

DIGITALIZACIÓN EMPRESARIAL. DESARROLLO DE UN PROYECTO

UNIDAD TEMÁTICA N°6

**DIGITALIZACIÓN
APLICADA AL SISTEMA
PRODUCTIVO**



ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. Objetivos de la empresa y definición de la estrategia de digitalización | 3 |
| 2. Aplicaciones | 5 |
| 3. Áreas de la empresa. Alineación entre ellas. Sub-objetivos de las áreas. Coste de oportunidad | 7 |
| 4. Tecnologías (TDH's) requeridas | 9 |
| 5. Implantación de tecnologías. Integración en el conjunto | 12 |
| 6. Software ERP, programas CRM/BPM | 15 |
| 7. Soluciones Cloud. Paquetes integrados o suite | 18 |
| 8. Tratamiento de Datos Masivos | 20 |
| 9. Documentos de Seguimiento. Medidas | 22 |
| 10. Recursos Humanos. Nuevos Perfiles. Formación | 24 |

En el contexto actual, caracterizado por la transformación digital, las empresas enfrentan la necesidad de reinventar sus procesos y estrategias para mantenerse competitivas. La digitalización no solo implica la incorporación de nuevas tecnologías, sino también un cambio estructural en la forma de operar y gestionar los recursos. En esta unidad, se abordará el desarrollo de un proyecto de digitalización empresarial, desglosando cada etapa, desde la definición de los objetivos hasta la formación de los recursos humanos, con un enfoque práctico y alineado con las exigencias de un mercado globalizado y dinámico.

1. OBJETIVOS DE LA EMPRESA Y DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA DE DIGITALIZACIÓN

Definir objetivos claros es la base para cualquier proyecto de digitalización exitoso. Esta etapa inicial garantiza que las acciones tomadas estén alineadas con la visión global de la empresa y que los recursos disponibles se utilicen de manera eficiente. A continuación, se desglosan los pasos clave para establecer estos objetivos y diseñar la estrategia de digitalización.

1. Identificación de metas estratégicas: Las metas estratégicas de una empresa son los resultados a largo plazo que esta desea alcanzar, y la digitalización debe ser un medio para lograrlos. Este proceso implica:

- **Revisión de la misión, visión y valores de la empresa:** La digitalización debe contribuir a fortalecer la propuesta de valor de la organización. Por ejemplo, si la empresa se enfoca en la sostenibilidad, el uso de tecnologías digitales debería promover procesos más ecológicos y eficientes.
- **Definición de prioridades:** ¿Qué es más importante para la empresa en este momento? ¿Incrementar la productividad, mejorar la experiencia del cliente, reducir costes operativos, expandirse a nuevos mercados o innovar en productos?
- **Segmentación de objetivos por áreas de negocio:** Las metas estratégicas pueden variar según el departamento

2. Evaluación del punto de partida: Antes de definir una estrategia, es fundamental comprender la situación actual de la empresa en términos de digitalización. Este diagnóstico incluye:

- **Inventario de tecnologías existentes:** Listar las herramientas y sistemas actualmente utilizados (software, hardware, plataformas, etc.). Evaluar si estos recursos están desactualizados, subutilizados o mal integrados.
- **Análisis de procesos manuales y automatizados:** Identificar cuáles tareas aún se realizan manualmente y podrían beneficiarse de la automatización.
- **Identificación de áreas críticas:** Detectar los puntos de mayor impacto para la empresa si no se digitalizan.
- **Entrevistas con responsables de área:** Comprender las necesidades y desafíos específicos de cada departamento.
- **Benchmarking:** Comparar el nivel de digitalización de la empresa con el de sus competidores o líderes del sector. Esto permite identificar lagunas tecnológicas y tendencias clave.

3. Diseño de la estrategia de digitalización: Con los objetivos establecidos y el diagnóstico inicial completado, se procede a definir la estrategia que guiará el proceso de transformación digital.

No todas las áreas o procesos pueden digitalizarse al mismo tiempo debido a limitaciones de recursos. La priorización de áreas se realiza en función de:

- **Impacto esperado:** Identificar procesos clave cuya digitalización ofrezca el mayor beneficio. Ejemplo: Digitalizar el control de inventarios puede generar ahorros inmediatos y mejorar el servicio al cliente.
- **Viabilidad técnica y económica:** Evaluar si la tecnología requerida es accesible para la empresa en términos de coste y complejidad. Por ejemplo: Implementar un sistema ERP en una pyme requiere analizar si la empresa puede permitirse la inversión inicial y el mantenimiento.
- **Sinergias entre departamentos:** Seleccionar proyectos que beneficien a múltiples áreas. Por ejemplo, un CRM puede mejorar tanto las ventas como el marketing y la atención al cliente.

4. Definición de indicadores clave de rendimiento (KPIs): Los KPIs son esenciales para medir el éxito de la digitalización y ajustar la estrategia cuando sea necesario. Estos indicadores deben ser:

- **Específicos:** Relacionados directamente con los objetivos del proyecto.
- **Medibles:** Basados en datos concretos.
- **Alcanzables:** Realistas en el contexto de la empresa.
- **Relevantes:** Deben reflejar aspectos clave para el éxito de la empresa.
- **Limitados en el tiempo:** Con plazos definidos para evaluar los resultados.

5. Comunicación y consenso: Finalmente, es crucial que todos los empleados y departamentos estén alineados con los objetivos y la estrategia. Esto se logra mediante:

- **Presentación clara de los objetivos:** Explicar cómo la digitalización beneficiará a cada área y a la empresa en general.
- **Talleres de sensibilización:** Involucrar al personal desde el inicio para minimizar la resistencia al cambio.
- **Feedback continuo:** Mantener abiertos los canales de comunicación para ajustar la estrategia según las necesidades emergentes.

2. APLICACIONES

El uso de aplicaciones digitales es una pieza clave en la transformación de los sistemas productivos y la gestión empresarial moderna. Estas herramientas potencian la eficiencia, optimizan recursos y mejoran la toma de decisiones en tiempo real. Su implementación estratégica ofrece una amplia variedad de usos prácticos en diferentes áreas de la empresa.



1. Aplicaciones de gestión operativa:

- **Automatización de procesos internos:** Estas herramientas eliminan tareas manuales y repetitivas, mejorando la eficiencia operativa. Por ejemplo, sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) integrados que gestionan inventarios, recursos humanos, finanzas y logística desde una única plataforma.
- **Seguimiento de la producción en tiempo real:** Aplicaciones conectadas a sensores IoT permiten monitorear el estado de las máquinas y líneas de producción, detectando posibles problemas antes de que afecten la operación.
- **Gestión de la cadena de suministro:** Estas aplicaciones optimizan el flujo de materiales, ajustando órdenes de compra y producción en función de las demandas del mercado.

2. Aplicaciones para la relación con el cliente (CRM):

- **Portales web y aplicaciones móviles:** Herramientas que facilitan la interacción directa con los clientes. Estas permiten realizar ventas, resolver dudas mediante chatbots, gestionar pedidos o brindar soporte técnico en cualquier momento.
- **Marketing digital personalizado:** Aplicaciones que analizan datos de comportamiento del cliente y ofrecen recomendaciones, promociones o campañas publicitarias diseñadas específicamente para ellos.
- **Gestión de relaciones con el cliente (CRM):** Estas aplicaciones consolidan toda la información del cliente en un único lugar, facilitando la personalización del servicio y mejorando la experiencia del usuario.

3. Aplicaciones de monitorización remota:

- **Internet de las cosas (IoT):** Soluciones que combinan sensores, dispositivos conectados y aplicaciones para supervisar máquinas, instalaciones o sistemas desde cualquier ubicación.
- **Control en tiempo real:** Los datos recogidos por los sensores se integran en aplicaciones que muestran gráficos, alertas y diagnósticos. Por ejemplo, aplicaciones que avisan sobre fallos en una máquina o muestran la temperatura en una cadena de frío.
- **Reducción de tiempos de inactividad:** Gracias a las alertas automáticas, las empresas pueden responder rápidamente a

incidencias, evitando paradas imprevistas.

Beneficios clave del uso de aplicaciones:

- **Mayor control de operaciones:** La visibilidad que brindan estas herramientas permite a las empresas monitorizar cada aspecto del negocio, desde la producción hasta las ventas.
- **Optimización de recursos:** Con aplicaciones bien implementadas, se puede reducir el desperdicio, optimizar el uso de materiales y gestionar mejor el tiempo de los empleados.
- **Toma de decisiones basada en datos:** Las aplicaciones generan informes y análisis que permiten a los gerentes y directivos tomar decisiones informadas y oportunas.
- **Aumento de la satisfacción del cliente:** Las herramientas que mejoran la interacción y el servicio al cliente fortalecen la lealtad y la percepción positiva hacia la empresa.

3. ÁREAS DE LA EMPRESA. ALINEACIÓN ENTRE ELLAS. SUB-OBJETIVOS DE LAS ÁREAS. COSTE DE OPORTUNIDAD

Alineación entre áreas:

En un entorno empresarial digitalizado, la alineación entre las diferentes áreas de la empresa es esencial para maximizar la eficiencia y garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos. Esto significa que los departamentos, como finanzas, recursos humanos, ventas, logística y producción, deben trabajar de manera interconectada, compartiendo información y objetivos comunes.

Importancia de la alineación:

- **Evitar silos de información:** Cada área genera datos que pueden ser útiles para otras. Por ejemplo, la información del área de ventas sobre demanda de productos puede influir en la planificación de inventarios y en las decisiones de producción.
- **Sinergia entre departamentos:** Las tecnologías digitales permiten que las áreas colaboren más eficazmente. Por ejemplo, un sistema ERP puede integrar funciones de contabilidad, gestión de recursos y operaciones en una sola plataforma.

- **Optimización de recursos compartidos:** Una correcta alineación garantiza que los recursos se utilicen de manera eficiente. Por ejemplo, si el área de ventas lanza una campaña, el área de logística debe estar preparada para manejar el aumento en la demanda.

Sub-objetivos de las áreas:

Aunque cada área tiene funciones específicas, sus sub-objetivos deben alinearse con la estrategia digital general de la empresa. Esto asegura que cada departamento contribuya al éxito global.

Ejemplos de sub-objetivos por área:

- **Finanzas:** Automatizar la conciliación bancaria y los procesos de facturación.
- **Producción:** Instalar sensores IoT para monitorear el estado de las máquinas y reducir tiempos de inactividad.
- **Logística:** Integrar sistemas de seguimiento para gestionar en tiempo real el transporte de mercancías.
- **Recursos humanos:** Implementar un sistema de reclutamiento basado en IA para identificar y contratar talento de manera más eficiente.
- **Marketing y ventas:** Personalizar las campañas de marketing digital utilizando análisis de datos de comportamiento del cliente.

Definir sub-objetivos específicos permite que cada área avance en la dirección correcta, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos generales de digitalización.

Coste de oportunidad

El coste de oportunidad se refiere a los beneficios o ventajas que una empresa deja de obtener por no tomar una decisión a tiempo, como la adopción de tecnologías digitales. En el contexto de la digitalización, este concepto implica analizar los riesgos asociados a no implementar cambios tecnológicos de manera oportuna.

El impacto de no digitalizar puede verse en:

- **Pérdida de competitividad:** Empresas que retrasan la inversión en tecnología corren el riesgo de quedarse rezagadas frente a

competidores más avanzados. Por ejemplo, una empresa que no adopte un sistema de e-commerce puede perder clientes frente a competidores que ofrezcan esa comodidad.

- **Incremento de costos operativos:** Los procesos manuales y obsoletos suelen ser más lentos y menos eficientes, lo que implica mayores costos a largo plazo.
- **Reducción de la satisfacción del cliente:** Los clientes actuales valoran la rapidez, la personalización y la transparencia, aspectos que solo pueden garantizarse mediante herramientas digitales avanzadas.

4. TECNOLOGÍAS (TDH'S) REQUERIDAS

Las Tecnologías Digitales Habilitadoras (TDH's) constituyen el pilar fundamental para impulsar la transformación digital de las empresas. Estas herramientas facilitan la automatización, optimización y escalabilidad de los procesos, asegurando que las organizaciones sean más competitivas en un entorno dinámico y globalizado. A continuación, se detallan las principales tecnologías y su aplicación práctica:

1. Big Data y Analítica: La capacidad de recopilar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real permite a las empresas identificar patrones y tomar decisiones más fundamentadas.

Aplicaciones prácticas:

- **Análisis predictivo:** Previsión de tendencias de mercado o comportamiento del cliente para adaptar estrategias de marketing.
- **Optimización de recursos:** Identificación de ineficiencias en la cadena de suministro o producción mediante análisis de datos históricos.
- **Personalización de servicios:** Proporcionar experiencias adaptadas a las preferencias individuales del cliente.

Ejemplo empresarial: Una tienda online puede analizar los hábitos de compra de sus clientes para recomendar productos específicos, aumentando las tasas de conversión.

2. IoT (Internet de las Cosas): El IoT conecta dispositivos físicos con sistemas digitales, permitiendo que intercambien información en tiempo real.

Aplicaciones prácticas:

- **Mantenimiento predictivo:** Sensores en máquinas industriales que detectan fallos antes de que ocurran, reduciendo tiempos de inactividad.
- **Gestión logística:** Dispositivos que monitorean la ubicación y las condiciones de los productos durante el transporte.
- **Automatización del hogar/oficina:** Control remoto de iluminación, climatización o seguridad mediante dispositivos conectados.

Ejemplo empresarial: En el sector agrícola, sensores IoT miden la humedad del suelo y ajustan automáticamente el riego para maximizar la eficiencia.

3. Inteligencia Artificial (IA): La IA automatiza tareas complejas y mejora la toma de decisiones al imitar capacidades humanas como el aprendizaje, la percepción y la resolución de problemas.

Aplicaciones prácticas:

- **Atención al cliente:** Implementación de chatbots que responden preguntas frecuentes y solucionan problemas básicos de manera inmediata.
- **Optimización de procesos:** Algoritmos que ajustan la producción en función de la demanda esperada.
- **Reconocimiento de patrones:** Sistemas que analizan grandes volúmenes de datos para detectar comportamientos anómalos, como fraudes financieros.

Ejemplo empresarial: Una empresa de comercio electrónico utiliza algoritmos de IA para recomendar productos basados en el historial de compras y las preferencias de los usuarios.

4. Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV): Estas tecnologías transforman la interacción con el entorno digital,

proporcionando experiencias inmersivas que mejoran procesos de formación, diseño y servicio al cliente.

Aplicaciones prácticas:

- **Formación profesional:** Simuladores virtuales que permiten a los empleados aprender a operar maquinaria compleja en un entorno seguro.
- **Diseño y prototipado:** Visualización en 3D de productos antes de su fabricación, reduciendo costos y tiempos de desarrollo.
- **Experiencia del cliente:** Pruebas virtuales de productos, como muebles o ropa, antes de realizar una compra.

Ejemplo empresarial: Una empresa automovilística utiliza la realidad virtual para mostrar a los clientes diferentes configuraciones de un modelo de coche antes de su compra.

5. Ciberseguridad: La protección de la infraestructura digital y los datos de la empresa es crucial en un entorno cada vez más expuesto a ciberamenazas.

Aplicaciones prácticas:

- **Seguridad en redes:** Implementación de firewalls, sistemas de detección de intrusos y herramientas de encriptación para proteger la información.
- **Gestión de accesos:** Uso de autenticación multifactor y controles de permisos para evitar accesos no autorizados.
- **Respuesta ante incidentes:** Protocolos para minimizar el impacto de ataques cibernéticos y garantizar la continuidad del negocio.

Ejemplo empresarial: Una institución financiera emplea sistemas avanzados de detección de fraudes para proteger las cuentas de sus clientes frente a actividades sospechosas.



5. IMPLANTACIÓN DE TECNOLOGÍAS. INTEGRACIÓN EN EL CONJUNTO

La implantación de tecnologías en una empresa es un proceso crucial que debe realizarse de forma controlada y estratégica para garantizar su éxito. Es importante que la integración de nuevas tecnologías se haga de manera progresiva y alineada con los objetivos empresariales. A continuación, se desglosa el proceso de implantación y los pasos necesarios para integrar las tecnologías en el sistema productivo de manera efectiva:

1. Análisis de necesidades: Antes de implementar cualquier tecnología, es esencial realizar un análisis exhaustivo de las necesidades de la empresa. Esta fase consiste en identificar los problemas o áreas de mejora y determinar qué soluciones tecnológicas pueden resolverlos de manera más eficiente.

Objetivo: Asegurarse de que la inversión en tecnología se alinee con los objetivos estratégicos de la organización.

Acciones clave:

- Revisar los procesos existentes para identificar cuellos de botella o áreas que puedan beneficiarse de la digitalización.
- Consultar con los departamentos clave para conocer sus necesidades y expectativas.
- Evaluar el retorno de inversión (ROI) esperado de las tecnologías que se consideran implementar.

2. Pruebas piloto: Una vez que se ha identificado la tecnología adecuada, es fundamental realizar pruebas piloto. Esta fase implica implementar las tecnologías seleccionadas a pequeña escala para evaluar su rendimiento, identificar posibles problemas y ajustar los sistemas antes de una implementación a gran escala.

Objetivo: Evaluar el impacto de las tecnologías en el entorno real de la empresa sin comprometer toda la organización.

Acciones clave:

- Seleccionar un área o departamento específico para realizar la prueba.
- Establecer métricas de éxito para medir la efectividad de la tecnología.
- Recoger feedback de los usuarios para realizar ajustes y mejorar la implementación.

3.Escalado progresivo: Tras la prueba piloto, se procede a la escalabilidad de la tecnología. Este paso implica extender la implementación a otras áreas de la organización, pero siempre de manera controlada y progresiva, para asegurarse de que las soluciones funcionan de manera óptima en diferentes contextos.

Objetivo: Extender la tecnología de manera ordenada, minimizando riesgos y asegurando la estabilidad del sistema.

Acciones clave:

- Definir un plan de escalado que contemple fases de expansión.
- Monitorear el rendimiento durante cada fase para ajustar los sistemas según sea necesario.
- Asegurarse de que las capacidades de soporte y formación estén disponibles para todos los usuarios.

4.Monitoreo continuo: La implementación de nuevas tecnologías no termina con su escalado. Es necesario realizar un monitoreo continuo para garantizar que las soluciones implementadas siguen siendo efectivas y cumplen con los objetivos establecidos. Además, se debe estar preparado para realizar ajustes cuando surjan cambios en las necesidades del negocio o en el entorno tecnológico.

Objetivo: Asegurar el rendimiento a largo plazo y la mejora continua de los sistemas implementados.

Acciones clave:

- Establecer un sistema de seguimiento y análisis del rendimiento.
- Realizar auditorías periódicas para detectar posibles fallos o áreas de mejora.

- Recoger y analizar el feedback de los usuarios para hacer mejoras continuas.

Integración tecnológica

La integración tecnológica es un aspecto clave que debe considerarse a lo largo de todo el proceso de implantación. La integración garantiza que las distintas herramientas y tecnologías utilizadas en la empresa (como ERP, CRM, IoT, etc.) trabajen de manera conjunta y fluida, sin generar silos de información que puedan afectar a la toma de decisiones y la eficiencia operativa. Para ello es necesario:

1. **Comunicación entre herramientas:** Es esencial que todas las herramientas tecnológicas utilizadas en la empresa se comuniquen entre sí, permitiendo un flujo de datos continuo y transparente entre los distintos departamentos. Esta integración optimiza los procesos y evita redundancias de información.
 2. **Uso de APIs y estándares abiertos:** Para garantizar la interoperabilidad de los sistemas, es recomendable utilizar APIs (Interfaces de Programación de Aplicaciones) y estándares abiertos. Estas herramientas permiten que las distintas plataformas tecnológicas se conecten entre sí, facilitando el intercambio de información y datos en tiempo real.
- **Objetivo:** Mejorar la comunicación entre tecnologías dispares y asegurar que todas las plataformas puedan compartir datos de manera sencilla y eficiente.
 - **Acciones clave:**
 - Seleccionar soluciones tecnológicas que ofrezcan APIs robustas y bien documentadas.
 - Asegurarse de que los sistemas existentes y los nuevos sean compatibles con los estándares de integración requeridos.
 - Implementar un sistema centralizado para gestionar la integración de todos los sistemas en uso, asegurando que no se generen conflictos de datos.



6. SOFTWARE ERP, PROGRAMAS CRM/BPM

La integración de software ERP, CRM y BPM dentro de una estrategia de digitalización permite optimizar diferentes áreas de una empresa, aumentando la eficiencia operativa, mejorando la experiencia del cliente y asegurando la correcta gestión de los procesos empresariales.

1. ERP (Enterprise Resource Planning): Un ERP (Planificación de Recursos Empresariales) es un conjunto de aplicaciones integradas que permiten gestionar y automatizar los procesos de negocio fundamentales de una empresa, como la gestión de inventarios, finanzas, producción y recursos humanos. Su función principal es centralizar la información de todos los departamentos en una única plataforma, lo que mejora la eficiencia, la comunicación interna y la toma de decisiones.

Características clave del ERP:

- **Integración de funciones empresariales:** Un ERP centraliza los datos de diferentes departamentos (finanzas, logística, ventas, compras, producción, etc.), lo que elimina la necesidad de sistemas aislados y permite una gestión más fluida de los recursos.
- **Automatización de procesos:** El ERP automatiza procesos repetitivos y manuales, como la generación de informes financieros, la actualización de inventarios o la gestión de órdenes de compra y venta.
- **Toma de decisiones basada en datos:** Al tener toda la información centralizada y en tiempo real, el ERP permite tomar decisiones más rápidas y mejor fundamentadas.

Ejemplos de software ERP:

- **SAP:** Una de las soluciones ERP más conocidas y completas, utilizada por grandes empresas para integrar todas sus funciones de negocio en una única plataforma.
- **Odoo:** Un software ERP modular que ofrece soluciones específicas para la gestión de ventas, compras, inventarios, contabilidad y

recursos humanos, entre otros. Su flexibilidad lo hace adecuado tanto para pymes como para grandes empresas.

Beneficios clave del ERP:

- Mejora la coordinación interna de la empresa al centralizar la información.
- Reducción de errores al automatizar tareas manuales.
- Mayor visibilidad de la información en tiempo real, facilitando la toma de decisiones informadas.

2. CRM (Customer Relationship Management): Un CRM (Gestión de la Relación con el Cliente) es un sistema que permite a las empresas gestionar sus interacciones con clientes actuales y potenciales. Su principal función es almacenar y analizar la información sobre los clientes para mejorar la comunicación, el seguimiento y la personalización de los servicios, lo que resulta en una mejor experiencia del cliente y, en última instancia, en una mayor retención y satisfacción.

Características clave del CRM:

- **Gestión de contactos:** El CRM centraliza toda la información relevante de los clientes, como sus datos personales, historial de compras, interacciones previas, preferencias y necesidades.
- **Seguimiento de interacciones:** Permite registrar y hacer seguimiento de todas las interacciones con los clientes, como correos electrónicos, llamadas telefónicas, reuniones, entre otros, lo que ayuda a mejorar la atención y a personalizar las comunicaciones.
- **Automatización de marketing:** Muchos CRMs permiten automatizar campañas de marketing, como el envío de correos electrónicos personalizados según las preferencias y comportamientos de los clientes.

Ejemplos de software CRM:

- **Salesforce:** Una de las plataformas CRM más utilizadas a nivel mundial, que permite gestionar todas las interacciones con clientes y leads, además de ofrecer herramientas para ventas, marketing y análisis.

- **Zoho CRM:** Ofrece un enfoque completo para gestionar clientes, oportunidades de ventas, marketing y seguimiento de proyectos. Es una opción muy popular para pequeñas y medianas empresas.

Beneficios clave del CRM:

- **Mejora la relación con los clientes:** Permite ofrecer un servicio más personalizado, aumentando la satisfacción y fidelización del cliente.
- **Aumento de ventas:** Al tener una visión clara de los clientes potenciales y actuales, se puede optimizar el proceso de ventas y convertir más leads en clientes.
- **Optimización del marketing:** Permite segmentar a los clientes y dirigir campañas de marketing específicas, mejorando la efectividad y el retorno de inversión (ROI).

3. BPM (Business Process Management): El BPM (Gestión de Procesos de Negocio) es un enfoque que busca mejorar continuamente los procesos de negocio de una empresa, optimizando los flujos de trabajo y asegurando que todas las tareas se realicen de manera eficiente y conforme a las mejores prácticas. Las herramientas BPM ayudan a modelar, automatizar, monitorear y optimizar los procesos de negocio.

Características clave del BPM:

- **Modelado de procesos:** Las herramientas BPM permiten mapear los procesos empresariales, lo que facilita la comprensión y la mejora continua.
- **Automatización de flujos de trabajo:** Permite automatizar tareas repetitivas y manuales, garantizando que se sigan los procesos establecidos y mejorando la eficiencia.
- **Monitoreo y análisis de procesos:** Proporciona métricas y análisis en tiempo real sobre cómo se están llevando a cabo los procesos, identificando posibles cuellos de botella o áreas de mejora.

Beneficios clave del BPM:

- **Optimización de la eficiencia operativa:** Al automatizar tareas y mejorar los flujos de trabajo, se reduce el tiempo y los recursos necesarios para completar las tareas.

- **Mejora de la calidad:** Un BPM asegura que todos los procesos se realicen de acuerdo a las normativas y estándares de calidad establecidos.
- **Mayor flexibilidad:** Permite ajustar los procesos fácilmente a medida que cambian las necesidades del negocio.

Ejemplos de software BPM:

- **Bizagi:** Una de las soluciones BPM más conocidas, que permite modelar y automatizar procesos de negocio complejos.
- **Zoho Creator:** Ofrece herramientas para automatizar flujos de trabajo y crear aplicaciones personalizadas para la gestión de procesos.

7. SOLUCIONES CLOUD. PAQUETES INTEGRADOS O SUITE

Las soluciones en la nube (Cloud Computing) se han convertido en un componente esencial de la digitalización de las empresas, ya que ofrecen una serie de ventajas que optimizan los recursos, mejoran la flexibilidad y permiten un acceso más eficiente a herramientas y datos clave. En lugar de mantener servidores y software en las instalaciones físicas de la empresa, las soluciones en la nube permiten que los recursos sean accesibles de manera remota, desde cualquier lugar y en cualquier momento. A continuación, se desarrollan los conceptos clave sobre las soluciones en la nube y los paquetes integrados o suites.

Ventajas del Cloud Computing:

- **Reducción de costes de infraestructura:** Las soluciones en la nube eliminan la necesidad de que las empresas inviertan en infraestructura de hardware costosa, como servidores, y en el mantenimiento asociado con ellos. En lugar de tener que comprar y gestionar servidores físicos, las empresas pueden utilizar plataformas en la nube que cobran por uso, lo que puede resultar mucho más económico.
- **Acceso remoto y en tiempo real:** La principal ventaja de la computación en la nube es que los datos y aplicaciones son

accesibles desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre que haya conexión a Internet. Esto es especialmente beneficioso para empresas con equipos distribuidos o que necesitan acceso remoto a sus recursos.

- **Escalabilidad según las necesidades de la empresa:** Las soluciones en la nube ofrecen una gran escalabilidad, lo que permite a las empresas ampliar o reducir fácilmente sus recursos según sus necesidades. Esto es especialmente importante en un entorno empresarial dinámico donde las demandas de recursos pueden cambiar rápidamente.

Ejemplos de Paquetes Integrados:

1. Microsoft 365: es una suite de productividad en la nube que ofrece aplicaciones esenciales como Word, Excel, PowerPoint, Outlook y Teams, entre otras, todas integradas en una plataforma accesible en la nube. Microsoft 365 facilita la colaboración, la comunicación y la gestión de documentos en tiempo real, lo que lo convierte en una herramienta imprescindible para las empresas que buscan mejorar su productividad y eficiencia operativa.

Beneficios clave:

- Aumento de la colaboración y productividad entre equipos dispersos geográficamente.
- Acceso remoto a documentos y aplicaciones.
- Reducción de costes y mantenimiento, ya que el software se actualiza automáticamente.

2. Google Workspace: (anteriormente G Suite) es un conjunto de herramientas de productividad que incluye aplicaciones como Gmail, Google Docs, Google Sheets, Google Drive, Google Meet y Google Calendar. Todo está integrado en la nube, lo que facilita la colaboración, la comunicación y el almacenamiento de datos en tiempo real.

Beneficios clave:

- **Acceso universal:** Los documentos y aplicaciones son accesibles desde cualquier dispositivo conectado a Internet.

- **Colaboración sin barreras:** Múltiples usuarios pueden editar y comentar documentos simultáneamente, sin necesidad de software adicional.
- **Seguridad avanzada:** Google Workspace cuenta con herramientas de seguridad, incluyendo la autenticación en dos pasos, que aseguran la protección de los datos empresariales.

8. TRATAMIENTO DE DATOS MASIVOS

El tratamiento de datos masivos (o *Big Data*) es una de las piedras angulares de la digitalización, ya que permite a las empresas gestionar, analizar y extraer valor de grandes volúmenes de información generada por diversas fuentes. En el contexto del desarrollo de un proyecto de digitalización, la correcta recolección, almacenamiento y análisis de datos masivos puede proporcionar ventajas competitivas significativas. A continuación, se detallan las fases clave de este proceso.

1. Recolección de Datos: La recolección de datos es el primer paso fundamental en la gestión de datos masivos. Este proceso implica capturar grandes cantidades de datos provenientes de diversas fuentes. A medida que las empresas implementan tecnologías digitales, la cantidad y la diversidad de los datos aumentan, lo que requiere estrategias especializadas para su captura y almacenamiento.

Fuentes de datos comunes:

- Sensores IoT (Internet de las Cosas)
- Interacciones de clientes
- Redes sociales
- Datos operativos y transaccionales

Herramientas y tecnologías para recolección:

- **APIs (Interfaces de Programación de Aplicaciones):** Utilizadas para extraer datos de diferentes plataformas y sistemas. Las APIs permiten integrar aplicaciones externas, como redes sociales, en el sistema de recolección de datos de la empresa.

- **Dispositivos y sensores IoT:** Recogen datos de máquinas, sensores de temperatura, humedad, presión, entre otros, y envían la información a sistemas de gestión o plataformas en la nube.

2. Almacenamiento Eficiente de Datos: Una vez que los datos se recogen, es crucial almacenarlos de manera eficiente para garantizar que sean accesibles, seguros y utilizables cuando sea necesario. El almacenamiento eficiente no solo optimiza el acceso a los datos, sino que también reduce los costos asociados con la infraestructura y mejora el rendimiento de los sistemas.

Sistemas de almacenamiento recomendados:

- **Bases de datos distribuidas:** Son esenciales cuando se gestionan grandes volúmenes de datos. Estas bases de datos permiten que la información se almacene en múltiples servidores o ubicaciones, facilitando la gestión de grandes cantidades de datos sin comprometer la velocidad de acceso o la disponibilidad. Ejemplos incluyen Apache Hadoop, MongoDB, y Cassandra.
- **Almacenamiento en la nube:** Los servicios de almacenamiento en la nube como Amazon S3, Google Cloud Storage, y Microsoft Azure Blob Storage permiten a las empresas almacenar datos de manera segura y escalable sin la necesidad de mantener infraestructura física propia. Estos servicios proporcionan alta disponibilidad y facilidad para gestionar grandes volúmenes de datos.

3. Análisis Avanzado de Datos: Una vez almacenados, los datos masivos deben ser procesados y analizados para extraer valor estratégico que ayude en la toma de decisiones. El análisis avanzado implica el uso de herramientas y tecnologías que permiten identificar patrones, hacer predicciones y tomar decisiones informadas basadas en los datos disponibles.

Técnicas de análisis avanzadas:

- **Machine Learning (Aprendizaje Automático):** El aprendizaje automático permite que los sistemas aprendan y mejoren automáticamente con el tiempo. Los algoritmos de machine learning pueden predecir comportamientos futuros, identificar patrones ocultos en los datos y mejorar la eficiencia operativa.

- **Análisis de Sentimiento:** En el caso de los datos no estructurados (como los generados en redes sociales o comentarios de clientes), las herramientas de análisis de sentimiento pueden determinar la opinión de los usuarios respecto a productos o servicios, lo que ayuda a las empresas a ajustar sus estrategias de marketing y atención al cliente.

Plataformas de análisis avanzado:

- **Google BigQuery:** Permite analizar grandes cantidades de datos en la nube de manera rápida y eficiente utilizando SQL y otras herramientas avanzadas.
- **Apache Spark:** Un motor de análisis de datos distribuido que puede manejar grandes volúmenes de datos en tiempo real y es ampliamente utilizado para el análisis de Big Data.
- **Tableau, Power BI:** Herramientas de visualización de datos que permiten representar los resultados del análisis de manera clara, lo que facilita la interpretación y la toma de decisiones estratégicas.

9. DOCUMENTOS DE SEGUIMIENTO. MEDIDAS

El seguimiento de un proyecto de digitalización es crucial para garantizar que los objetivos se están alcanzando de manera efectiva y eficiente. Los documentos de seguimiento y las medidas adoptadas permiten a la empresa evaluar el progreso, identificar posibles desviaciones y tomar decisiones correctivas para mantener el rumbo hacia el éxito. A continuación, se detallan las herramientas y métodos clave para realizar un seguimiento adecuado de un proyecto de digitalización.

1. Dashboards Interactivos: Los dashboards o paneles de control interactivos son herramientas visuales esenciales que permiten a los responsables del proyecto monitorear el progreso en tiempo real. Estos paneles agregan información de diversas fuentes, mostrando indicadores clave de rendimiento (KPIs) y métricas relevantes, de manera clara y accesible.

Características clave:

- **Visualización en tiempo real:** Los dashboards permiten visualizar

información actualizada constantemente sobre el estado de diferentes áreas del proyecto, como el estado de la implementación tecnológica, el avance de las tareas, los resultados financieros, entre otros.

- **Interactividad:** La interactividad de los dashboards permite que los usuarios puedan hacer clic en diferentes componentes para obtener detalles más específicos.
- **Personalización:** Los dashboards pueden ser personalizados según las necesidades de los usuarios, ya sea el equipo de tecnología, de marketing o de finanzas. Cada departamento puede visualizar indicadores relevantes para su área de trabajo.

Ejemplos de herramientas para dashboards:

- Tableau
- Power BI
- Google Data Studio

Beneficios de los dashboards:

- Monitoreo continuo
- Toma de decisiones informadas
- Mejora de la comunicación

2. Revisión Periódica de KPIs: La revisión periódica de KPIs (Indicadores Clave de Desempeño) es esencial para evaluar si el proyecto se está desarrollando conforme a los objetivos establecidos. Estos indicadores proporcionan una base cuantitativa para medir el éxito del proyecto y detectar posibles desviaciones de los objetivos predefinidos.

Herramientas para la revisión de KPIs:

- Google Analytics
- Salesforce
- SAP Analytics Cloud

3. Informes Detallados: Los informes detallados son documentos escritos o electrónicos que proporcionan un análisis exhaustivo sobre el progreso del proyecto. Estos informes son cruciales para comunicar

de manera clara y estructurada el estado del proyecto a todas las partes interesadas, como directores, gerentes de departamento o inversores.

Componentes de un informe detallado:

- **Resumen ejecutivo:** Un resumen conciso del estado general del proyecto, destacando los avances más significativos, los problemas detectados y las soluciones propuestas.
- **Análisis de KPIs:** Detalle de los KPIs revisados, con explicaciones sobre las variaciones con respecto a los objetivos y recomendaciones para mejorar los resultados.
- **Estado de la implementación tecnológica:** Informe sobre la adopción y uso de las tecnologías digitales en el proyecto, incluyendo detalles sobre la integración de sistemas y el rendimiento de las soluciones implementadas.
- **Problemas y desviaciones:** Identificación de cualquier problema o desviación respecto a los plazos, el presupuesto o los objetivos, con acciones correctivas propuestas.
- **Próximos pasos:** Recomendaciones sobre las acciones a seguir para garantizar el éxito continuo del proyecto y cualquier ajuste necesario en la estrategia.

Herramientas para la generación de informes:

- Google Docs / Microsoft Word
- Power BI / Tableau

10. RECURSOS HUMANOS. NUEVOS PERFILES. FORMACIÓN

En el contexto de un **proyecto de digitalización**, los recursos humanos juegan un papel fundamental. No solo es necesario integrar nuevas tecnologías, sino también asegurarse de que los empleados tengan las habilidades y el conocimiento necesarios para utilizarlas de manera efectiva. La digitalización de la empresa requiere la incorporación de nuevos perfiles profesionales y la formación continua del personal, lo que garantiza una transición exitosa y una mayor adaptabilidad a los cambios. A continuación, se describen los nuevos

perfiles necesarios y la importancia de la formación continua dentro de este proceso de transformación.

Nuevos Perfiles en Recursos Humanos para la Digitalización:

La implementación de tecnologías avanzadas, como la Inteligencia Artificial (IA), el Internet de las Cosas (IoT) y la ciberseguridad, requiere la contratación de perfiles especializados que puedan desarrollar, implementar y mantener estas soluciones. A continuación, se describen algunos de los nuevos perfiles más demandados en el marco de un proyecto de digitalización:

Científicos de Datos (Data Scientists): son profesionales altamente capacitados en el análisis y la interpretación de grandes volúmenes de datos. Su función principal es transformar los datos en información útil que ayude a la toma de decisiones estratégicas dentro de la empresa.

- **Habilidades clave:** Conocimientos en programación (Python, R), matemáticas y estadísticas, machine learning, y herramientas de análisis de datos como Hadoop o Spark.
- **Rol en el proyecto:** Analizar los datos generados por la digitalización (por ejemplo, a través de sensores IoT o interacciones con clientes) para identificar patrones, tendencias y oportunidades de mejora en los procesos de negocio.

Especialistas en Ciberseguridad: Con el aumento de la digitalización, la seguridad de los sistemas y los datos se convierte en una prioridad. Los especialistas en ciberseguridad son responsables de proteger la infraestructura digital de la empresa frente a amenazas externas e internas.

- **Habilidades clave:** Conocimientos profundos en redes, criptografía, protocolos de seguridad, análisis de vulnerabilidades y prevención de ciberataques.
- **Rol en el proyecto:** Asegurar que los sistemas y datos implementados en el proceso de digitalización estén protegidos frente a accesos no autorizados y que se cumplan con las normativas legales sobre protección de datos.

Desarrolladores de Software Específicos (IA, IoT): se especializan en

la creación de aplicaciones y plataformas basadas en tecnologías emergentes, como la Inteligencia Artificial (IA) y el Internet de las Cosas (IoT).

- **Habilidades clave:** Conocimientos en programación avanzada, algoritmos de IA, plataformas IoT, y software para la gestión de grandes volúmenes de datos y dispositivos conectados.
- **Rol en el proyecto:** Desarrollar aplicaciones y sistemas que aprovechen la IA o IoT para mejorar la eficiencia operativa, la experiencia del cliente o la toma de decisiones en la empresa.

Otros perfiles importantes:

- **Gerentes de Transformación Digital:** Encargados de coordinar la implementación de las nuevas tecnologías y gestionar el cambio organizacional.
- **Especialistas en Gestión de Proyectos Ágiles:** Conocimiento de metodologías ágiles como Scrum para gestionar los proyectos de digitalización de forma eficiente.
- **Diseñadores de Experiencia de Usuario (UX):** Encargados de crear interfaces y experiencias atractivas y fáciles de usar para las nuevas plataformas digitales.

Formación Continua: Adaptación a la Transformación Digital:

La digitalización no solo requiere la incorporación de nuevos perfiles, sino también la capacitación constante de los empleados existentes. La formación continua es esencial para garantizar que todos los miembros de la empresa puedan adaptarse a los cambios tecnológicos, aprovechar las nuevas herramientas y maximizar la eficiencia operativa.

Los empleados deben aprender a utilizar las nuevas plataformas digitales, ya sean herramientas de gestión (ERP, CRM), aplicaciones específicas para su área de trabajo, o soluciones de colaboración en la nube. La capacitación debe estar orientada a su función dentro de la organización.

Con el auge de la Inteligencia Artificial, el machine learning y el análisis de datos, muchos empleados deberán desarrollar habilidades técnicas

en áreas como la programación, el análisis de datos y la automatización de procesos.

La formación en **ciberseguridad** también es fundamental, ya que cada vez más empleados interactúan con datos sensibles y sistemas críticos.

Estrategias de formación continua:

- **Capacitación interna:** A través de talleres, seminarios y sesiones de formación impartidas por expertos internos o consultores externos.
- **Plataformas de e-learning:** Ofrecer a los empleados acceso a cursos en línea sobre nuevas tecnologías, herramientas digitales y habilidades técnicas.
- **Certificaciones profesionales:** Fomentar la obtención de certificaciones en áreas como la gestión de proyectos ágiles, desarrollo de software, análisis de datos o ciberseguridad.



isfp / instituto
superior fp