



WISSEN

ESQUELA DE EMPRESAS

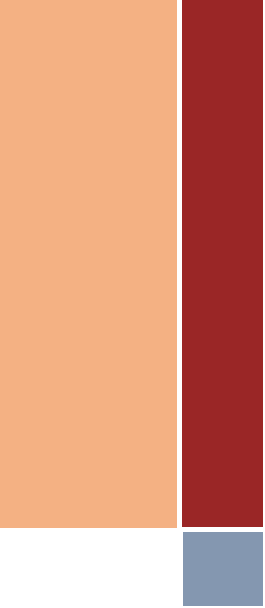
INFORMÁTICA EMPRESARIAL

ADMINISTRACIÓN DUAL

Innovación que
TRANSFORMA



WISSEN



FICHA
GENERAL

ADMINISTRACIÓN DUAL

Modalidad: Híbrida

Materia: Informática Empresarial

Docente: Paúl Bedoya

2023-2024

AUTOR / OBRA
MSc. Paúl Bedoya

REVISORES EXTERNOS
PhD. Fernando Uyaguari

COLABORADORES
Diego Vintimilla

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN
Diego Vintimilla
Andrés Bernal



© Institutos Superior Tecnológico Wissen

Primera Edición, 2024

© Instituto Superior Tecnológico Wissen

Av. 10 de agosto y J. María Sánchez Cuenca –
Ecuador
(+593) 0987934934
investigacion@wissen.edu.ec
www.wissen.edu.ec

Año de publicación: 2024

La reproducción parcial o total de esta obra,
en cualquier forma y por cualquier medio
mecánico o electrónico, está permitida
siempre y cuando sea autorizada por los
editores y se cite correctamente la fuente.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA
PROHIBIDA SU VENTA

INTRODUCCIÓN	3
Descripción de la asignatura	3
Objetivo General de la asignatura	3
Resultados de Aprendizaje.....	3
Contenido de la Asignatura.....	5
1. Unidad 1: Fundamentos de los Sistemas Informáticos.....	6
1.1 Sistemas de información	6
1.1.1 Características de los sistemas de información	6
1.1.2 División de los sistemas de información.....	7
1.1.3 Sistemas de información en los negocios globales contemporáneos.....	8
1.1.4 Elementos de los sistemas de información	8
1.1.6 Evaluación del Impacto de los Sistemas de Información en la Gestión Empresarial	10
2. Unidad 2: Arquitectura de computadores, periféricos, dispositivos de Entrada y Salida (E/S)	11
2.1 Arquitectura de computadores	11
2.1.1 Periféricos	11
2.1.2 Mecanismos de Comunicación y Arquitectura	11
2.1.3 Categorías de Periféricos.....	12
2.1.4 Teoría del ensamblaje de computadoras	13
2.1.5 Subsistemas del ensamblaje.....	13
3. Unidad 3: Visión global del funcionamiento del Internet	14
3.1 Funcionamiento de Internet.....	14
3.1.1. Protocolos y Tecnologías que permiten la transmisión de la información	14
3.2 El modelo OSI (Open Systems Interconnection).....	15
3.2.1 Modelo OSI:.....	15
3.3 Modelo TCP/IP (ISO)	15
3.4 Comparación entre el modelo OSI y TCP/IP:	16
3.5 Función y uso:.....	16
4. Unidad 4: Funciones lógicas de Excel.....	17
4.1 Funciones en Excel	17
.....	17

4.2 Combinación de ÍNDICE y COINCIDIR.....	19
4.3 La función INDIRECTO.....	20
4.4 Usos comunes de INDIRECTO:	20
4.5 Sumar conjunto	22
4.6 La validación de datos	23
4.6.1 Tipos de validación de datos:	23
4.7 El formato condicional.....	25
4.7.1 Tipos de reglas de formato condicional:.....	25
5. Unidad 5: Tablas dinámicas en Excel.....	27
5.1 Tablas dinámicas en Excel	27
5.1.1 Cómo crear una tabla dinámica:.....	27
5.1.2 Opciones avanzadas de tablas dinámicas:.....	28
5.1.3 Actualización automática de las tablas dinámicas:.....	28
5.1.4 Gráficos dinámicos en Excel:	29
5.1.5 Opciones adicionales para personalizar los gráficos dinámicos:	31
5.1.6 Diferencias entre gráficos dinámicos y gráficos estándar:	31
5.2 Dashboard en Excel	31
5.3 Power BI	34
5.3.1 Componentes de Power BI:	34
5.3.2 Funcionalidades clave de Power BI:	35
6. Bibliografía.....	36

INTRODUCCIÓN

En la era actual, marcada por el rápido avance tecnológico, es fundamental comprender cómo la informática influye y potencia el mundo empresarial. Este curso ha sido diseñado para proporcionar una comprensión sólida y estratégica del uso de las tecnologías de la información en el ámbito corporativo. A lo largo del programa, se analizará cómo las herramientas informáticas pueden optimizar los procesos empresariales, mejorar la toma de decisiones y generar ventajas competitivas.

El objetivo principal es dotar a los estudiantes de competencias y conocimientos necesarios para integrar eficazmente las soluciones informáticas en diversos contextos empresariales. Este sílabo servirá como guía detallada del contenido del curso; al finalizar el mismo, estarán preparados para enfrentar los desafíos tecnológicos actuales y futuros, aportando valor y eficiencia a las organizaciones en las que se desempeñen.

Descripción de la asignatura

Al finalizar este módulo teórico-práctico, el estudiantado estará capacitado para comprender los principios fundamentales de las aplicaciones informáticas en el entorno organizacional. Asimismo, adquirirá una visión integral sobre la estructura, organización y funcionamiento de los sistemas informáticos necesarios para su correcta implementación en las organizaciones.

Objetivo General de la asignatura

El objetivo de esta guía didáctica es proporcionar una comprensión sólida de los conceptos fundamentales sobre los computadores, las redes de computadores y su aplicación en las organizaciones empresariales. Se busca que el estudiantado adquiera una visión integral del alcance y la relevancia de las tecnologías de la información, con el fin de aplicarlas en contextos profesionales y empresariales.

Resultados de Aprendizaje

- **Resultados de aprendizaje de conocimiento**
 - a. Comprender los conceptos fundamentales de hardware, software, redes de computadores y cómo estos elementos se integran para mejorar la eficiencia en las organizaciones

- b. Entender los elementos clave que componen los sistemas informáticos, como servidores, bases de datos y protocolos de comunicación.
- c. Reconocer los principios básicos que rigen el uso de aplicaciones informáticas dentro de las organizaciones, como el manejo de software de gestión empresarial (ERP, CRM, etc.).
- d. Analizar cómo los sistemas informáticos pueden estar interconectados para compartir recursos y mejorar la eficiencia organizacional.

- **Resultados de aprendizaje de destrezas**

- a. Identificar los componentes de una red informática y su estructura básica, así como su función dentro de una organización empresarial.
- b. Aplicar los principios aprendidos para elegir y utilizar herramientas informáticas que mejoren la eficiencia en la gestión empresarial
- c. Diseñar la implementación de sistemas informáticos básicos que apoyen las necesidades de una organización.
- d. Utilizar herramientas informáticas específicas para realizar tareas administrativas, como la creación de reportes, la gestión de datos y la automatización de procesos.

- **Resultados de aprendizaje de valores y actitudes**

- a. Demostrar una actitud reflexiva ante el impacto de las tecnologías de la información en la sociedad, considerando tanto sus beneficios como las posibles implicaciones éticas y sociales derivadas de su uso.
- b. Asumir una postura colaborativa y orientada a la resolución de problemas al participar en la configuración o mejora de sistemas informáticos dentro de la organización.
- c. Demostrar una actitud responsable y orientada a la eficiencia en el uso de aplicaciones informáticas, con el objetivo de optimizar continuamente los procesos dentro de la organización.
- d. Adoptar una actitud crítica al evaluar las infraestructuras tecnológicas existentes en la organización, proponiendo mejoras o soluciones innovadoras para la interconexión de los sistemas informáticos.

Contenido de la Asignatura

Semana	Capítulo / Subcapítulo	Detalle de Actividades de Aprendizaje
1	- Los sistemas de información en los negocios globales contemporáneos - Sistemas de información y estrategia - Sistemas ERP, CRM	- Clases presenciales, creación de diagramas de proceso y flujogramas - Clases presenciales - Clases presenciales, trabajo de investigación
2	- Interfaces de entrada y Salida - Infraestructura y dispositivos de computación	- Clases presenciales
3	- Visión global de cómo funciona el internet - Cloud Computing - Redes y comunicaciones modelo ISO, OSI	- Clases presenciales, debate de la temática - Clases presenciales capas de modelo OSI, trabajo de investigación - Clases presenciales, servicios informáticos en la nube, trabajo de investigación
4	- Introducción a las hojas de cálculo, funciones lógicas y formulación en Excel	- Clases presenciales, manejo hojas de cálculo y formulación en Excel
5	- Tablas dinámicas, gráficos dinámicos	- Clases presenciales, creación y trabajo con tablas y gráficos dinámicos en Excel
6	- Cuadros de mando Dashboards	- Clases presenciales, usando gráficos dinámicos y KPI
7	- Business Intelligence	- Clases presenciales, introducción a la herramienta Power Bi

Fundamentos de los Sistemas Informáticos

1.1 Sistemas de información

El objetivo de los sistemas de información es entender y analizar cómo ocurre el impacto de la adopción de las tecnologías de información en los procesos de decisión gerenciales y administrativos de las empresas. Su elemento principal es la información, ya que es esto lo que guiará la toma de decisiones estratégicas. Este proceso se basa en la interacción entre procedimientos, personas y tecnologías, que operan de manera conjunta con los sistemas de información para alcanzar las metas establecidas por la organización.

En este contexto, es fundamental resaltar que el sistema se estructura en subsistemas; uno de ellos es social (incluyendo personas, informaciones, procesos y documentos), y el otro, automatizado (compuesto por máquinas, redes de comunicación y ordenadores).

1.1.1 Características de los sistemas de información

El sistema de información se compone de diversos elementos, incluyendo software, hardware, bases de datos, sistemas expertos y sistemas de apoyo a la gerencia, entre otros. Estos componentes abarcan todos los procesos informatizados que permiten la entrega de información precisa y facilitan el funcionamiento eficiente de la empresa. Sin embargo, es crucial tener en cuenta ciertas características inherentes a este sistema que requieren una atención especial en su análisis y aplicación.

- **Relevancia:** El sistema debe generar informaciones relevantes y necesarias a la empresa, que deben ser generadas a tiempo y ser confiables. Así, esas informaciones tienen un costo cercano al estimado por la organización y atienden a los requisitos de gestión y operación de la empresa.
- **Integración:** Hay que tener una integración entre el sistema de información y la estructura de la empresa; de esta manera, es más fácil coordinar los departamentos, sectores, divisiones y otros tipos de unidades de organización.
- **Flujo independiente:** Esa característica es bastante diferenciada, porque, al mismo tiempo en que hay un flujo de procesamiento de datos, que ocurre de manera interna y externa, también hay un flujo independiente de los sistemas de información.
- **Control:** No es obligatorio, pero los sistemas de información pueden incluir herramientas de control interno cuya finalidad es garantizar que la información generada sea confiable y actuar de manera que se protejan los datos gestionados.
- **Directrices:** Sirven para garantizar que los objetivos de la empresa serán atingidos de manera objetiva, eficiente y directa

1.1.2 División de los sistemas de información

Base de Datos

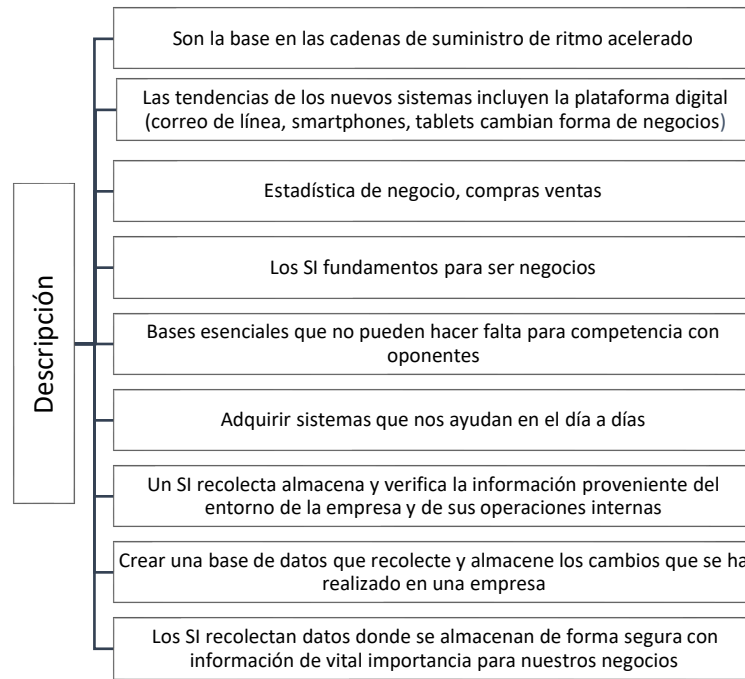
Están formadas por un conjunto de datos clasificados según un criterio y almacenados en un soporte (digital o física), con el fin de ser consultados y acceder a ella de manera simple y rápida. Los datos pueden ser generados de forma automática y acumulativa con programas informáticos o ingresados de forma manual.

- **Datos:** Es la representación de una variable que puede ser cualitativa o cuantitativa, que nos indica un valor que se le asigna a las cosas y se representa a través de una secuencia de símbolos, números o letras.
- **Datos de informática:** Implementación de información de manera lógica. Los programas y aplicaciones tienen como función el procesamiento de datos, ya que cada lenguaje de programación tiene un conjunto de datos a partir de los cuales trabaja. Toda información que entra y sale de un ordenador lo hace en forma de datos (dentro de archivos existen datos que son paquetes más pequeños de otros datos llamados registros).
- **Tipos de Datos:** En programación es indispensable determinar a qué tipo o categoría corresponden los datos con los que se trabaja. Cada conjunto de datos de un tipo específico se manipula de diferente manera para obtener los resultados deseados.
- **Numérico:** Datos formados por una variable numérica no decimal. Es decir, cualquier tipo de factor decimal.
- **Texto:** Carácter (dato formado por una unidad o símbolo que puede ser una letra, número, mayúscula o carácter ejemplo el carácter) y cadena (tipo de dato formado por un conjunto de caracteres dispuestos de forma consecutiva ejemplo una palabra).
- **Lógico:** Puede ser representado por dos valores verdadero o falso (boolean).
- **Datos estadísticos:** Es una rama de la matemática, que analiza datos obtenidos de diferentes muestras representativas, para conocer un fenómeno o un fin determinado existen dos tipos de datos que se analizan.

Datos Cualitativos y Cuantitativos:

Existen diversas formas en las que se puede presentar la información, a saber: cualitativos y cuantitativos. En el primero, la información responde a una pregunta cuál o cuáles, y se representa con texto. El segundo, los datos hacen referencia a todas las representaciones numéricas (objetivo).

1.1.3 Sistemas de información en los negocios globales contemporáneos



Crear un SI no es únicamente desarrollar un sistema que la empresa necesite, sino es fortalecer las características y toma de decisiones dentro de la organización. Además, aporta a los negocios, cumple con las expectativas a corto y mediano plazo, y ayuda a estar a la vanguardia con otras organizaciones.

Las disciplinas que mayor aportan a esta metodología técnica son: Informática. Ciencias del Administración e Investigación de Operaciones. Por otro lado, las disciplinas que contribuyen a la metodología del comportamiento y se enfocan en el diseño e implementación de estos SI son: Psicología, Sociología y Economía.

1.1.4 Elementos de los sistemas de información

Son el conjunto de componentes, estructuras, software, capital humano que se interrelacionan para llegar a un fin general de cierta información:

- Sistemas de información, entradas, mecanismos de procesamiento, salidas y metas.
- Tipos de sistemas de información en función del nivel organizacional.
- Los requerimientos de información dentro de una organización son diferentes, ya que existen diferentes niveles jerárquicos, con intereses y responsabilidades distintas, por ejemplo, una organización comercial requiere diferentes tipos de información según a los intereses que ellos responden.

1.1.5 Tipos de Sistemas de Información Empresarial

- **Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS):** Sistemas que gestionan y registran las transacciones diarias necesarias para el funcionamiento del negocio, como ventas, compras, depósitos, pagos y reservas. Por ejemplo, un sistema de punto de venta (POS) en un supermercado que registra las ventas y actualiza automáticamente el inventario.
- **Sistema de Información Gerencial (MIS):** Sistemas que proporcionan informes y herramientas de análisis para ayudar a los gerentes a tomar decisiones tácticas y operativas. Por ejemplo, Informes de ventas mensuales que ayudan a los gerentes a planificar inventarios y estrategias de marketing.
- **Sistemas de Soporte a Decisiones (DSS):** Sistemas que analizan grandes volúmenes de datos y ayudan a los gerentes a tomar decisiones complejas basadas en análisis y modelos predictivos. Por ejemplo, sistemas que utilizan simulaciones y análisis de escenarios para prever el impacto de decisiones estratégicas.

Aplicación de los sistemas de información

- **Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP):** Sistemas integrados que gestionan todos los aspectos de una organización, desde la producción hasta las finanzas y los recursos humanos. Por ejemplo, SAP ERP, que integra todas las operaciones de una empresa en una única plataforma.
- **Sistemas de Gestión de la Relación con el cliente (CRM):** Sistemas que gestionan las interacciones con clientes actuales y potenciales, mejorando las relaciones y aumentando la lealtad del cliente. Por ejemplo, Salesforce, que ayuda a gestionar y analizar las interacciones con clientes para mejorar el servicio y aumentar las ventas.
- **Sistemas de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM):** Sistemas que gestionan el flujo de bienes, información y finanzas desde el proveedor hasta el cliente final. Por ejemplo, Oracle SCM Cloud, que optimiza la cadena de suministro mediante la mejora de la visibilidad y el control de los procesos logísticos.
- **Sistemas de Información Ejecutiva (ESS):** Sistemas que proporcionan a los ejecutivos acceso a información interna y externa relevante para la toma de decisiones estratégicas. Por ejemplo, Dashboards que presentan indicadores clave de rendimiento (KPI) para la alta dirección.

Casos de Éxito en Implementación

Caso 1: Implementación de ERP en una Empresa de Manufactura

- **Descripción:** Una empresa de manufactura implementó un sistema ERP para integrar sus procesos de producción, inventario, ventas y finanzas.
- **Resultados:** Mejora en la precisión del inventario, reducción de costos operativos y mayor eficiencia en la producción.

Caso 2: Uso de CRM en una Empresa de Servicios

- **Descripción:** Una empresa de servicios implementó un sistema CRM para gestionar las interacciones con sus clientes y mejorar el servicio al cliente.
- **Resultados:** Aumento en la satisfacción del cliente, mayor retención de clientes y aumento en las ventas cruzadas.

1.1.6 Evaluación del Impacto de los Sistemas de Información en la Gestión Empresarial

La evaluación del impacto de los sistemas de información en la gestión empresarial es fundamental para comprender cómo las tecnologías digitales transforman los procesos organizativos y mejoran la toma de decisiones.

- **Eficiencia Operativa:** Automatización de procesos y reducción de errores humanos. Además, toma de decisiones informada: acceso a datos precisos y oportunos para apoyar el proceso de decisión.
- **Mejora en el Servicio al Cliente:** Mayor capacidad para gestionar y satisfacer las necesidades del cliente.
- **Desafíos y Consideraciones:** Costos de Implementación: Inversión inicial y costos de mantenimiento de los sistemas.
- **Resistencia al Cambio:** Adaptación de los empleados a nuevos sistemas y procesos.
- **Seguridad y Privacidad:** Protección de datos sensibles y cumplimiento de regulaciones.

Arquitectura de computadores, periféricos, dispositivos de Entrada y Salida (E/S)

2.1 Arquitectura de computadores

2.1.1 Periféricos

Los periféricos de entrada y salida son dispositivos que facilitan la interacción entre el usuario y la computadora, permitiendo la transmisión de información hacia y desde la CPU y la memoria. En la arquitectura de computadoras, estos periféricos son componentes externos conectados al sistema a través de buses y controladores de dispositivos, actuando como interfaces esenciales para la comunicación y el procesamiento de datos entre el usuario y el equipo (Ver Tabla 1)

Tabla 1

Componentes del computador

Dispositivos	Descripción
Dispositivos de Entrada (Input Devices)	Estos dispositivos permiten la introducción de datos y comandos al sistema. Algunos de los ejemplos más sustanciales son: • Teclado: Introduce texto y caracteres. • Mouse: Controla el movimiento del cursor. • Escáner: Convierte documentos físicos en datos digitales. • Micrófono: Captura audio. • Cámara: Permite la entrada de imágenes y videos.
Dispositivos de Salida (Output Devices):	Estos dispositivos reciben información procesada por el sistema y la representan al usuario de manera comprensible. Por ejemplo: • Monitor: Muestra información visual. • Impresora: Produce copias físicas de documentos. • Altavoces: Reproducen sonido.
Periféricos de almacenamiento:	Aunque no son periféricos en el sentido estricto de entrada o salida, los dispositivos como discos duros, SSD y memorias USB cumplen una función clave en la entrada, salida y almacenamiento de datos.
Fuente de Alimentación (PSU)	Proporciona energía a todos los componentes.

Nota: Cada subsistema debe configurarse correctamente en la BIOS o UEFI de la computadora para que el sistema sea capaz de reconocer y gestionar los recursos de hardware. **Fuente:** Elaboración Propia.

2.1.2 Mecanismos de Comunicación y Arquitectura

Desde una perspectiva teórica, los periféricos interactúan con el procesador y la memoria a través de diferentes mecanismos

- **Buses de datos:** Son canales que transportan información entre la CPU, la memoria y los dispositivos de E/S. Existen diferentes tipos de buses, como el bus de datos (para la transferencia de información) y el bus de control (para gestionar las operaciones entre dispositivos).
- **Controladores de dispositivos:** Cada periférico requiere un software especializado llamado controlador (driver), que traduce las señales del dispositivo a un formato que el sistema operativo pueda entender y gestionar.
- **Mecanismos de Interrupciones:** Los dispositivos de E/S utilizan interrupciones para comunicarse con la CPU, solicitando su atención cuando un proceso de entrada o salida se ha completado. Esto permite un uso eficiente de los recursos del sistema.
- **DMA (Acceso Directo a Memoria):** Permite que los dispositivos de E/S accedan directamente a la memoria sin intervención de la CPU, acelerando el proceso de transferencia de datos.

2.1.3 Categorías de Periféricos

Infraestructura y dispositivos de computación se refiere al conjunto de hardware, software y redes que forman el entorno tecnológico de un sistema computacional. Desde una perspectiva académica, los temas clave incluyen:

Infraestructura de Hardware:

El hardware es la parte física de un sistema de computación. Se refiere a los componentes que constituyen la estructura básica y la capacidad operativa de un sistema.

- **Procesador (CPU):** Es el cerebro del sistema, donde se llevan a cabo las operaciones lógicas y aritméticas.
- **Memoria Principal (RAM):** Almacena temporalmente los datos y las instrucciones que la CPU necesita en tiempo real.
- **Dispositivos de Almacenamiento (HDD, SSD):** Permiten el almacenamiento permanente de datos y programas. Los discos duros tradicionales (HDD) usan tecnología magnética, mientras que los SSD emplean memorias flash, lo que proporciona mayor velocidad y eficiencia energética.
- **Placa Base (Motherboard):** Es el componente central donde se conectan todos los demás dispositivos. La arquitectura de la placa determina las capacidades de expansión y conectividad del sistema.
- **Fuente de Alimentación (PSU):** Proporciona energía a todos los componentes de la computadora.

Dispositivos de Computación y Tipos de Sistemas

Los sistemas de computación se dividen en varias categorías, dependiendo del propósito y el entorno donde se usen.

- **Computadoras Personales (PCs):** Son sistemas de propósito general diseñados para el uso individual. En esta categoría se incluyen computadoras de escritorio y portátiles.
- **Servidores:** Son sistemas diseñados para gestionar redes, bases de datos y grandes volúmenes de procesamiento en entornos corporativos o académicos.

- **Sistemas Embebidos:** Son dispositivos que tienen un sistema de computación incorporado, diseñados para tareas específicas (ejemplo: microcontroladores en electrodomésticos o automóviles).
- **Mainframes y Supercomputadoras:** Se utilizan en aplicaciones que requieren enormes capacidades de procesamiento y almacenamiento, como el análisis de big data o simulaciones científicas.

2.1.4 Teoría del ensamblaje de computadoras

El ensamblaje de computadoras es la integración de componentes de hardware en un sistema funcional. Desde una perspectiva académica, este proceso está vinculado a la arquitectura de computadores y al diseño de hardware. Los aspectos más importantes incluyen:

- **Compatibilidad de componentes:** El diseño y la selección de componentes dependen de su compatibilidad entre sí. Factores como los sockets del procesador, el tipo de RAM (DDR3, DDR4, etc.), las ranuras de expansión, y la fuente de alimentación son determinantes. Cada componente debe cumplir con los estándares de conectividad y alimentación establecidos por la Placa Base.
- **Arquitectura Von Neumann:** Un modelo computacional que explica cómo los componentes interactúan entre sí mediante buses de datos y direcciones.
- **Compatibilidad eléctrica y térmica:** La fuente de alimentación debe ser capaz de suministrar energía suficiente y la ventilación debe estar bien diseñada para evitar el sobrecalentamiento de los componentes.

2.1.5 Subsistemas del ensamblaje

En un contexto más profundo, el ensamblaje de computadoras implica conectar y gestionar varios subsistemas:

- **Sistema de Procesamiento (CPU, GPU):** Se encarga de las tareas de cálculo.
- **Sistema de Memoria (RAM, Caché, SSD/HDD):** Maneja el almacenamiento temporal y permanente.
- **Sistema de Entrada/Salida (Periféricos):** Interactúa con el usuario y otros dispositivos externos.
- **Fuente de Alimentación (PSU):** Proporciona energía a todos los componentes.

Cada subsistema debe configurarse correctamente en la BIOS o UEFI de la computadora para que el sistema sea capaz de reconocer y gestionar los recursos de hardware.

Tipos de arquitecturas

El ensamblaje depende también del tipo de arquitectura que se adopte:

- **Arquitectura x86 y x64:** Predominantes en sistemas de escritorio y servidores.
- **Arquitectura ARM:** Común en dispositivos móviles y de bajo consumo de energía.

3.1 Funcionamiento de Internet

El internet es una vasta red mundial de computadoras e infraestructura que permite la transmisión de información entre dispositivos a través de una serie de protocolos y tecnologías.

3.1.1. Protocolos y Tecnologías que permiten la transmisión de la información

- **Protocolos de comunicación:** El internet utiliza protocolos estandarizados para que los dispositivos puedan comunicarse entre sí. El principal es el Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet (TCP/IP), que define cómo se envían y reciben los datos. El protocolo IP se encarga de la dirección y encaminamiento de los datos, mientras que el TCP asegura la fiabilidad de la transmisión.
- **Redes y enrutadores:** Los dispositivos (como teléfonos, computadoras o servidores) están conectados a redes locales (LAN) que, a su vez, están conectadas a redes más grandes (WAN). Los enrutadores son dispositivos que dirigen el tráfico de datos entre estas redes, garantizando que los paquetes lleguen a su destino.
- **Paquetes de datos:** La información que se envía por internet no viaja en un solo bloque, sino en pequeños fragmentos llamados paquetes. Estos contienen tanto la información solicitada como la dirección de origen y destino, y pueden viajar por diferentes rutas antes de ser reensamblados en el destino.
- **Servidores y clientes:** El internet funciona en gran medida bajo un modelo cliente-servidor. Un cliente (como tu navegador web) solicita información a un servidor (como el que aloja un sitio web). El servidor responde enviando los datos solicitados, como una página web o un archivo.
- **Direcciones IP y DNS:** Cada dispositivo conectado a internet tiene una dirección única, llamada dirección IP. Dado que recordar direcciones numéricas sería complicado para los usuarios, el Sistema de Nombres de Dominio (DNS) convierte nombres de dominio (como www.ejemplo.com) en direcciones IP que las computadoras pueden entender.
- **Infraestructura física:** El internet se basa en una infraestructura física de cables de fibra óptica, satélites, centros de datos y estaciones de transmisión que permiten la conexión entre dispositivos en todo el mundo.
- **Proveedores de servicios de internet (ISP):** Los ISP son las empresas que proporcionan acceso a internet a los usuarios, ya sea en el hogar, empresa o a nivel móvil. Estos ISPs conectan a los usuarios con el resto de la red global.

3.2 El modelo OSI (Open Systems Interconnection)

Es un marco conceptual que describe las funciones de un sistema de red o telecomunicaciones en términos de capas. Cada capa realiza una función específica en el proceso de comunicación. Aunque no se usa literalmente en todas las redes modernas, sigue siendo una guía fundamental para entender cómo los sistemas de red interactúan entre sí.

3.2.1 Modelo OSI: El modelo OSI consta de siete capas, donde cada una tiene una función definida y comunica con las capas adyacentes.

- **Capa Física:** Se ocupa de los aspectos físicos de la conexión, como cables, voltajes, señales, conectores y la transmisión de bits (unos y ceros) a través de medios físicos.
- **Capa de enlace de datos:** Gestiona la transferencia de datos entre dos dispositivos en la misma red. Aquí se realiza la detección y corrección de errores, además de organizar los datos en tramas. Protocolo: Ethernet, Wi-Fi.
- **Capa de red:** Se encarga de la dirección y enrutamiento de los paquetes de datos entre diferentes redes. Aquí interviene la dirección IP y los enrutadores. Protocolo: IP.
- **Capa de transporte:** Asegura que los datos se transfieran de manera confiable entre dos sistemas. Proporciona control de flujo, segmentación y de segmentación de datos, y manejo de errores. Protocolos: TCP, UDP.
- **Capa de sesión:** Gestiona las conexiones o sesiones entre aplicaciones. Se encarga de establecer, mantener y finalizar sesiones entre dos sistemas.
- **Capa de presentación:** Traducir los datos entre el formato de la red y el formato que entiende la aplicación. Incluye la encriptación y compresión de datos
- **Capa de aplicación:** Es la capa que interactúa directamente con el usuario a través de aplicaciones de software (navegadores, correos electrónicos, etc.). Proporciona servicios como transferencia de archivos, acceso a bases de datos, entre otros. Protocolos: HTTP, FTP, SMTP.

3.3 Modelo TCP/IP (ISO)

El modelo TCP/IP, también llamado modelo DoD o modelo ISO, es una arquitectura más práctica y es el que se utiliza hoy en día en la mayoría de las redes, incluyendo internet. A diferencia del modelo OSI, tiene solo cuatro capas, que agrupan algunas de las funciones de las capas del modelo OSI.

- Capa de acceso a la red (equivalente a las capas física y de enlace de datos del OSI): Se encarga del hardware y la comunicación entre la máquina y la red física.
- Capa de internet (equivalente a la capa de red del OSI): Encargada de direccionar y encaminar los paquetes de datos. Aquí se incluye el protocolo IP.
- Capa de transporte (equivalente a la capa de transporte del OSI): Proporciona comunicación de extremo a extremo, gestionando la confiabilidad y control de errores. Protocolos: TCP, UDP.

- Capa de aplicación (equivalente a las capas de aplicación, presentación y sesión del OSI): Donde operan las aplicaciones de red y los servicios de internet. Aquí se encuentran protocolos como HTTP, FTP, SMTP, etc.

3.4 Comparación entre el modelo OSI y TCP/IP:

Modelo OSI	Modelo TCP/IP (ISO)
Capa 1: Física	Capa de acceso a la red
Capa 2: Enlace de datos	Capa de acceso a la red
Capa 3: Red	Capa de internet
Capa 4: Transporte	Capa de transporte
Capa 5: Sesión	Capa de aplicación
Capa 6: Presentación	Capa de aplicación
Capa 7: Aplicación	Capa de aplicación

3.5 Función y uso:

El modelo OSI es un marco teórico para entender las comunicaciones en redes. A pesar de que no se implementa directamente en redes modernas, es útil para entender el rol de cada función dentro de la comunicación de datos.

El modelo TCP/IP es más práctico y refleja cómo funcionan realmente las redes actuales, incluyendo internet. Ambos modelos ayudan a dividir el complejo proceso de comunicación en etapas manejables y a organizar el desarrollo de estándares y tecnologías en las redes de computadoras.

4.1 Funciones en Excel

Las funciones lógicas permiten realizar operaciones que devuelven un valor de VERDADERO o FALSO basándose en ciertas condiciones. Las más comunes son:

- **Función SI (IF en inglés):** Permite evaluar una condición y devolver un valor si es verdadera y otro si es falsa. La sintaxis es:

excel

```
=SI(condición, valor_si_verdadero, valor_si_falso)
```

excel

```
=SI(A1>10, "Mayor que 10", "Menor o igual que 10")
```

Si el valor en la celda A1 es mayor que 10, devolverá "Mayor que 10", de lo contrario devolverá "Menor o igual que 10".

- **Función Y (AND):** Evalúa si varias condiciones son verdaderas al mismo tiempo. Devuelve VERDADERO si todas las condiciones son verdaderas, de lo contrario, devuelve FALSO. La sintaxis es:

excel

```
=Y(condición1, condición2, ...)
```

excel

```
=Y(A1>5, B1<10)
```

Devuelve VERDADERO si el valor A1 es mayor que 5 y el valor B1 es menor que 10.

- **Función O (OR):** Evalúa si al menos una de las condiciones es verdadera. Si alguna es verdadera, devuelve VERDADERO, de lo contrario, devuelve FALSO. La sintaxis es:

excel

`=O(condición1, condición2, ...)`

excel

`=O(A1>5, B1<10)`

Devuelve VERDADERO si al menos una de las condiciones es verdadera.

- **Función NO (NOT):** Invierte el valor lógico de una condición. Si la condición es VERDADERO, devuelve FALSO y viceversa. La sintaxis es:

excel

`=NO(condición)`

excel

`=NO(A1>5)`

Si A1 es mayor que 5, devuelve FALSO.

- **La función BUSCARV** se utiliza para buscar un valor en la primera columna de un rango o tabla y devolver un valor de otra columna en la misma fila.

`=BUSCARV(valor_buscado, rango_tabla, número_columna, [coincidencia_exacta_o_aproximada])`

Valor_buscado: El valor que quieres buscar.

Rango_tabla: El rango de celdas en el que se va a buscar (la primera columna del rango debe contener el valor buscado).

Número_columna: El número de columna desde la cual deseas devolver el valor.

[coincidencia_exacta_o_aproximada]: (Opcional) Usa VERDADERO para coincidencia aproximada o FALSO para coincidencia exacta.

Ejemplo: Supongamos que tienes una tabla donde las celdas A2, contienen números de productos y las celdas B2 contienen sus precios. Quieres encontrar el precio del producto cuyo número está en la celda D1.

```
excel
=BUSCARV(D1, A2:B10, 2, FALSO)
```

Este ejemplo busca el valor en D1 en la columna A y devuelve el valor correspondiente de la columna B (segunda columna del rango A2). El parámetro "FALSO" asegura que la búsqueda sea una coincidencia exacta.

- **Función ÍNDICE y COINCIDIR** Estas dos funciones combinadas son más potentes y flexibles que BUSCARV, ya que te permiten buscar en cualquier columna o fila y no se limitan a que el valor buscado esté en la primera columna.

Función ÍNDICE: Devuelve el valor de una celda en una tabla o rango en función de la fila y la columna que especifiques.

```
excel
=ÍNDICE(rango, número_fila, [número_columna])
```

Función COINCIDIR: Devuelve la posición de un valor en un rango, útil para encontrar en qué fila o columna está un valor.

```
excel
=COINCIDIR(valor_buscado, rango, [tipo_coincidencia])
```

Tipo_coincidencia: Usa 0 para coincidencia exacta.

4.2 Combinación de ÍNDICE y COINCIDIR

Con estas dos funciones puedes buscar un valor en cualquier columna o fila sin la limitación de BUSCAR.

Ejemplo: Siguiendo el ejemplo anterior, si tienes los números de productos en A2 y los precios en B2, pero ahora quieres usar ÍNDICE y COINCIDIR para encontrar el precio del producto cuyo número está en la celda D1:

```
excel
=ÍNDICE(B2:B10, COINCIDIR(D1, A2:A10, 0))
```

Aquí, COINCIDIR (D1, A2, 0) encuentra la fila donde el valor de D1 coincide en la columna A, y luego ÍNDICE (B2, ...) devuelve el valor de esa fila en la columna B.

4.3 La función INDIRECTO

En Excel es muy útil cuando necesitas referenciar celdas o rangos de forma dinámica. Te permite construir una referencia a una celda o rango de celdas de manera indirecta, es decir, a partir de una cadena de texto que puede cambiar dependiendo de los valores de otras celdas.

```
excel
=INDIRECTO(ref_texto, [a1])
```

Ref_texto: Es una referencia a una celda o rango que será interpretada como texto. Por otro lado, A1: Es opcional. Si es VERDADERO (o se omite), Excel interpretará el texto como referencia estilo A1 (como A1, B2, etc.). Si es FALSO, interpretará la referencia en estilo de celdas con números (R1C1).

4.4 Usos comunes de INDIRECTO:

- **Referenciar celdas de manera dinámica:** Puedes usar INDIRECTO para crear referencias de celdas que cambien según los valores de otras celdas. Supongamos que tienes en la celda A1 el valor "B5". Si deseas que Excel tome el valor de la celda B5, pero referenciado de manera dinámica a partir de A1:

```
excel
=INDIRECTO(A1)
```

Aquí, si A1 contiene "B5", la fórmula devolverá el valor de la celda B5.

- **Referencias a rangos dinámicos:** INDIRECTO también puede crear referencias dinámicas a rangos. Por ejemplo, si deseas sumar un rango de celdas, pero ese rango depende de valores introducidos en otras celdas. Supón que en A1 tienes el número de la fila inicial y en A2 el número de la fila final, y deseas sumar las celdas en la columna B desde esas filas:

```
excel
=SUMA(INDIRECTO("B" & A1 & ":B" & A2))
```

Si A1 contiene 2 y A2 contiene 5, la fórmula sumará el rango B2

- **Referencias a otras hojas de manera dinámica:** Puedes usar INDIRECTO para referenciar celdas de diferentes hojas de cálculo de manera dinámica. Supón que en la celda A1 tienes el nombre de una hoja, y deseas tomar el valor de la celda A1 de esa hoja:

```
excel
=INDIRECTO(A1 & "!A1")
```

Si A1 contiene el nombre "Hoja2", entonces la fórmula devolverá el valor de la celda A1 de la hoja llamada "Hoja2".

- **Crear listas desplegables dependientes:** INDIRECTO es especialmente útil para crear listas desplegables dependientes en Excel. Si tienes una lista de categorías en una celda y quieres que una lista desplegable cambie en función de la categoría seleccionada:
 - a) Define un nombre para los rangos de valores que correspondan a cada categoría (por ejemplo, si tienes una lista desplegable de países y, para cada país, una lista de ciudades, puedes nombrar cada rango de ciudades con el nombre del país).
 - b) En la celda donde quieres mostrar la lista desplegable de ciudades, usa INDIRECTO para referenciar el valor seleccionado en la lista de países:

```
excel Copiar código
=INDIRECTO(A1)
```

Si A1 contiene "Ecuador", Excel buscará un rango llamado "Ecuador" y te mostrará esa lista en la celda.

4.5 Sumar conjunto

La función SUMAR.SI.CONJUNTO en Excel se utiliza para sumar los valores de un rango que cumplen varios criterios. Es una versión más avanzada de SUMAR.SI, ya que te permite especificar múltiples criterios en diferentes rangos.

```
excel Copiar código
=SUMAR.SI.CONJUNTO(rango_suma, rango_criterios1, criterio1, [rango_criterios2, criterio2],
```

- Rango_suma: El rango que contiene los valores que deseas sumar.
- rango_criterios1: El rango donde se aplicará el primer criterio.
- criterio1: El criterio que debe cumplir el primer rango.
- [rango_criterios2, criterio2]: (Opcional) El segundo rango y criterio (puedes añadir más).

Ejemplos de criterios:

Criterio basado en texto:

```
excel
=SUMAR.SI.CONJUNTO(C2:C10, A2:A10, "Juan")
```

Suma todas las ventas hechas por "Juan".

Criterio basado en una celda: Si el vendedor y el mes están en otras celdas (por ejemplo, D1 = "Juan" y D2 = "Enero"):

```
excel
=SUMAR.SI.CONJUNTO(C2:C10, A2:A10, D1, B2:B10, D2)
```

Criterio basado en comparación numérica:

```
excel
=SUMAR.SI.CONJUNTO(C2:C10, A2:A10, "Juan", C2:C10, ">1000")
```

Suma las ventas de "Juan" que son mayores a 1000.

4.6 La validación de datos

En Excel es una herramienta que te permite controlar qué tipo de datos o valores pueden ser ingresados en una celda o rango de celdas. Esto es útil para garantizar la integridad de los datos, evitar errores y asegurarse de que los usuarios ingresen información válida en las hojas de cálculo.

- Seleccionar las celdas: Selecciona la celda o rango de celdas en las que deseas aplicar la validación.
- Acceder a la herramienta de validación de datos:
 - En la pestaña "Datos" del menú, haz clic en "Validación de datos" dentro del grupo "Herramientas de datos".
- Configurar las reglas de validación:
 - En el cuadro de diálogo de Validación de datos, ve a la pestaña "Configuración". Aquí puedes definir los criterios que se aplicarán a las celdas seleccionadas.

4.6.1 Tipos de validación de datos:

Excel ofrece varias opciones de validación de datos, dependiendo del tipo de información que deseas permitir.

- 1. Cualquier valor:** Permite que cualquier dato sea ingresado en la celda (por defecto).
- 2. Números enteros:** Restringe las entradas a números enteros. Además, puede especificar si los valores deben ser mayores que, menores que, iguales a, entre un rango, etc. Por **ejemplo:** si deseas permitir solo números entre 1 y 100, selecciona:
 - Permitir: Números enteros
 - Datos: Entre
 - Mínimo: 1
 - Máximo: 100
- 3. Números decimales:** Permite ingresar números decimales dentro de un rango. Al igual que con los enteros, puedes aplicar criterios como mayor que, menor que, entre, etc.
- 4. Lista desplegable:** Permite al usuario seleccionar un valor de una lista predefinida. Para crear una lista es necesario la siguiente codificación:
 - En el campo "Permitir", selecciona Lista.
 - En el campo "Origen", ingresa los valores de la lista separados por comas o selecciona un rango de celdas que contenga los valores de la lista. Por ejemplo:

excel

Ecuador, Colombia, Perú

- Esto creará una lista desplegable con esos países como opciones.

5. Fecha: Restringe la entrada a valores de fecha. Se pueden definir los criterios de fechas anteriores a, posteriores a, entre, etc. Por ejemplo: Para permitir solo fechas después del 01/01/2024, se selecciona:

- Permitir: Fecha
- Datos: Mayor que
- Fecha de inicio: 01/01/2024

6. Hora: Restringe la entrada a valores de hora. De manera similar a las fechas, puedes aplicar criterios como horas anteriores a, posteriores a, etc.

7. Longitud del texto: Restringe la entrada a textos con una cantidad específica de caracteres. Esto es útil para asegurar que los usuarios ingresen un número mínimo o máximo de caracteres. Por ejemplo, para permitir que el texto ingresado tenga entre 5 y 10 caracteres:

- Permitir: Longitud de texto
- Datos: Entre
- Mínimo: 5
- Máximo: 10

8. Personalizada: Permite crear reglas personalizadas utilizando fórmulas. Esto es útil cuando las opciones predefinidas no cubren tus necesidades. Por ejemplo, si deseas permitir solo valores mayores al valor de la celda B1, puedes utilizar:

excel

=A1>B1

4.7 El formato condicional

Excel te permite aplicar automáticamente un formato (como colores, bordes o estilos de texto) a celdas según ciertos criterios o condiciones. Esta herramienta es muy útil para resaltar datos importantes, identificar tendencias o patrones, y hacer que la información sea más fácil de interpretar visualmente.

- Selecciona el rango de celdas al que deseas aplicar el formato condicional.
- Accede a la herramienta de formato condicional:
 - a) Ve a la pestaña "Inicio" en el menú principal.
 - b) En el grupo "Estilos", haz clic en "Formato condicional".
- Elige el tipo de regla:
 - c) Dentro de "Formato condicional", puedes elegir diferentes tipos de reglas predeterminadas o crear reglas personalizadas. A continuación, te explico algunos tipos de formato condicional comunes.

4.7.1 Tipos de reglas de formato condicional:

a. Resaltar celdas según reglas: Este tipo de formato condicional te permite resaltar celdas que cumplen con una condición específica. Algunas de las opciones más comunes incluyen:

- Es mayor que: Resalta celdas cuyo valor sea mayor que un número especificado.
- Es menor que: Resalta celdas cuyo valor sea menor que un número especificado.
- Está entre: Resalta celdas cuyo valor esté entre dos números.
- Texto que contiene: Resalta celdas que contienen un texto específico.
- Fechas: Resalta celdas que contienen fechas dentro de un rango específico.

Por ejemplo, si deseas resaltar las celdas mayores a 100 en el rango A1:A10, tienes que utilizar el siguiente formato:

- Selecciona el rango A1
- Ve a Formato condicional > Resaltar reglas de celdas > Es mayor que
- Introduce 100 en el cuadro y selecciona el formato (como un relleno de color).

b. Reglas superiores e inferiores: Estas reglas permiten resaltar valores que están en el extremo superior o inferior de un conjunto de datos.

- 10 superiores: Resalta los 10 valores más altos.
- 10 inferiores: Resalta los 10 valores más bajos.
- Porcentaje superior: Resalta un porcentaje de los valores más altos (por ejemplo, el 5% superior).
- Porcentaje inferior: Resalta un porcentaje de los valores más bajos.

Por ejemplo, para resaltar las 3 celdas con los valores más altos en un rango:

- Selecciona el rango de celdas.
- Ve a Formato condicional > Reglas superiores e inferiores > 10 superiores....
- Cambia el número "10" a "3" y selecciona el formato deseado.

c. Barras de datos: Este tipo de formato condicional añade barras de colores dentro de las celdas para representar visualmente los valores. Las celdas con valores más altos tendrán barras más largas, y las de valores más bajos, barras más cortas. Por ejemplo, para aplicar barras de datos a un rango de valores:

- Selecciona el rango.
- Ve a Formato condicional > Barras de datos y selecciona un estilo de barra.

e. Escalas de color: Las escalas de color aplican un gradiente de colores basado en el valor de las celdas. Las celdas con valores más bajos podrían tener un color más claro, y las celdas con valores más altos, un color más oscuro. Por ejemplo, para aplicar una escala de color de rojo a verde:

- Selecciona el rango de celdas.
- Ve a Formato condicional > Escalas de color y selecciona una escala de colores predefinida (como de rojo a verde).

f. Conjuntos de iconos: Los conjuntos de iconos asignan un símbolo (como flechas, círculos, o estrellas) según los valores de las celdas. Estos iconos pueden ser útiles para mostrar tendencias de un vistazo. Por ejemplo, para aplicar flechas hacia arriba, abajo y laterales según los valores:

- Selecciona el rango de celdas.
- Ve a Formato condicional > Conjuntos de iconos y elige un estilo de ícono, como las flechas.

g. Fórmulas personalizadas: El formato condicional basado en fórmulas te permite crear reglas más complejas y personalizadas. Aquí puedes utilizar cualquier fórmula de Excel que devuelva un valor lógico (VERDADERO o FALSO). Por ejemplo, si deseas resaltar las celdas en la columna A que contienen valores mayores que los de la columna B en la misma fila:

- Selecciona el rango de celdas en la columna A (por ejemplo, A1).
- Ve a Formato condicional > Nueva regla > Utilizar una fórmula que determine las celdas para aplicar formato.
- Introduce la fórmula:
- Selecciona el formato deseado y haz clic en **Aceptar**.



5.1 Tablas dinámicas en Excel

Son una herramienta potente y flexible que te permite resumir, analizar, explorar y presentar grandes cantidades de datos. Con una tabla dinámica, puedes reorganizar y filtrar tus datos de manera sencilla para obtener resúmenes específicos y generar informes interactivos sin alterar los datos originales.

Una tabla dinámica te permite agrupar datos por categorías, realizar cálculos (como sumas, promedios, contajes) y mostrar la información en un formato condensado. Puedes "pivotar" los datos, es decir, reorganizarlos rápidamente para ver diferentes perspectivas de la información.

5.1.1 Cómo crear una tabla dinámica:

- **Preparar los datos:** Antes de crear una tabla dinámica, asegúrate de que tus datos estén organizados en una tabla o rango con encabezados en las columnas. No debe haber filas o columnas vacías en el conjunto de datos.
- **Insertar una tabla dinámica:** Selecciona cualquier celda dentro de tu rango de datos. Después, ve a la pestaña "insertar" y haz clic en "Tabla dinámica"
 - En el cuadro de diálogo, selecciona el rango de celdas que contiene tus datos (esto se completa automáticamente si ya seleccionaste los datos).
 - Elige si quieres que la tabla dinámica se coloque en una nueva hoja de cálculo o en una existente.
 - Haz clic en Aceptar.
- **Diseñar la tabla dinámica:** Después de crear la tabla dinámica, aparecerá un panel de "Campos de tabla dinámica" en el lado derecho de la pantalla. Aquí es donde puedes organizar tus datos. Los campos se arrastran a las siguientes áreas:
 - Filas: Aquí colocas los campos que deseas mostrar como filas en la tabla dinámica. Por ejemplo, categorías o nombres.
 - Columnas: Aquí colocas los campos que aparecerán como encabezados de columnas. Por ejemplo, meses o años.
 - Valores: Aquí colocas los campos numéricos que deseas resumir. Por ejemplo, puedes sumar, contar, promediar o realizar otros cálculos sobre estos datos.
 - Filtros: Los filtros permiten filtrar los datos de la tabla dinámica basados en ciertos criterios. Por ejemplo, podrías crear un filtro para mostrar datos de un año o categoría específica.

5.1.2 Opciones avanzadas de tablas dinámicas:

- **Agrupar datos:** Puedes agrupar datos en tablas dinámicas, especialmente fechas o números. Por ejemplo, si tienes datos de ventas mensuales, puedes agruparlos por trimestre o año.
 - Selecciona una celda dentro de los datos que desees agrupar (por ejemplo, en una columna de fechas).
 - Haz clic derecho y selecciona Agrupar.
 - Elige cómo desees agrupar los datos (por días, meses, trimestres, años, etc.).
- **Mostrar datos como porcentaje o diferencias:** Puedes cambiar la forma en que los datos se muestran en la tabla dinámica, en lugar de simplemente sumar los valores. Esto es útil si desees mostrar porcentajes, diferencias entre valores, acumulados, etc.
 - Haz clic en cualquier valor de la tabla dinámica.
 - Ve a Configuración de campo de valor > Mostrar valores como.
 - Elige cómo desees mostrar los datos, como porcentaje del total general, diferencia con respecto a otra celda, entre otros.
- **Filtros:** Puedes usar los filtros en las tablas dinámicas para mostrar solo la información que te interesa. Por ejemplo, si solo desees ver las ventas de un producto o un período específico.
 - Arrastra un campo a la sección de Filtros del panel de "Campos de tabla dinámica".
 - Luego, en la tabla dinámica, puedes desplegar el filtro y seleccionar qué valores incluir o excluir.
- **Segmentación de datos:** Los segmentadores son una herramienta visual que facilita el filtrado de tablas dinámicas. Funcionan como botones que te permiten filtrar rápidamente.
 - Selecciona tu tabla dinámica.
 - Ve a Herramientas de tabla dinámica > Insertar segmentación de datos.
 - Elige los campos que desees usar como filtros visuales.
 - Los segmentadores aparecerán como botones en la hoja de cálculo, permitiéndote filtrar fácilmente.
- **Gráficos dinámicos:** Puedes convertir tu tabla dinámica en un gráfico interactivo, lo que facilita la interpretación visual de los datos.
 - Selecciona tu tabla dinámica.
 - Ve a Herramientas de tabla dinámica > Analizar > Gráfico dinámico.
 - Elige el tipo de gráfico que prefieras (barras, líneas, pastel, etc.).

5.1.3 Actualización automática de las tablas dinámicas: Si los datos de origen cambian, puedes actualizar la tabla dinámica fácilmente:

- Haz clic derecho sobre la tabla dinámica.
- Selecciona Actualizar.
- Si agregas más datos fuera del rango original, puedes cambiar el origen de la tabla dinámica:
- Ve a Herramientas de tabla dinámica > Analizar > Cambiar origen de datos.
- Selecciona el nuevo rango de datos.

Una de las ventajas de usar tablas dinámicas son la flexibilidad de reorganizar datos rápidamente son modificar los datos originales.

- Análisis interactivo: Puedes filtrar, agrupar y segmentar datos en diferentes vistas.
- Automatización: Los cálculos (como sumas, promedios, recuentos) se hacen automáticamente y se actualizan fácilmente cuando cambian los datos.
- Presentación visual: Puedes convertir las tablas dinámicas en gráficos dinámicos para mejorar la presentación y análisis visual de los datos.

5.1.4 Gráficos dinámicos en Excel: Son una poderosa herramienta que permite visualizar datos de una tabla dinámica de manera interactiva. Al igual que una tabla dinámica, los gráficos dinámicos pueden reorganizarse y filtrarse fácilmente, lo que facilita el análisis visual de grandes conjuntos de datos. Son ideales para resaltar patrones y tendencias de una manera más accesible.

Un gráfico dinámico es un gráfico creado a partir de una tabla dinámica, lo que significa que cualquier cambio o filtro aplicado a la tabla dinámica se reflejará automáticamente en el gráfico. Esto te permite explorar diferentes perspectivas de los datos visualmente, sin tener que crear gráficos nuevos cada vez que cambien los datos. A continuación, se describe cómo crear un gráfico dinámico:

Gráfico Dinámico

- **Crear una tabla dinámica:** Antes de crear un gráfico dinámico, necesitas tener una tabla dinámica. Puedes seguir estos pasos:
 - Selecciona los datos que deseas analizar.
 - Ve a Insertar > Tabla dinámica y selecciona dónde deseas que aparezca la tabla dinámica (en una hoja nueva o existente).
 - Configura la tabla dinámica arrastrando campos a las áreas de Filas, Columnas, Valores, y Filtros en el panel de Campos de tabla dinámica.
- **Insertar el gráfico dinámico:** Una vez que tienes la tabla dinámica:
 - Selecciona cualquier celda de la tabla dinámica.
 - Ve a la pestaña "Analizar" (dentro de las herramientas de tabla dinámica).
 - Haz clic en Gráfico dinámico.
 - Elige el tipo de gráfico que prefieras (barras, líneas, columnas, pastel, etc.) y haz clic en Aceptar.
 - El gráfico dinámico aparecerá en tu hoja de cálculo y estará vinculado a la tabla dinámica.

Tipos de gráficos dinámicos:

Excel te permite elegir entre varios tipos de gráficos dinámicos, dependiendo del tipo de datos que estás analizando:

- Gráficos de columnas: Ideales para comparar valores entre diferentes categorías.
- Gráficos de barras: Útil para comparar categorías cuando los nombres de las mismas son largos.
- Gráficos de líneas: Perfectos para mostrar tendencias a lo largo del tiempo.
- Gráficos circulares (pastel): Útil para mostrar la proporción de un total.
- Gráficos de áreas: Similar al gráfico de líneas, pero con el área debajo de la línea rellena.
- Gráficos combinados: Combinan diferentes tipos de gráficos, como columnas y líneas, en el mismo gráfico para analizar datos con diferentes escalas.

Ventajas de los gráficos dinámicos:

- Interactividad: Al aplicar filtros, agrupar o segmentar los datos en la tabla dinámica, el gráfico dinámico se actualizará automáticamente para reflejar esos cambios.
- Flexibilidad: Puedes cambiar rápidamente el diseño del gráfico, modificando los campos de la tabla dinámica (Filas, Columnas, Valores y Filtros) para obtener diferentes vistas de los datos.
- Análisis visual rápido: Los gráficos dinámicos te permiten obtener información de forma visual y atractiva, facilitando la identificación de tendencias y patrones en los datos.
- Actualización automática: Si los datos subyacentes cambian, el gráfico dinámico se actualizará al instante cuando la tabla dinámica se actualice.

Crear un gráfico dinámico a partir de una tabla:

- **Paso 1: Crear la tabla dinámica**
 - Selecciona los datos.
 - Ve a Insertar > Tabla dinámica.
 - Configura la tabla:
 - Arrastra Vendedor a Filas.
 - Arrastra Producto a Columnas.
 - Arrastra Ventas a Valores (debería aparecer "Suma de Ventas").
- **Paso 2: Insertar un gráfico dinámico**
 - Haz clic en cualquier celda de la tabla dinámica.
 - Ve a Analizar > Gráfico dinámico.
 - Selecciona el tipo de gráfico. Por ejemplo, selecciona Gráfico de columnas.
 - Haz clic en Aceptar.
 - Esto creará un gráfico dinámico que muestra las ventas totales por vendedor y por producto.

- **Paso 3: Interactuar con el gráfico dinámico**

- Filtrar por mes: Si arrastras Mes al área de Filtros de la tabla dinámica, podrás seleccionar un mes específico en el filtro y el gráfico dinámico cambiará para mostrar solo las ventas de ese mes.
- Segmentación de datos: Puedes agregar segmentadores para hacer que el filtrado sea aún más visual:
 - Ve a Analizar > Insertar segmentación de datos y selecciona Mes.
 - Al hacer clic en los diferentes meses del segmentador, el gráfico dinámico cambiará automáticamente para mostrar los datos correspondientes.

5.1.5 Opciones adicionales para personalizar los gráficos dinámicos:

- Cambiar el diseño del gráfico: Puedes modificar la apariencia del gráfico dinámico seleccionando diferentes estilos y colores desde la pestaña Diseño en las herramientas del gráfico.
- Modificar el tipo de gráfico: Si decides que otro tipo de gráfico sería más adecuado, simplemente selecciona el gráfico, ve a Cambiar tipo de gráfico en la pestaña Diseño y elige otro tipo.
- Agregar etiquetas de datos: Puedes agregar etiquetas para mostrar los valores numéricos directamente en las barras, columnas o puntos de datos en el gráfico. Esto se hace desde la pestaña Diseño > Agregar elemento de gráfico > Etiquetas de datos.
- Modificar el eje: Si los datos tienen diferentes escalas, puedes ajustar el eje del gráfico para que sea más fácil de leer. Esto se puede hacer haciendo clic en el eje y seleccionando Formato de eje para modificar las opciones de escala.

5.1.6 Diferencias entre gráficos dinámicos y gráficos estándar:

- Interactividad: Los gráficos dinámicos se actualizan automáticamente cuando cambias los datos en la tabla dinámica o aplicas filtros. Los gráficos estándar no tienen esta capacidad.
- Flexibilidad: Puedes cambiar fácilmente los datos que se muestran en el gráfico dinámico ajustando los campos de la tabla dinámica. En un gráfico estándar, deberías crear un gráfico nuevo o modificar manualmente las referencias de datos.
- Vinculación a tablas dinámicas: Un gráfico dinámico está vinculado a una tabla dinámica. Los gráficos estándar se basan en un rango de datos fijo.

5.2 Dashboard en Excel

Un Dashboard en Excel es un panel interactivo que presenta un resumen visual de los datos clave y métricas de un conjunto de datos, lo que facilita la toma de decisiones. Un Dashboard bien diseñado permite a los usuarios analizar información de manera rápida y clara a través de gráficos, tablas dinámicas, segmentadores y otras herramientas visuales. Los Dashboards son útiles para el seguimiento de KPIs (indicadores clave de rendimiento) y otros datos importantes en informes empresariales.

- **Preparar los datos:** Antes de crear un dashboard, necesitas asegurarte de que los datos están limpios, organizados y en un formato adecuado. Asegúrate de lo siguiente:
 - Los datos deben estar organizados en tablas o rangos claros, con encabezados en cada columna.
 - Evita tener filas o columnas vacías dentro de los datos.
 - Los datos deben ser consistentes (formato correcto de fechas, números, etc.).
 - Si tus datos son grandes o se actualizan frecuentemente, considera convertirlos en una Tabla de Excel (Ctrl + T), lo que facilita la actualización de los gráficos y tablas dinámicas cuando los datos cambian.
- **Crear tablas dinámicas y gráficos dinámicos:** Los gráficos dinámicos y tablas dinámicas son herramientas clave para crear dashboards. Son interactivos y permiten filtrar, agrupar y reorganizar los datos de manera eficiente.

Insertar una tabla dinámica:

- Selecciona los datos.
- Ve a Insertar > Tabla dinámica y colócala en una nueva hoja o en una hoja existente.
- Configura la tabla dinámica arrastrando los campos a las áreas de Filas, Columnas, Valores y Filtros.

Insertar un gráfico dinámico:

- Con la tabla dinámica seleccionada, ve a Analizar > Gráfico dinámico y elige el tipo de gráfico que mejor represente los datos (gráficos de barras, columnas, líneas, etc.).

Segmentación de datos y controles interactivos:

- Agrega segmentadores para facilitar el filtrado de datos visualmente.
- Para agregar un segmentador, selecciona la tabla dinámica, ve a Analizar > Insertar segmentación de datos y selecciona el campo por el cual deseas filtrar los datos.
- Los segmentadores te permiten filtrar los datos con solo un clic y también afectarán a los gráficos dinámicos vinculados.

- **Diseñar el dashboard:** Una vez que tienes las tablas y gráficos dinámicos creados, es hora de diseñar el dashboard para que sea visualmente atractivo y fácil de entender.
 - **Crear una hoja de resumen para el dashboard:** Crea una nueva hoja donde colocarás todos los gráficos y tablas que compondrán el dashboard. Esta hoja actuará como el panel principal.
 - **Mover gráficos y tablas al dashboard:** Copia y pega los gráficos y tablas dinámicas que creaste en el dashboard. Ajusta el tamaño y posición de los elementos para que estén organizados de manera lógica. Intenta mantener un diseño limpio y fácil de navegar.

- **Agregar títulos y etiquetas:** Asegúrate de que cada gráfico y tabla esté debidamente etiquetado. Agrega títulos que expliquen qué muestran los datos (por ejemplo, "Ventas por producto", "Ventas mensuales", etc.). Además, usa cuadros de texto desde la pestaña Insertar > Cuadro de texto para agregar descripciones breves, títulos de secciones o métricas clave.
- **Formato de los gráficos:** Dale formato a los gráficos para mejorar su claridad visual. Algunas ideas:
 - Cambia colores, fuentes y estilos desde la pestaña Formato.
 - Agrega etiquetas de datos para mostrar los valores exactos en los gráficos.
 - Ajusta los ejes para que los gráficos sean más legibles (por ejemplo, cambiando el rango del eje para que los datos se distribuyan mejor).
 - Usa colores consistentes para que el dashboard sea visualmente coherente.
- **Agregar controles interactivos adicionales:** Además de los segmentadores, Excel ofrece otros controles interactivos que puedes usar para hacer tu dashboard más dinámico:
 - a) Casillas de verificación y botones de opción: Puedes usar estos controles para permitir que los usuarios seleccionen diferentes opciones en el dashboard.
 - Ve a Desarrollador > Insertar y selecciona una Casilla de verificación o Botón de opción.
 - Coloca el control en la hoja y vincúlalo a una celda.
 - Usa fórmulas condicionales en las tablas o gráficos basadas en el estado de estos controles.
 - b) Cuadro combinado: Permite a los usuarios seleccionar una opción de una lista desplegable.
 - Ve a Desarrollador > Insertar > Cuadro combinado.
 - Vincula el cuadro combinado a una lista de opciones y una celda de resultado.
 - Usa el valor seleccionado en el cuadro combinado para actualizar gráficos o tablas dinámicas automáticamente.
- **Actualizar automáticamente los datos del dashboard:** Si los datos subyacentes cambian o se actualizan regularmente, puedes asegurarte de que el dashboard siempre esté actualizado. Cada vez que haya cambios en los datos originales:
 - Haz clic derecho sobre la tabla dinámica o gráfico dinámico y selecciona Actualizar.
 - Si usas tablas de Excel como fuente de datos, los gráficos y tablas dinámicas se actualizarán automáticamente al agregar más filas o datos.

- También puedes vincular los datos a fuentes externas o usar Power Query para automatizar la actualización de los datos en tu dashboard.
- **Optimización del diseño para visualización:** Es importante que el dashboard sea visualmente atractivo y fácil de usar. Algunas sugerencias para optimizar el diseño son:
 - Usa colores de manera estratégica: Utiliza una paleta de colores consistente para evitar sobrecargar visualmente a los usuarios. Usa colores suaves para el fondo y colores más intensos para resaltar los datos importantes.
 - Evita el exceso de información: No llenes el dashboard con demasiados detalles. En su lugar, enfócate en los datos clave y utiliza gráficos y tablas que sean esenciales para tu análisis.
 - Organiza los elementos lógicamente: Coloca los gráficos y tablas de manera que cuenten una historia clara. Por ejemplo, agrupa gráficos relacionados entre sí y pon los KPIs clave en la parte superior del dashboard.
 - Interactividad intuitiva: Usa segmentadores y filtros para que el usuario pueda interactuar fácilmente con los datos y obtener la información que necesita sin complicaciones.

5.3 Power BI

Es una herramienta de análisis de datos y visualización desarrollada por Microsoft que permite transformar grandes volúmenes de datos en informes interactivos y dashboards visuales. Es utilizada para analizar datos, crear informes detallados, compartir insights y facilitar la toma de decisiones dentro de una organización. Power BI se integra con múltiples fuentes de datos y ofrece una interfaz intuitiva para crear visualizaciones impactantes y compartir resultados en tiempo real.

5.3.1 Componentes de Power BI:

- **Power BI Desktop:** Es una aplicación de escritorio donde puedes conectar fuentes de datos, limpiar y transformar los datos, y crear informes y visualizaciones interactivas. Es el entorno principal de desarrollo.
- **Power BI Service:** Es la versión en la nube de Power BI. Aquí puedes compartir y colaborar en informes y dashboards creados en Power BI Desktop, con actualizaciones automáticas de los datos. También puedes crear informes básicos directamente en el servicio.
- **Power BI Mobile:** Es una aplicación para dispositivos móviles (Android, iOS y Windows) que permite ver y acceder a los informes y dashboards creados en Power BI Service desde cualquier lugar.
- **Power BI Report Server:** Es una opción para empresas que prefieren mantener sus datos y dashboards localmente, sin utilizar la nube. Permite compartir informes y visualizaciones dentro de la red interna de una organización.

5.3.2 Funcionalidades clave de Power BI:

Conexión a múltiples fuentes de datos: Power BI se conecta a una gran variedad de fuentes de datos, como bases de datos (SQL Server, Oracle), archivos Excel, APIs, servicios web, servicios en la nube (como Azure, Google Analytics) y más. Esto te permite combinar y analizar datos de diferentes plataformas en un solo lugar.

Limpieza y transformación de datos: Power BI incluye Power Query, una herramienta que facilita la limpieza y transformación de los datos sin necesidad de saber programar. Puedes realizar operaciones como eliminar duplicados, cambiar formatos de datos, combinar tablas y mucho más.

- **Modelado de datos:** Puedes definir relaciones entre tablas, crear cálculos personalizados utilizando DAX (Data Analysis Expressions) y agregar medidas como sumas, promedios o contajes. También puedes crear jerarquías y agrupaciones de datos que faciliten su análisis.
- **Visualizaciones interactivas:** Power BI ofrece una amplia gama de visualizaciones (gráficos de barras, líneas, mapas, tablas, gráficos circulares, etc.), que puedes personalizar para mostrar tus datos de forma clara y atractiva. Además, las visualizaciones son interactivas, lo que permite a los usuarios explorar los datos haciendo clic en diferentes elementos para ver detalles.
- **Dashboards interactivos:** En Power BI Service, puedes combinar varias visualizaciones en un solo dashboard. Los dashboards te permiten ver diferentes KPIs (indicadores clave de rendimiento) en un solo lugar, proporcionando una vista general de los datos más importantes.
- **Actualización automática de datos:** Power BI puede programar actualizaciones automáticas de los informes y dashboards, de manera que los usuarios siempre vean los datos más recientes sin necesidad de actualizarlos manualmente.
- **Colaboración y compartir:** Power BI permite compartir informes y dashboards fácilmente con otros miembros de tu organización, brindando la posibilidad de colaborar en tiempo real. Puedes asignar roles de usuario para controlar quién puede ver o editar los informes.

6. Bibliografía

Cohen, D. K., & Asin Lares, E. (2009). *Tecnologías de la información en los negocios* (5.a ed.). McGraw-Hill.

Joyanes, L. (2012). *Computación en la nube: Estrategias de cloud computing en las empresas*. Alfaomega.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Sistemas de información gerencial* (14.a ed.). Pearson.

Laudon, K., & Laudon, J. (2012). *Sistemas de información gerencial*. Pearson.

O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2007). *Management information systems*. McGraw-Hill Irwin.

O'Brien, J., & Marakas, G. (2011). *Management information systems*. McGraw-Hill.