



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Bases de Datos

Introducción

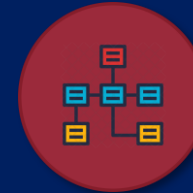
Óscar Francisco Carrasco Vera

Objetivo del Curso

1. Aprender Conceptos sobre Bases de Datos (BD)



2. Aprender a modelar una BD



3. Implementar una BD en Oracle



4. Realizar operaciones generales con SQL



5. Realizar operaciones con PL-SQL



TEMA 1

Conceptos sobre Bases de Datos

¿Qué es una Base de Datos?

Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

Ventas



DOCUMENTO	NIT	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
10001	10001	Varios	1	800.00	800.00
10002	10002	Ismael Perez Colacho	1	3,100.00	3,100.00
10003	10003	Varios	1	900.00	900.00
10004	10004	Eduviges Borrion	1	500.00	500.00
TOTAL			4		5,300.00

Remuneraciones

LIQUIDACION DE REMUNERACIONES Enero 2012			
EMPLEADOR	LOS AROMOS	RUT:	5588588-5
DIRECCIÓN	Los Aromos 1391		
Nombre Empleado : BUSTOS GONZALEZ DIEGO Fecha Ingreso: 04-05-2009			
Rut : 11.278.254 - 0		Cargos: 2	
Cargo : Conserje		Días Trabajados: 30,0	
AFP : Capium		Horas Extra: 0	
Isapre : Barmédica S.A.			
HABERES		DESCUENTOS	
IMPONIBLES		LEGALES	
Sueldo Base	\$ 2.001.000	Cotización AFP	\$ 173.686
Bono	\$ 0	Cotización Voluntaria AFP	\$ 0
Gratificación	\$ 72.042	Cotización Pactada Salud	\$ 100.906
Horas Extra	\$ 0	Diferencia Plan Salud	\$ 75.500
TOTAL IMPONIBLES:	\$ 2.073.042	Seguro Cesantía	\$ 12.436
NO IMPONIBLES		Impuesto Único	\$ 93.652
Asignación Cotización	\$ 300.000	PERSONALES	
Asignación Movilización	\$ 300.000	Anticipos	\$ 300.000
Asignación Familiar	\$ 0	Préstamos	\$ 0
Válidos	\$ 0	Ahorro Voluntario	\$ 0
Bono Extra Loc. / Cotización	\$ 0	Retención Judicial	\$ 0
TOTAL NO IMPONIBLES:		TOTAL DESCUENTOS:	\$ 762.632
TOTAL HABERES:			



Control Académico

¿Qué son los Datos?

Los datos son una representación simbólica de atributos o variables cualitativas o cuantitativas que describen hechos empíricos, sucesos y entidades, y que son registrados como valores.

{Atributo, Valor}



{Nombre, "HELENA"}

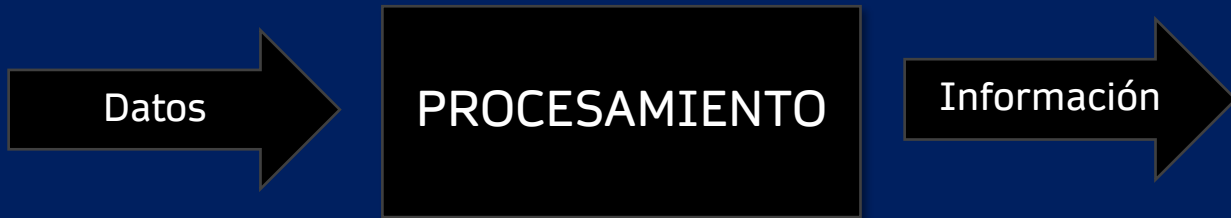
{Edad, 20}

{Soltera, True}

{Peso, 55.6}

¿Qué es la Información?

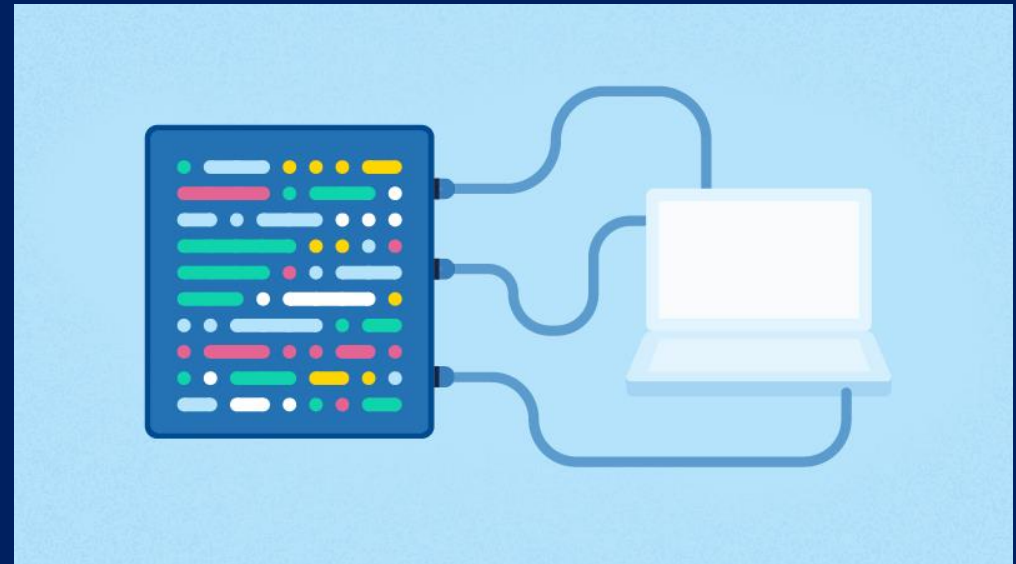
Es un conjunto organizado de datos procesados que constituyen un mensaje que cambia el estado de conocimiento del sujeto o sistema que recibe dicho mensaje.



Del conjunto de personas,
¿cuántas son mujeres?

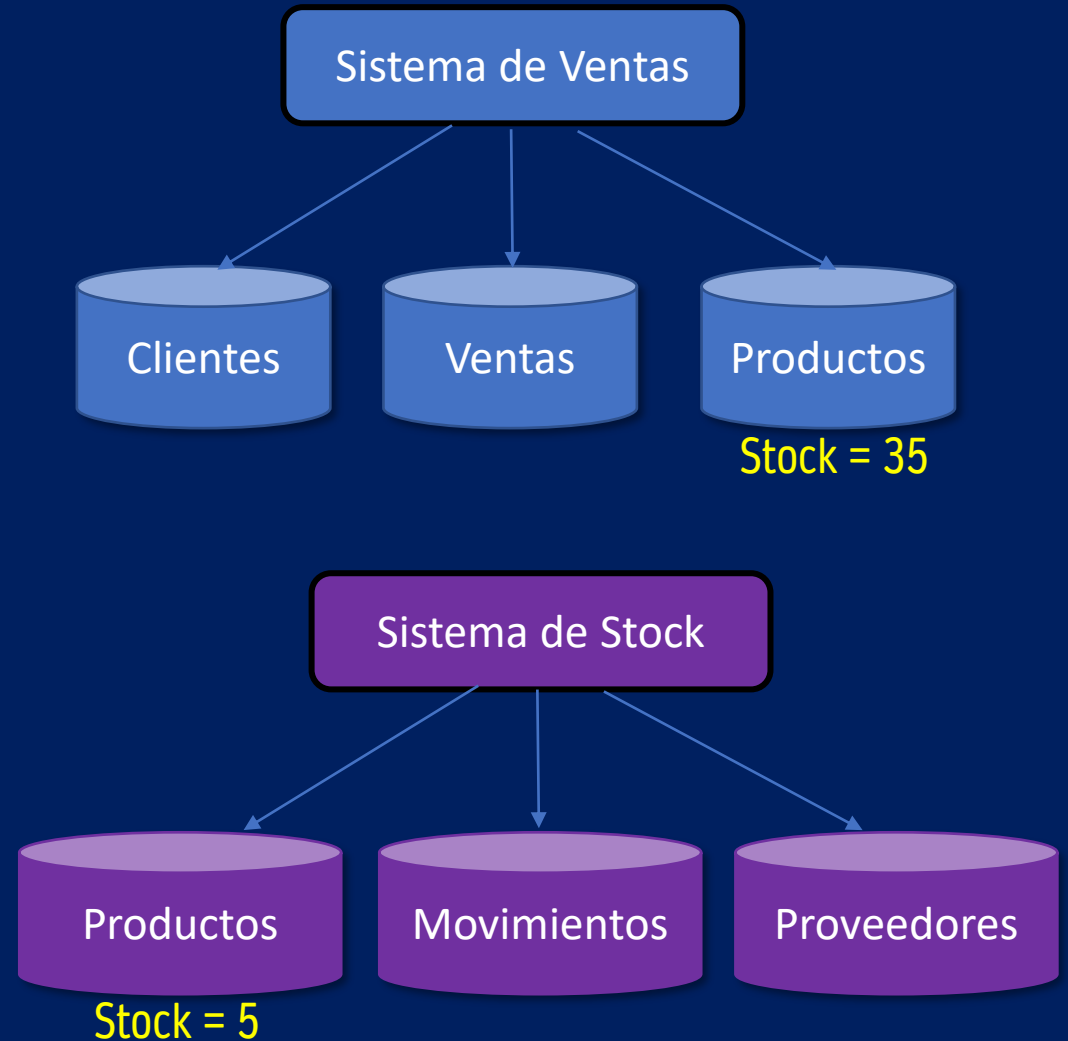
Otras definiciones de una Base de Datos

- Una base de datos es una colección organizada de datos estructurados típicamente almacenados electrónicamente en un sistema de computación.
- Una Base de Datos es una abstracción que considera aquellos datos relevantes y de interés para la producción de información.
- Una base de datos es un sistema de gestión de datos que proporciona un entorno para definir, almacenar y manipular datos de manera segura y eficiente. Incluye un conjunto de herramientas y funcionalidades que permiten la creación, modificación, consulta y eliminación de datos de manera controlada, garantizando la integridad y la consistencia de la información.



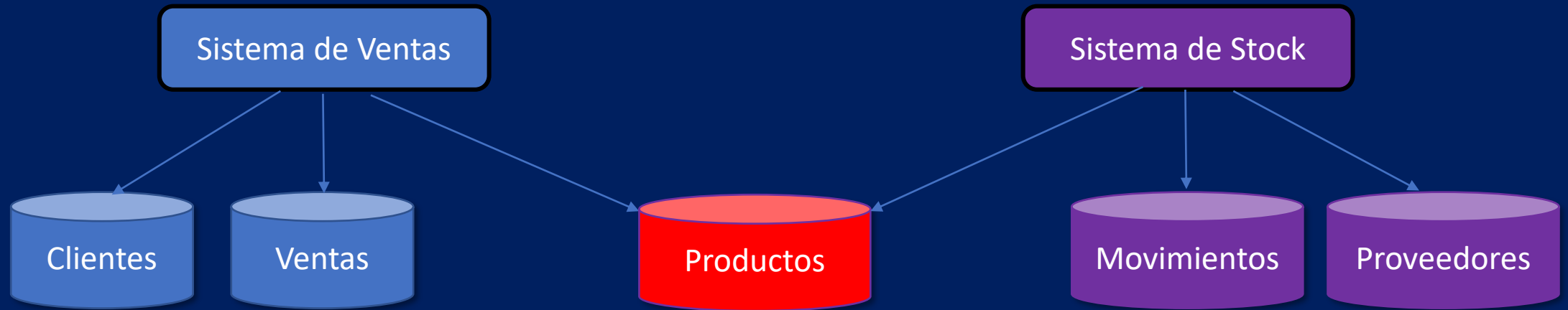
¿Por qué una Base de Datos?

Antiguamente cada aplicación definía sus datos y formas de almacenarlos y procesarlos, lo que generaba duplicidad de datos. Además, los datos podrían presentar errores en donde, por ejemplo, en una aplicación un producto podría figurar con un stock distinto al de otra aplicación, a pesar de tratarse del mismo producto en la misma bodega.



¿Por qué una Base de Datos?

Ahora, con un enfoque de Base de Datos.

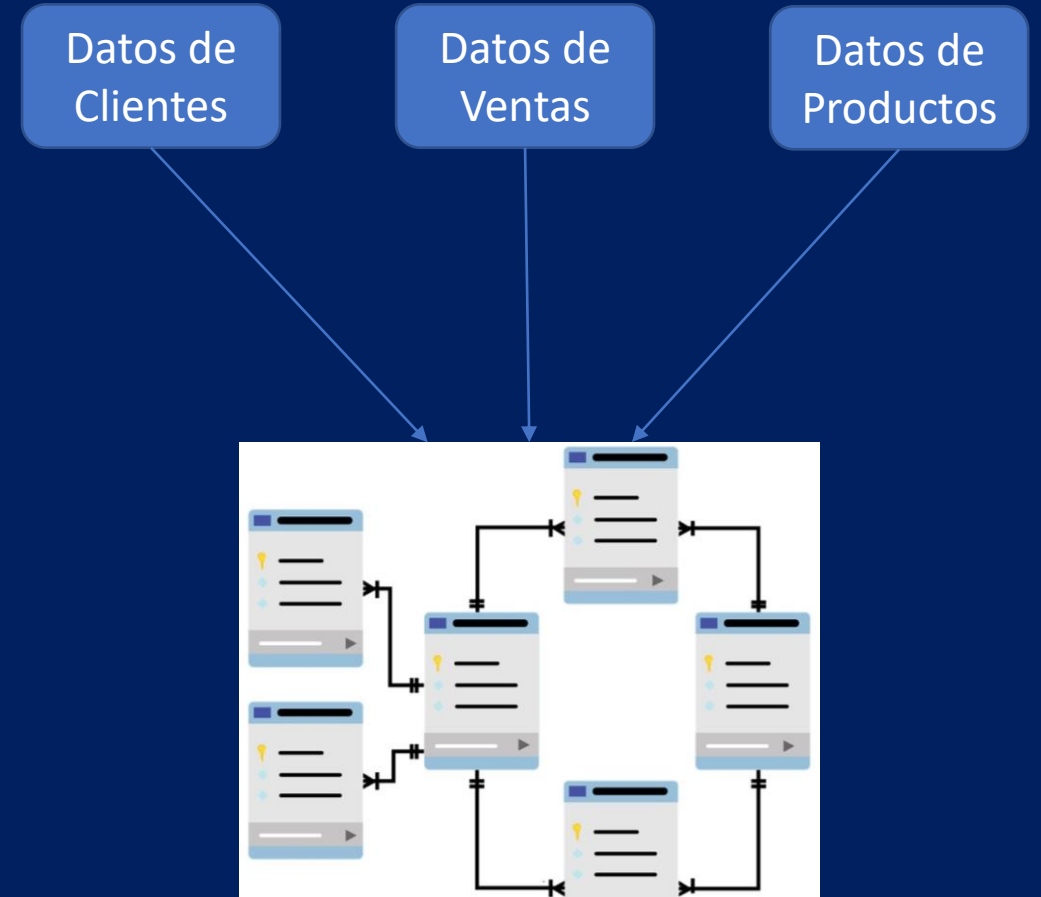


TEMA 2

Modelamiento de Datos

El Modelamiento de Datos

El modelamiento de datos es el proceso de analizar y definir los diferentes datos que un negocio recopila y produce, con la finalidad de diseñar una estructura de datos que soporte los requerimientos del negocio.

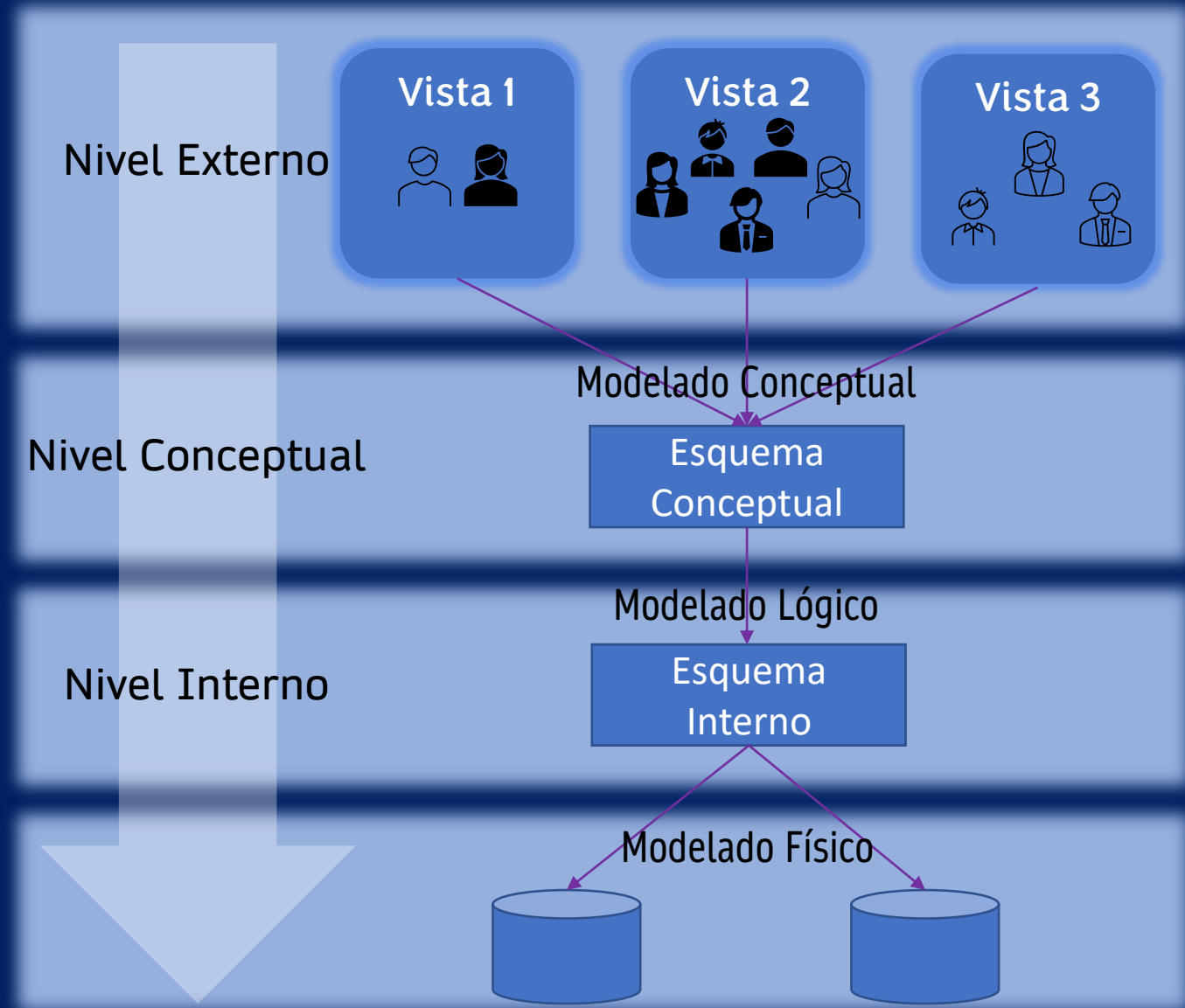


Arquitectura de un Sistema Gestor de Bases de Datos

Nivel Externo: Vistas de los usuarios.

Nivel Conceptual: Modelo General.

Nivel Interno: Modelo de datos diseñado de acuerdo al tipo de Sistema de Bases de Datos



Etapas en el diseño e implementación de una BD



Cada modelo de datos tiene un propósito específico, que se define principalmente por el nivel de detalles operativos.

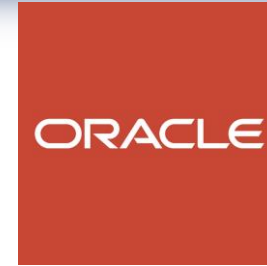
TEMA 3

Implementación de una BD

Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD)

Un sistema gestor de bases de datos (SGBD) es un software diseñado para gestionar y organizar los datos en una base de datos.

Su función es permitir el acceso, la modificación y la administración de la información almacenada en la base de datos de una manera eficiente y segura.



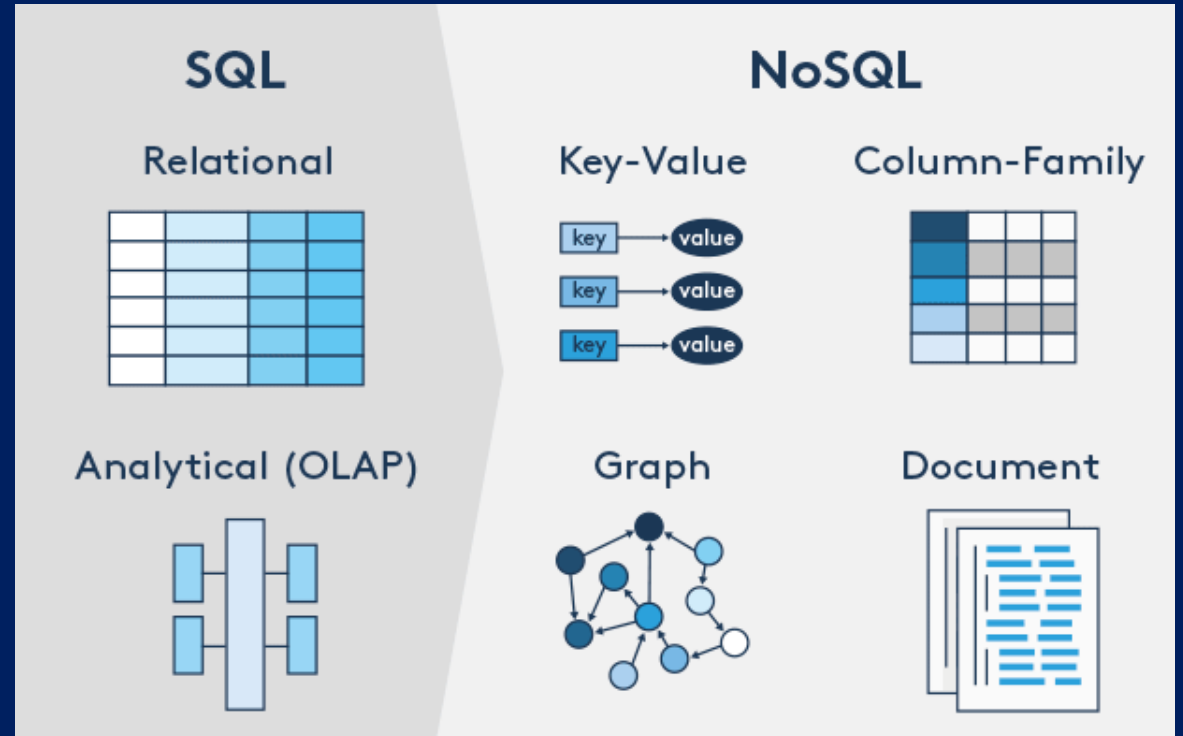
Tipos de Bases de Datos

Una base de datos SQL:

- Utiliza el modelo relacional
- Emplea un lenguaje de consulta estructurado (SQL) para manejar y manipular los datos almacenados.
- Los datos se organizan en tablas con filas y columnas, donde cada fila representa un registro y cada columna representa un atributo o característica de ese registro.

Una base de datos NoSQL (Not Only SQL):

- No utiliza el modelo relacional de tablas con filas y columnas como las bases de datos SQL.
- Utilizan otros modelos de datos, como el modelo de documentos, el modelo de grafos o el modelo de clave-valor, entre otros.



TEMA 4

Operaciones sobre una BD

SQL: Structured Query Language

Significa Lenguaje de Consultas Estructurado.

SQL se basa en el álgebra y al cálculo relacional.

Es un lenguaje de programación declarativo.

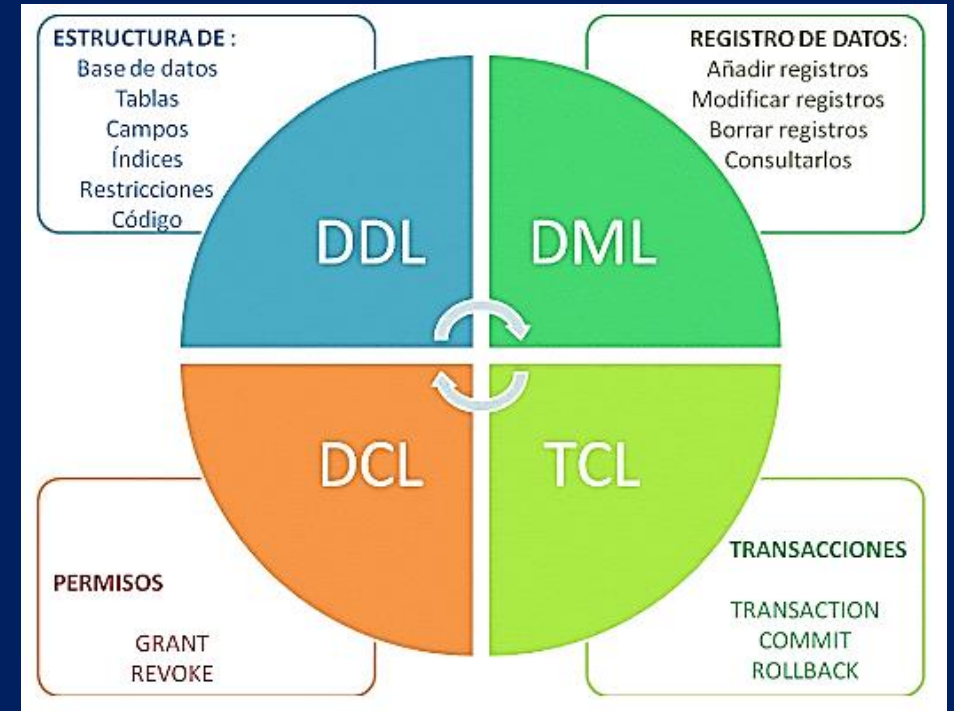
SQL es un conjunto de sentencias agrupadas en 4 tipos:

DDL: Lenguaje de Definición de Datos.

DML: Lenguaje de Manejo de Datos.

DCL: Lenguaje de Control de Datos.

TCL: Lenguaje de Control de Transacciones.



TEMA 5

El lenguaje PL-SQL

PL/SQL: Lenguaje de Oracle

PL/SQL (Procedural Language/Structured Query Language) es un lenguaje de programación procedural utilizado por los sistemas de bases de datos Oracle para la creación de procedimientos almacenados, funciones y paquetes en el servidor de BD.

En resumen, PL/SQL es un lenguaje de programación integral y poderoso que permite a los desarrolladores crear aplicaciones y procesos automatizados en el servidor de base de datos de Oracle.



PL/SQL: Ejemplo

PL/SQL combina la sintaxis del lenguaje SQL con las estructuras de control de flujo y las características de programación de los lenguajes de programación convencionales.

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER verifica_stock
  AFTER UPDATE OF quantidade ON Existencias
  WHEN (new.quantidade < new.stock_minimo)
  FOR EACH ROW
DECLARE
  x NUMBER;
BEGIN
  SELECT COUNT(*)
    INTO x
    FROM Encomendas
   WHERE cod_peça = :new.cod_peça;
  IF x = 0 THEN
    INSERT INTO encomendas
      VALUES (:new.cod_peça, :new.quant_encomendar, sysdate);
  END IF;
END;
```



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Bases de Datos

Lenguaje de programación Declarativo

En un lenguaje de programación declarativo, el programador describe el resultado deseado, y luego el sistema utiliza sus propias reglas y algoritmos para llegar a ese resultado. A menudo, los lenguajes de programación declarativos utilizan conceptos de la teoría de conjuntos, la lógica matemática y la teoría de la computación para proporcionar un marco formal para la declaración de restricciones.

Ejemplos de lenguajes de programación declarativos incluyen SQL, Prolog y Haskell. Estos lenguajes son especialmente útiles para la programación de sistemas expertos, la inteligencia artificial y la programación de bases de datos, donde el énfasis se encuentra en declarar reglas y restricciones para procesar grandes cantidades de datos.



Lenguaje de programación Procedural

Se centra en la secuencia de procedimientos y tareas necesarias para resolver un problema. Este enfoque se basa en la idea de dividir un programa en pequeñas partes o procedimientos que realizan una tarea específica.

Se basan en el concepto de una función, que es un bloque de código que realiza una tarea específica. Además, utilizan estructuras de control de flujo, como bucles y condicionales, para controlar la ejecución del programa.

Ejemplos de lenguajes de programación procedurales incluyen C, Pascal, BASIC y Fortran. Estos lenguajes son particularmente útiles para la programación de sistemas, la programación científica y la programación de aplicaciones de escritorio.

