



Sesión 25

Programación Nivel Básico



UNIVERSIDAD
LIBRE®

eTraining®



Sesión 25:

Introducción al manejo de datos

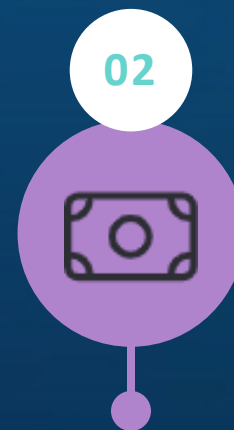
Evolución y tipos de base de datos

Objetivos de la sesión

Al finalizar esta sesión estarás en capacidad de:



Conocer la evolución y tipos de base de datos.



Entender la importancia de las bases de datos en el manejo eficiente de la información.



Entender los conceptos de los sistemas de gestión de bases de datos (SGBD).

Evolución y tipos de base de datos

Las bases de datos han cambiado drásticamente. Desde sus inicios, han evolucionado para satisfacer mejor las necesidades de los usuarios y las organizaciones. Las bases de datos existen desde la Antigüedad, donde se recogía información sobre las cosechas o los censos en papiros y se custodiaban en bibliotecas. Pero si hablamos de bases de datos ligadas a la informática, su origen se remonta a 1884 con Herman Hollerith, que desarrolló el tabulador electromagnético de tarjetas perforadas con el fin de ayudar en el resumen de información y posteriormente a la contabilidad.

Hoy en día, existen diferentes tipos de bases de datos. Cada una tiene sus características específicas y casos de uso que se adaptan a diversas aplicaciones.



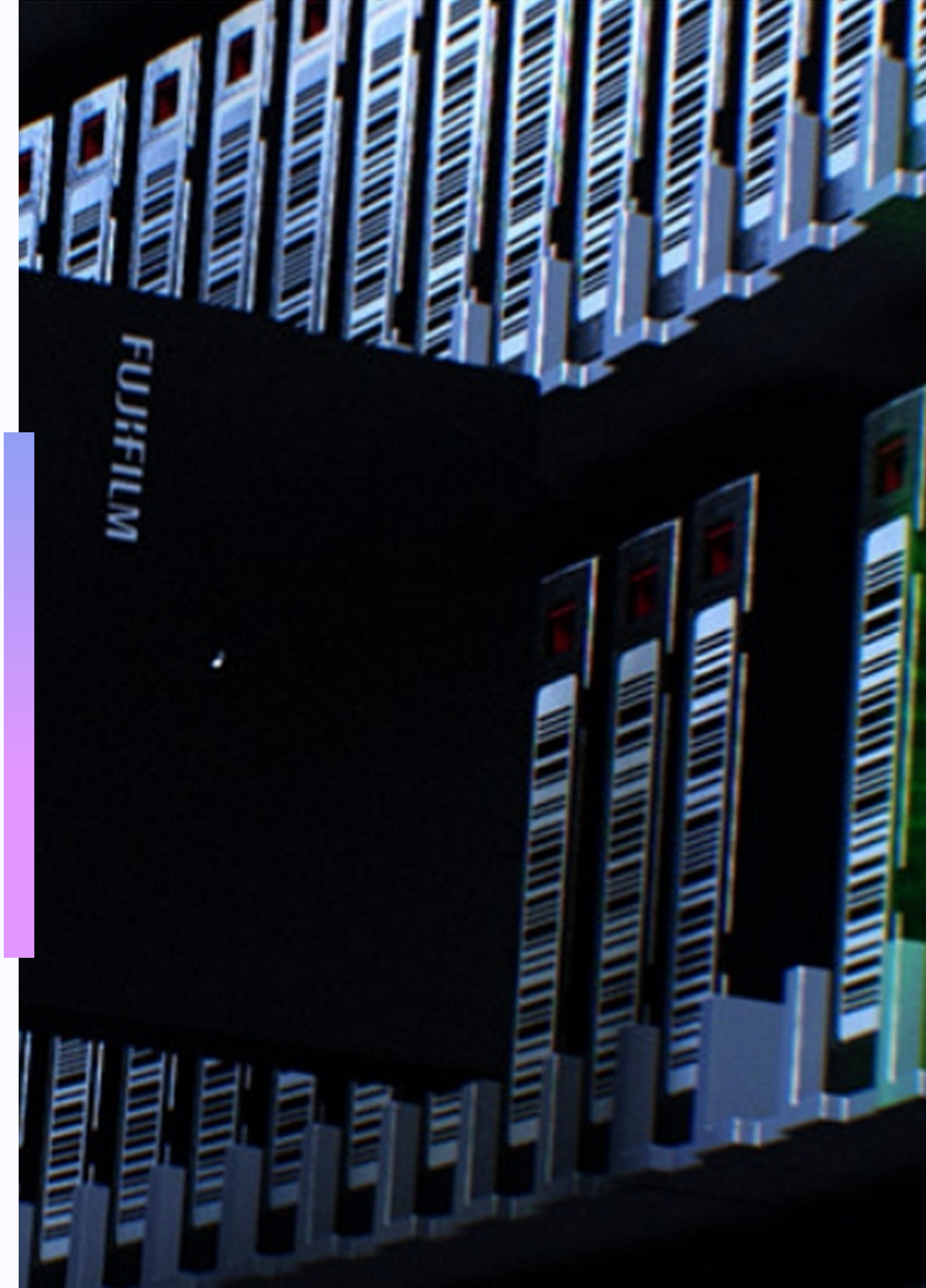
Evolución y tipos de base de datos

La década de los 50 y los 60

Tuvieron que pasar más de 60 sesenta años hasta la aparición de las **cintas magnéticas**, un nuevo avance que permitía automatizar la información y realizar respaldos, pero con la desventaja de que solo se podían hacer de manera secuencial, es decir, para buscar dicha información había que ir al lugar exacto en el que se encontraba y volver al principio de nuevo cada vez que se quería hacer una nueva búsqueda. El tiempo de respuesta era bastante elevado.

Con los 60 llegó la bajada de precios de los ordenadores, haciendo su uso más accesible para las empresas. En esta época se popularizó el uso también de los **discos duros**, un avance que permitió guardar la información de manera directa y consultarla sin necesidad de saber la ubicación exacta de los datos.

También se inició la primera generación de **bases de datos de red (CODASYL)** y las **jerárquicas (IMS)**, que permitían almacenar las estructuras de datos en listas y **árboles**, además de la creación de un estándar en los sistemas de bases de datos, gracias a la creación de nuevos lenguajes de sistemas de información.





Evolución y tipos de base de datos

Los años 70 y 80

Edgar Frank Codd, científico informático inglés, definió el **modelo relacional** y publicó una serie de reglas para los sistemas de datos relacionales. Más tarde, el multimillonario Lawrence “Larry” Ellison, aprovechó las aportaciones de Codd para desarrollar el **Relational Software System**, lo que actualmente se conoce como Oracle Corporation, que se destacaba por su estabilidad, escalabilidad, transacciones y multiplataforma.

En la década de los 80 se desarrolló el **lenguaje de consulta estructurado (SQL – Structured Query Language)** que permitió realizar consultas con el fin de recuperar datos de interés de una base de datos y realizar modificaciones en la misma de forma sencilla.

A partir de los 90

Las **bases de datos orientas a objetos** surgen para gestionar datos complejos en los campos donde las bases de datos relacionales no han podido desarrollarse de forma eficiente. Aquí aparecen herramientas como Excel y Access. Con la llegada de Internet y la WWW (*Word Wide Web*) las bases de datos se hicieron más accesibles y evolucionaron poco a poco hasta lo que conocemos hoy en día.

Introducción a las bases de datos



Definición

Las bases de datos son colecciones organizadas de información. Facilitan el almacenamiento y la recuperación de datos. Son esenciales para diversas aplicaciones en el mundo moderno.



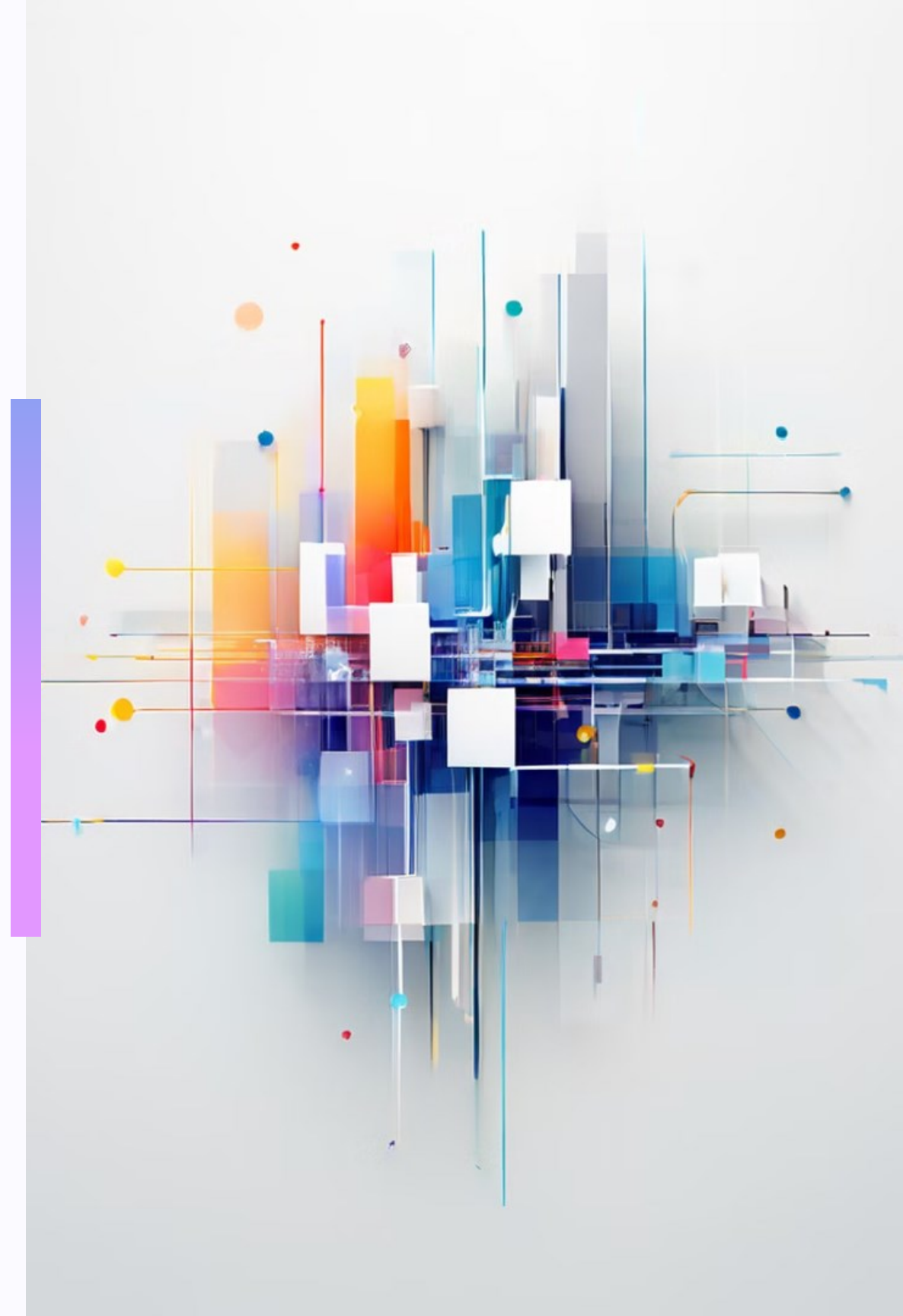
Estructura

Una base de datos está estructurada para optimizar la eficiencia. Incluye tablas, registros y relaciones entre datos. Esta estructura permite rápidas consultas y análisis.



Gestión de datos

El manejo de datos implica asegurar su integridad y seguridad. Los sistemas de gestión de bases de datos permiten organizar y controlar el acceso. Esto es crucial para garantizar la protección de la información.



Objetivos de las bases de datos

1 Organización Eficiente

Uno de los principales objetivos de una base de datos es organizar la información de manera eficiente. Esto facilita el acceso y la gestión de datos. Una buena organización maximiza la productividad y minimiza el tiempo de búsqueda.

2 Integridad de Datos

Las bases de datos también aseguran la integridad de los datos. Establecen reglas y restricciones que protegen la precisión de la información. Esto es crucial para la toma de decisiones informadas y confiables.

3 Facilidad de Acceso

Otro objetivo es facilitar el acceso a la información. Los usuarios pueden consultar y manipular los datos con facilidad. Esto mejora la colaboración y el intercambio de información dentro de una organización.



Conceptos Fundamentales de las Bases de Datos

Estructura de Datos

Una base de datos se organiza en estructuras eficientes. Esto facilita el almacenamiento y la recuperación de datos. Comprender estas estructuras es clave para el diseño de bases de datos.

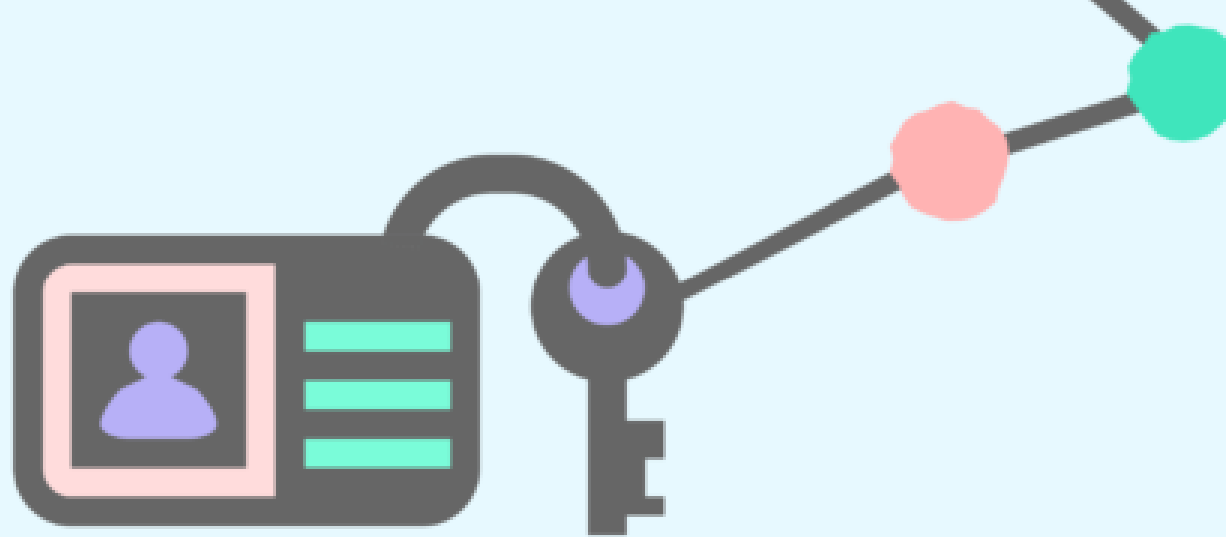
Integridad de los Datos

La integridad asegura la precisión y consistencia de los datos. Existen reglas y restricciones que ayudan a mantenerla. Esto es vital para la confianza en la información almacenada.

Relaciones entre Datos

Las bases de datos utilizan relaciones para conectar información. Esto permite consultas complejas y análisis más profundo. Comprender cómo se relacionan los datos es esencial para su uso efectivo.





Definición de base de datos

Concepto General

Una **base de datos** es un sistema organizado para almacenar y gestionar información. Permite a los usuarios acceder, modificar y gestionar datos de manera eficiente.

Características Clave

Las bases de datos son indispensables en aplicaciones modernas. Facilitan la recuperación y manipulación de datos a través de sistemas de gestión de bases de datos (DBMS).

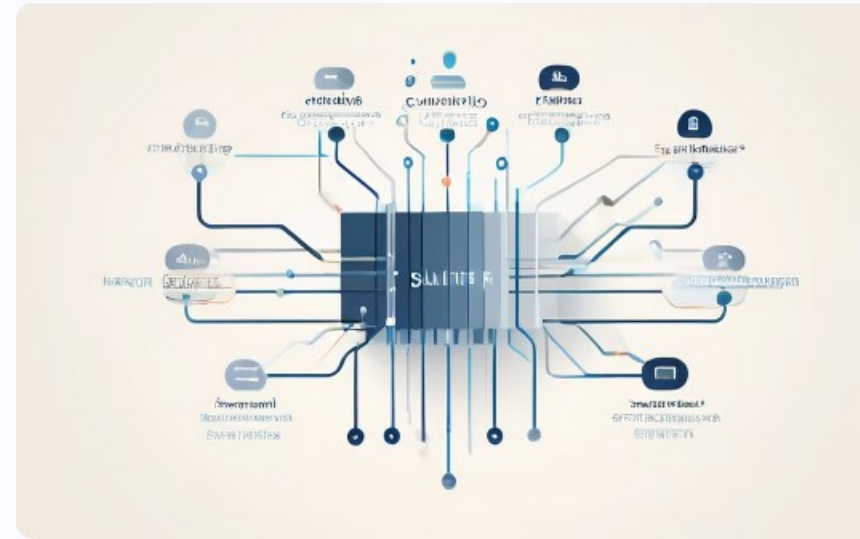


Componentes de una base de datos



Estructura de Datos

Los componentes principales de una base de datos incluyen tablas, columnas y filas. Las tablas almacenan datos de forma organizada.



Esquema de Base de Datos

Un esquema define cómo se organizan los datos. Es esencial para garantizar la integridad y el acceso eficiente.



Sistema de Gestión de Bases de Datos

Los sistemas de gestión permiten manipular y gestionar bases de datos. Facilitan operaciones como inserción, eliminación y consulta de datos.



Modelos de Datos

Modelo Relacional

El modelo relacional organiza los datos en tablas que se relacionan entre sí. Este es un formato ampliamente utilizado debido a su simplicidad y efectividad. Permite realizar consultas complejas usando SQL.

Modelo de Red

El modelo de red permite representar más complejidad, donde los registros pueden tener múltiples relaciones. Este modelo es más flexible que el jerárquico, pero también más complicado de manejar. Su uso ha disminuido con la popularidad de los modelos relacionales.

Modelo Jerárquico

En el modelo jerárquico, los datos se estructuran en una relación de padre a hijo. Es ideal para datos que tienen una relación secuencial. Sin embargo, puede ser inflexible al manejar cambios en la estructura de datos.

Modelo Orientado a Objetos

El modelo orientado a objetos combina la programación orientada a objetos con bases de datos. Este enfoque permite almacenar objetos en lugar de datos simples, facilitando la representación de problemas del mundo real. Es ideal para aplicaciones en las que los objetos son complejos y necesitan ser modelados adecuadamente.

Modelo Relacional

El modelo relacional es una estructura que organiza los datos en tablas.

Cada tabla tiene columnas y filas, donde cada fila representa un registro único.

Este modelo permite la fácil manipulación y consulta de datos mediante lenguajes como SQL.

System Intelligence

ANALYTICS & DATA





Modelo Jerárquico

El modelo jerárquico organiza los datos en una estructura de árbol. Cada nodo tiene una relación padre-hijo. Esto permite una navegación eficiente y lógica entre los datos.

Este modelo es útil en aplicaciones donde la relación entre los datos es clara y está definida. Ejemplos incluyen sistemas de archivos y bases de datos organizativas.



Modelo de Red



Estructura de Datos Interconectados

El modelo de red permite la conexión compleja entre datos. Funciona como un gráfico donde los nodos representan registros. Los enlaces muestran las relaciones entre ellos, proporcionando flexibilidad.



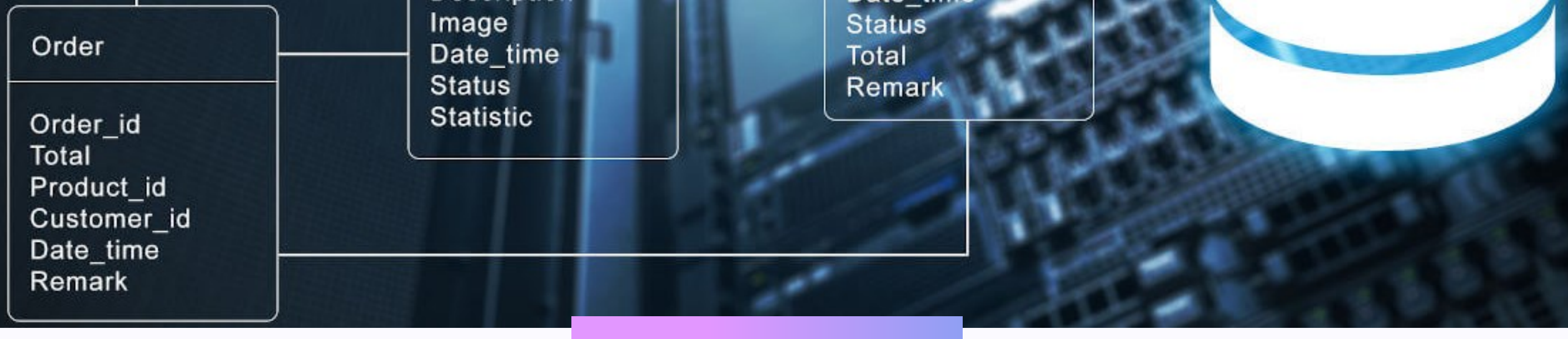
Colaboración en Base de Datos

El modelo de red fomenta el trabajo en equipo. Diferentes partes de un sistema pueden ser desarrolladas simultáneamente. Esto resulta en un manejo eficiente de la información.



Recuperación de Datos Efectiva

La recuperación de datos en este modelo es rápida y efectiva. Se pueden recorrer múltiples rutas a través de los registros. Esto mejora el acceso a la información relacionada.



Modelo Orientado a Objetos

El modelo orientado a objetos es un enfoque que organiza los datos en objetos. Cada objeto contiene atributos y métodos, lo que permite una mayor flexibilidad. Este modelo es útil para representar entidades del mundo real en aplicaciones de software.

Facilita la reutilización de código y fomenta una estructura más organizada. Los lenguajes de programación como Java y C++ utilizan este modelo para desarrollos complejos.

Lenguajes de consulta



Definición

Los lenguajes de consulta permiten interactuar con bases de datos. Facilitan la recuperación y manipulación de datos de forma eficiente.



SQL

SQL, o Structured Query Language, es el lenguaje estándar. Se utiliza para gestionar bases de datos relacionales y es fundamental en programación de consultas.



NoSQL

Los lenguajes NoSQL están diseñados para bases de datos no relacionales. Incluyen consultas orientadas a documentos y otros formatos flexibles.





SQL

SQL (Structured Query Language)

¿Qué es SQL?

SQL es un lenguaje de programación diseñado para gestionar bases de datos. Permite realizar operaciones en los datos, como insertar, actualizar o eliminar información.

Características Principales

SQL es estándar en la industria y compatible con diversos sistemas. Ofrece funciones para consultas complejas y permite la manipulación de datos de manera eficiente.

Tipos de Comandos

SQL se divide en varias categorías, como DDL para definición y DML para manipulación. Cada tipo de comando tiene sus propias funciones y propósitos.

Aplicaciones

SQL se utiliza en aplicaciones web, software de gestión y herramientas de análisis. Su flexibilidad lo convierte en una opción popular entre desarrolladores y analistas de datos.



Tipos de bases de datos

Bases de datos relacionales

Las bases de datos relacionales utilizan un modelo basado en tablas. Cada tabla contiene datos estructurados que pueden ser fácilmente organizados y consultados. Este tipo es ideal para almacenar información relacionada.

Bases de datos NoSQL

Las bases de datos NoSQL gestionan datos no estructurados y semi-estructurados. Son escalables y adecuadas para grandes volúmenes de información. Comúnmente se utilizan en aplicaciones web y análisis de datos.

Bases de datos en la nube

Estas bases de datos se gestionan en entornos de nube. Proporcionan acceso remoto y son altamente escalables. Son populares por su flexibilidad y reducción de costos operativos.

Bases de datos distribuidas

Las bases de datos distribuidas almacenan datos en múltiples ubicaciones. Permiten el acceso simultáneo y mejoran la disponibilidad. Son útiles en empresas grandes con diversas sucursales.



Bases de datos relacionales



Estructura

Las bases de datos relacionales organizan la información en tablas. Cada tabla se conecta a otras, creando relaciones. Esto facilita el acceso y la manipulación de datos.



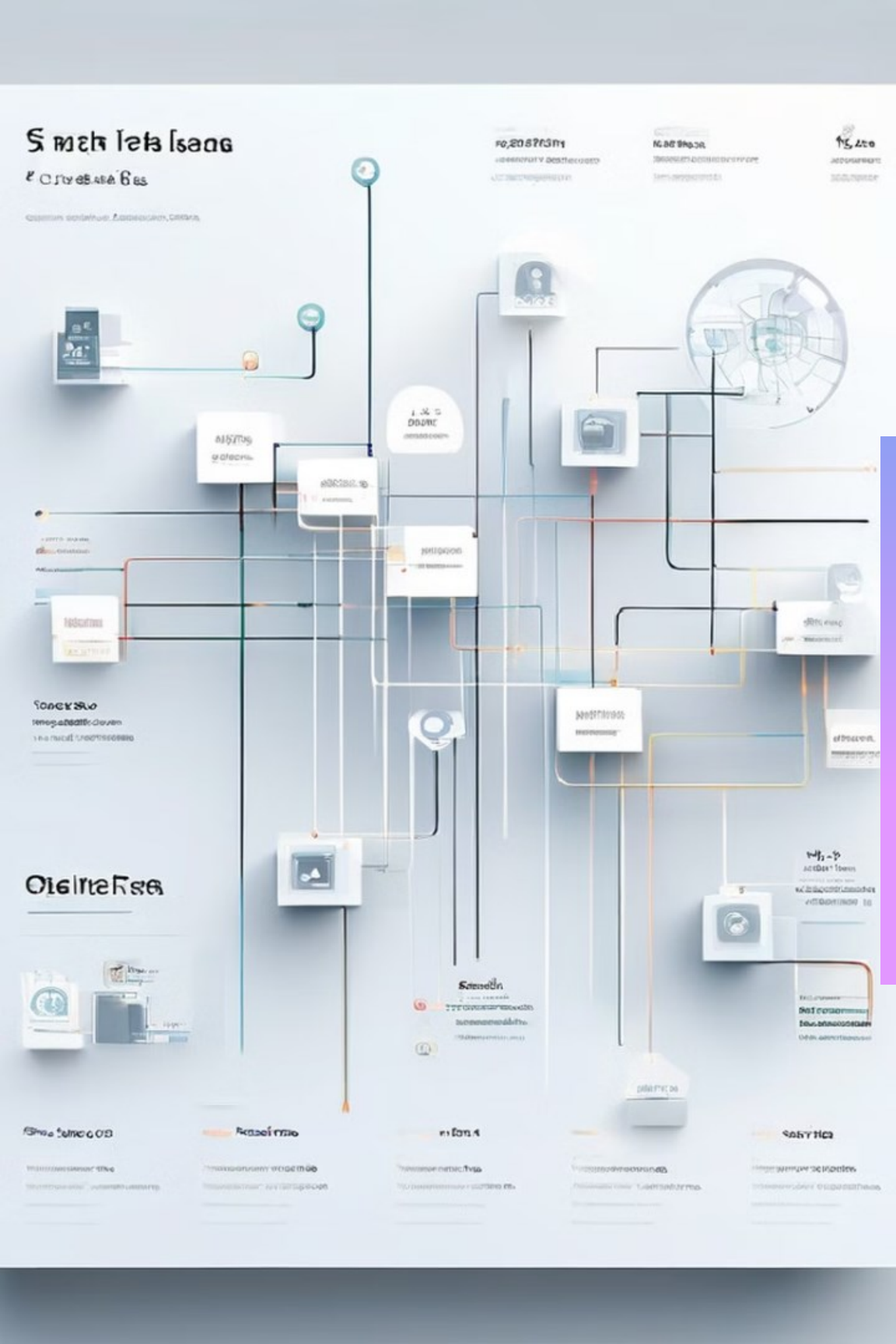
Integridad

Las bases de datos relacionales aseguran la integridad de los datos. Mediante reglas, evitan la duplicación y mantienen la calidad. Esto es esencial para decisiones precisas.



Lenguaje de consulta

El SQL es el lenguaje estándar para interactuar con bases de datos relacionales. Permite consultar, insertar y actualizar datos eficientemente. Es fundamental para gestionar grandes volúmenes de información.





Bases de datos en la nube

Escalabilidad

Las bases de datos en la nube permiten una escalabilidad sencilla. Esto significa que puedes aumentar o reducir recursos fácilmente según las necesidades.

Costos Efectivos

Generalmente, son más económicas que las soluciones locales. Pagas solo por lo que usas, evitando costos fijos elevados.

Accesibilidad

Ofrecen acceso remoto a través de Internet. Esto facilita la colaboración y el acceso a los datos desde cualquier lugar.

Seguridad

Las principales plataformas de nube ofrecen medidas de seguridad robustas. Esto incluye cifrado de datos y autenticación multifactor.



Ejemplos de aplicación de bases de datos



Salud

Las bases de datos en el sector salud permiten gestionar registros médicos de pacientes. Facilitan el acceso rápido a información vital, mejorando la atención médica. Esto resulta crucial en emergencias donde cada segundo cuenta.



Comercio

En el comercio, las bases de datos ayudan a gestionar inventarios y ventas. Proveen información en tiempo real, permitiendo decisiones rápidas. Estas soluciones son fundamentales para mantener la competitividad en el mercado.



Educación

Las bases de datos en educación organizan información de estudiantes y cursos. Permiten una gestión efectiva de las instituciones educativas. Esto contribuye a mejorar la experiencia del estudiante y la administración académica.



Finanzas

En finanzas, las bases de datos almacenan y analizan transacciones. Aportan seguridad y facilitan la auditoría. Esto asegura transparencia y fortalece la confianza en los servicios financieros.



Ventajas de las bases de datos



Eficiencia en el almacenamiento

Las bases de datos permiten un almacenamiento eficiente de grandes volúmenes de datos. Esto resulta en una mejor gestión de la información y facilita el acceso rápido a datos relevantes. Además, reduce la redundancia y el uso excesivo de espacio físico.



Facilitación del análisis de datos

Las bases de datos permiten analizar datos de manera efectiva y rápida. Este análisis ayuda a las empresas a tomar decisiones informadas basadas en información precisa. Así, se potencia el rendimiento y la competitividad en el mercado.



Mejora en la colaboración

Las bases de datos fomentan la colaboración dentro de equipos de trabajo. Al compartir información fácilmente, los miembros pueden trabajar juntos de manera más efectiva. Esto mejora la comunicación y acelera el flujo de trabajo en cualquier proyecto.



Seguridad de la información

Las bases de datos ofrecen opciones avanzadas de seguridad para proteger la información sensible. Estas medidas ayudan a prevenir el acceso no autorizado y garantizan la integridad de los datos. La seguridad es crucial para mantener la confianza de los usuarios.



Seguridad y privacidad en las bases de datos



Confidencialidad

La confidencialidad asegura que solo usuarios autorizados accedan a la información. Utilizar técnicas de cifrado es fundamental para proteger datos sensibles.



Integridad

La integridad garantiza que los datos se mantengan exactos y consistentes. Mecanismos de control de acceso ayudan a prevenir modificaciones no autorizadas.



Disponibilidad

La disponibilidad asegura el acceso continuo a los datos. Redundancias y copias de seguridad son esenciales para evitar la pérdida de información.



Tendencias y evolución de las bases de datos



Adopción de NoSQL

Las bases de datos NoSQL están ganando popularidad por su flexibilidad. Estas permiten manejar grandes volúmenes de datos no estructurados.



Datos en la Nube

Las soluciones de bases de datos en la nube ofrecen escalabilidad y acceso remoto. Esto simplifica la gestión y reduce costos operativos.



Inteligencia Artificial y Análisis de Datos

La integración de IA mejora la toma de decisiones. Los análisis avanzados permiten descubrir patrones ocultos en los datos.



Seguridad y Cumplimiento Normativo

La seguridad de los datos es prioritaria en la evolución actual. Las empresas invierten en tecnologías para proteger la información sensible.



Importancia de las bases de datos en la era digital



Acceso Rápido

Las bases de datos permiten el acceso rápido y eficiente a la información. Esto es crucial para el análisis de datos en tiempo real.



Almacenamiento en la Nube

Almacenar datos en la nube facilita el acceso y la gestión de grandes volúmenes. Permite flexibilidad y escalabilidad para las empresas.



Seguridad de Datos

Las bases de datos ofrecen características de seguridad robustas. Protegen la información sensible y garantizan la privacidad del usuario.



Insights Valiosos

A través de los datos, las empresas pueden obtener insights significativos. Esto mejora la toma de decisiones y la estrategia empresarial.

Conclusiones y Resumen

Recapitulación de Conceptos Clave

Las bases de datos han evolucionado significativamente. Comprender sus tipos y modelos es esencial para su aplicación efectiva. Estos conceptos básicos son el cimiento para un uso más avanzado.

Importancia en el Mundo Actual

Las bases de datos son cruciales en la era digital. Permiten la gestión eficiente de información. Su dominio es vital para el desarrollo profesional en tecnología.

Desafíos y Oportunidades Futuras

A pesar de sus ventajas, las bases de datos presentan desafíos. La seguridad de los datos y la privacidad son preocupaciones crecientes. Adaptarse a las tendencias emergentes es fundamental para el éxito.





Ejercicios de Práctica





¡Gracias

Por ser parte de esta
Experiencia de aprendizaje!