

Resumen de Teoría: Introducción a la Digitalización

Resumen del PDF y Vídeos Adicionales

1. Contexto y Definición de la Digitalización

La transformación digital es un imperativo estratégico. Afecta a todos los sectores productivos, no solo a las grandes tecnológicas.

1.1. ¿Qué es Digitalizar?

Es el proceso de convertir información, procesos o servicios a formatos digitales. Va más allá de escanear papeles; implica integrar tecnología para:

- Mejorar la forma de trabajar.
- Tomar decisiones más rápidas.
- Automatizar tareas.
- Ofrecer una mejor experiencia al cliente.

2. Los Tres Frentes de la Digitalización

La tecnología se puede implementar en tres áreas principales:

2.1. 1. Digitalización de Procesos (Tecnología OT)

Se centra en la automatización de tareas operativas, como la facturación o el control de inventario.

2.2. 2. Digitalización de Productos

Consiste en la creación de productos inteligentes, como electrodomésticos conectados o vehículos autónomos.

2.3. 3. Digitalización del Modelo de Negocio (Entorno IT)

Transforma cómo la empresa interactúa con el mercado. Ejemplos: plataformas de venta online o modelos de suscripción.

3. Punto Clave: Fusión IT y OT

Es fundamental la fusión de dos entornos que antes estaban separados:

- **Entorno IT (Information Technology):** Gestiona la información (software, redes, BBDD).
- **Entorno OT (Operational Technology):** Controla la operación (máquinas, sensores, producción).

Esta fusión permite, por ejemplo, que una máquina conectada a un ERP informe en tiempo real sobre su producción o necesidades de mantenimiento.

4. Beneficios de la Digitalización

La digitalización es clave para competir o desaparecer.

- **Mejora de la Calidad:** Mayor control sobre los procesos.
- **Eficiencia Operativa:** Reducción de tiempos de producción gracias a la automatización y monitoreo.
- **Minimización de Costes:** Se reducen costes al eliminar errores, optimizar recursos y detectar averías precozmente.
- **Innovación y Adaptación:** Permite innovar y adaptarse más rápido a las demandas del mercado.

5. Nuevos Modelos de Negocio Habilitados

5.1. 1. Gemelos Digitales (Digital Twins)

- **Concepto:** Es una réplica virtual de un objeto físico (ej. una máquina).
- **Funcionamiento:** Usa sensores y datos en tiempo real para simular el comportamiento del objeto.
- **Utilidad:** Permite anticiparse a fallos y mejorar el rendimiento, facilitando el mantenimiento preventivo.
- **Ejemplos:** Detectar averías en una máquina industrial o las actualizaciones de Tesla.

5.2. 2. Servitización

- **Concepto:** Dejar de vender productos y empezar a vender servicios asociados a esos productos.
- **Beneficio:** Mejora la competitividad y reduce riesgos.
- **Ejemplos:** Un servicio de impresión por suscripción que envía tinta automáticamente, o Philips Hue, que vende una experiencia de control de luz, no solo bombillas.

6. Pasos Prácticos para la Implementación

Se debe seguir una estrategia de "pequeños pasos":

- **Automatizar:** Empezar con tareas manuales sencillas.
- **Uso de Datos:** Usar los datos existentes (incluso un Excel) para tomar decisiones.
- **Mejora del Cliente:** Usar canales digitales de atención.
- **Análisis Competitivo:** Observar qué herramientas ofrecen los competidores.

El objetivo final es crecer, innovar y destacar en el mercado.

7. Resúmenes de Vídeos Adicionales

7.1. Vídeo: SIEMENS - Gemelos digitales

<https://www.youtube.com/watch?v=ML4QdyYloV4>

Este vídeo explica el concepto de Gemelo Digital, definido como una representación digital de un objeto o proceso real [00:00:47].

- **Concepto:** Primero se diseña el objeto (ej. un robot) en el plano digital y luego se transforma en realidad [00:00:55].
- **Utilidad:** Permite predecir en un espacio digital lo que le ocurriría al objeto real bajo diferentes circunstancias [00:01:01]. Esto ahorra mucho tiempo y dinero [00:02:24].
- **Ejemplo de Siemens:** Se puede modelar o copiar una planta de una fábrica en 3D [00:02:24].
- **Aplicación (Formación):** Este modelo 3D sirve para formar a los operarios sin necesidad de que acudan al centro de trabajo [00:02:31]. Se pueden crear entrenamientos y comprobar si el operario ha aprendido las acciones [00:02:37].
- **Otros Ejemplos (Tecnología con propósito):**
 - Automatización del Teatro Real de Madrid (control de 200 ejes) [00:03:12].
 - Digitalización de una empresa de cremas solares que pudo transformarse rápidamente para fabricar geles hidroalcohólicos [00:03:25].
 - Ayuda en la fabricación de respiradores artificiales durante la pandemia [00:03:43].
- **Tecnologías Relacionadas:** Se menciona la Realidad Virtual (RV) para mostrar cuestiones complejas, como simulacros de incendio [00:06:10, 00:06:16].

7.2. Vídeo: ¿Qué es un SISTEMA SCADA?

https://www.youtube.com/watch?v=zai0z-qvH_I

Este vídeo define qué es un sistema SCADA y sus componentes.

- **Definición:** SCADA significa *Supervisory Control and Data Acquisition* (Supervisión, Control y Adquisición de Datos) [00:00:44].
- **Función Principal:** Es un conjunto de software y hardware que permite la supervisión y el control de plantas industriales (local o remotamente) [00:00:53]. Su pilar es recopilar y monitorear datos del proceso industrial en tiempo real [00:00:00, 00:01:00].
- **HMI (Interfaz Hombre-Máquina):** Es el software que facilita la interacción del operador con los dispositivos de campo (bombas, válvulas, motores, sensores, etc.) [00:01:08].
- **Componentes Principales:**
 - **MTU (Unidad Terminal Maestra):** Es el núcleo del sistema (un PC, PLC o servidor) [00:01:27]. Inicia la comunicación, recopila y guarda los datos [00:01:43].

- **RTU (Unidad Terminal Remota):** Están en el campo (sitio físico), conectadas a los sensores y actuadores [00:01:52]. Recopilan la información de los sensores y la envían a la MTU [00:02:01]. A veces, un PLC (Controlador Lógico Programable) puede actuar como RTU [00:02:09].
 - **Red de Comunicación:** Es el enlace (cableado o inalámbrico) entre las RTU y la MTU [00:02:21].
- **Funciones Clave del Sistema:**
 - Monitorear y recopilar datos en tiempo real [00:02:46].
 - Interactuar con dispositivos de campo a través de la HMI [00:02:54].
 - Registrar eventos (históricos) [00:01:18, 00:02:54].
 - Controlar el proceso de forma remota [00:03:02].
 - **Aplicaciones:** Se usa en una amplia gama de sectores como distribución de energía, industria alimentaria, fabricación, petróleo y gas, y tratamiento de aguas [00:06:07].
 - **Beneficios:** Permiten mayor eficiencia, mejor control, alargan la vida útil de los equipos y aumentan la calidad del proceso al permitir anticipar y prevenir errores [00:06:36, 00:06:44].