual).
- Con formularios, documentos, firmas.
- Que implican coordinar a varias personas.
- Que generan datos útiles para decisiones.

Procesos difíciles

- Requieren creatividad o negociación.
- Involucran decisiones subjetivas complejas.
- Ocurren muy poco (1 vez al año).
- Cambian todo el tiempo y no tienen patrón.

Ejercicios

Reto

Vuelve al diagrama de bloques de la sesión 2. Para cada paso, marca con un color qué tecnología podría digitalizarlo: cloud (azul), no-code (verde), IA (naranja), firma digital (rosa). No todos los pasos se digitalizan — algunos son intrínsecamente humanos. Eso también es información.

SESIÓN 4 · 90 MIN

Diseñar el nuevo flujo.

De diagrama actual a diagrama futuro

Ya tienes el "como está" (as-is). Ahora construyes el "como debería estar" (to-be). Es un ejercicio creativo + realista.

Los principios del diseño

1. Eliminar, no automatizar lo innecesario

Antes de digitalizar un paso, pregúntate: ¿este paso es realmente necesario? A veces los procesos tienen pasos heredados que ya no valen para nada. Digitalizar algo innecesario lo perpetúa.

2. Reducir el número de actores

Cada vez que la información cambia de mano, hay riesgo. Si 5 personas tocan un pedido, hay 5 puntos de error potenciales. Buscar que la información viaje directo entre quien la crea y quien la consume.

3. Eliminar papel siempre que sea posible

El papel es un cuello de botella: hay que moverlo físicamente, puede perderse, no es buscable. Formularios digitales son la alternativa.

4. Capturar datos al origen

Si el operario en la obra tiene una tablet para rellenar el parte, el dato entra directo al sistema. Si lo escribe en papel y luego otro lo teclea, hay latencia + errores.

5. Aprovechar lo que ya funciona

No todo hay que reinventarlo. Si ya usan Gmail, montar el sistema sobre Google Workspace es más barato que migrar a algo nuevo. Partir de lo existente.

El nuevo diagrama: plantilla

Para tu proceso elegido, dibuja el nuevo flujo respondiendo:

- ¿Qué pasos se ELIMINAN (ya no son necesarios)?
- ¿Qué pasos se JUNTAN (se hacen en uno solo gracias a la tecnología)?
- ¿Qué pasos se DIGITALIZAN (el mismo paso, pero con herramienta digital)?
- ¿Qué pasos quedan MANUALES (y por qué)?
- ¿Qué NUEVOS DATOS se capturan que antes no?

Qué tecnologías específicas usar

Para cada etapa digitalizada, identifica la herramienta concreta:

- Formulario: Google Forms, Typeform, Jotform.
- Base de datos: Airtable, Notion, Google Sheets (si es simple).

- Automatización entre apps: Make (el mejor calidad-precio), Zapier.
- Firma digital: DocuSign (caro), Adobe Sign, SignWell (barato).
- Almacenamiento: Google Drive, OneDrive, Box.
- Comunicación: Slack, Teams, WhatsApp Business.
- Dashboard / KPIs: Looker Studio (gratis), Power BI.

Ejercicios

Reto

Dibuja el diagrama TO-BE del proceso que has mapeado, aplicando los 5 principios. Identifica las herramientas concretas para cada etapa digital. Presenta el diagrama como si fuera para enseñárselo a una persona que no conoce Elvia.

SESIÓN 5 · 90 MIN

Informe de viabilidad.

Qué es un informe de viabilidad

Un documento que responde a tres preguntas: ¿funcionará? ¿cuánto costará? ¿qué pasará si lo hacemos?

Estructura del informe

1. Resumen ejecutivo (1 página)

Una persona ocupada que lea solo esto, tiene que entender toda la propuesta. Problema actual + solución propuesta + beneficio esperado + coste.

2. Situación actual

- Diagrama AS-IS del proceso.
- Tiempos actuales (cuánto tarda cada paso).
- Errores habituales y sus costes.
- Personas implicadas y su dedicación.

3. Propuesta

- Diagrama TO-BE.
- Tecnologías elegidas y por qué.
- Cambio de roles (qué dejará de hacer cada persona, qué empezará).

4. Análisis de costes

- Coste de implementación: suscripciones mensuales, horas de configuración, formación.
- Coste del estado actual: tiempo perdido × salario, errores × coste por error, papel + impresión.
- Retorno: en cuánto tiempo se amortiza.

5. Impacto en recursos humanos

Una digitalización cambia el trabajo de las personas. Hay que ser explícito:

- ¿Qué personas estarán impactadas y cómo?
- ¿Qué formación necesitan?
- ¿Alguien perderá trabajo? (sé honesto — digitalizar a veces reduce puestos)
- ¿Alguien tendrá que aprender cosas nuevas?

6. Plan de implantación

- Fase 1 (mes 1): configuración técnica.
- Fase 2 (mes 2): prueba piloto con un cliente/equipo.
- Fase 3 (mes 3): despliegue total + formación.
- Fase 4 (mes 4+): monitorización y mejoras.

7. Mejoras cuantificables

Números al final. No vale "funcionará mejor". Hay que poner números esperados:

- Tiempo del proceso: de X horas a Y minutos.
- Reducción de errores: de X% a Y%.
- Reducción de papel: de X folios/mes a 0.
- Ahorro económico anual: € estimados.

Ejercicios

Reto final de la semana

Redacta el informe de viabilidad completo de tu proceso digitalizado. Formato Word, 4-6 páginas. Entregable a José. Este documento, si está bien hecho, es tu mejor carta de presentación para un futuro empleador que busque alguien que entienda de digitalización.

CIERRE

Lo que sabes ahora.

- **Distingues empresa clásica vs 4.0 con criterios concretos.**
- **Mapeas un proceso real en diagrama de bloques.**
- **Identificas tecnologías aplicables a cada etapa.**
- **Diseñas un proceso digitalizado aplicando 5 principios de rediseño.**
- **Presentas un informe de viabilidad con números.**

— fin del cuaderno —