

Fundamentos de Bases de Datos Relacionales (RDBMS)

Módulo 5 – Fundamentos de bases de datos relacionales

AE1 – Aprendizaje Esperado 1

Bootcamp Full Stack Python

Docente: [Tu nombre]

Objetivos de la Clase

Objetivo general:

Comprender qué es un RDBMS y su rol en la gestión de información.

Objetivos específicos:

- 1 Identificar características clave de un RDBMS.
- 2 Conocer las principales alternativas.
- 3 Instalar MySQL y Workbench.
- 4 Crear una conexión y ejecutar consultas básicas.



¿Qué es un RDBMS?

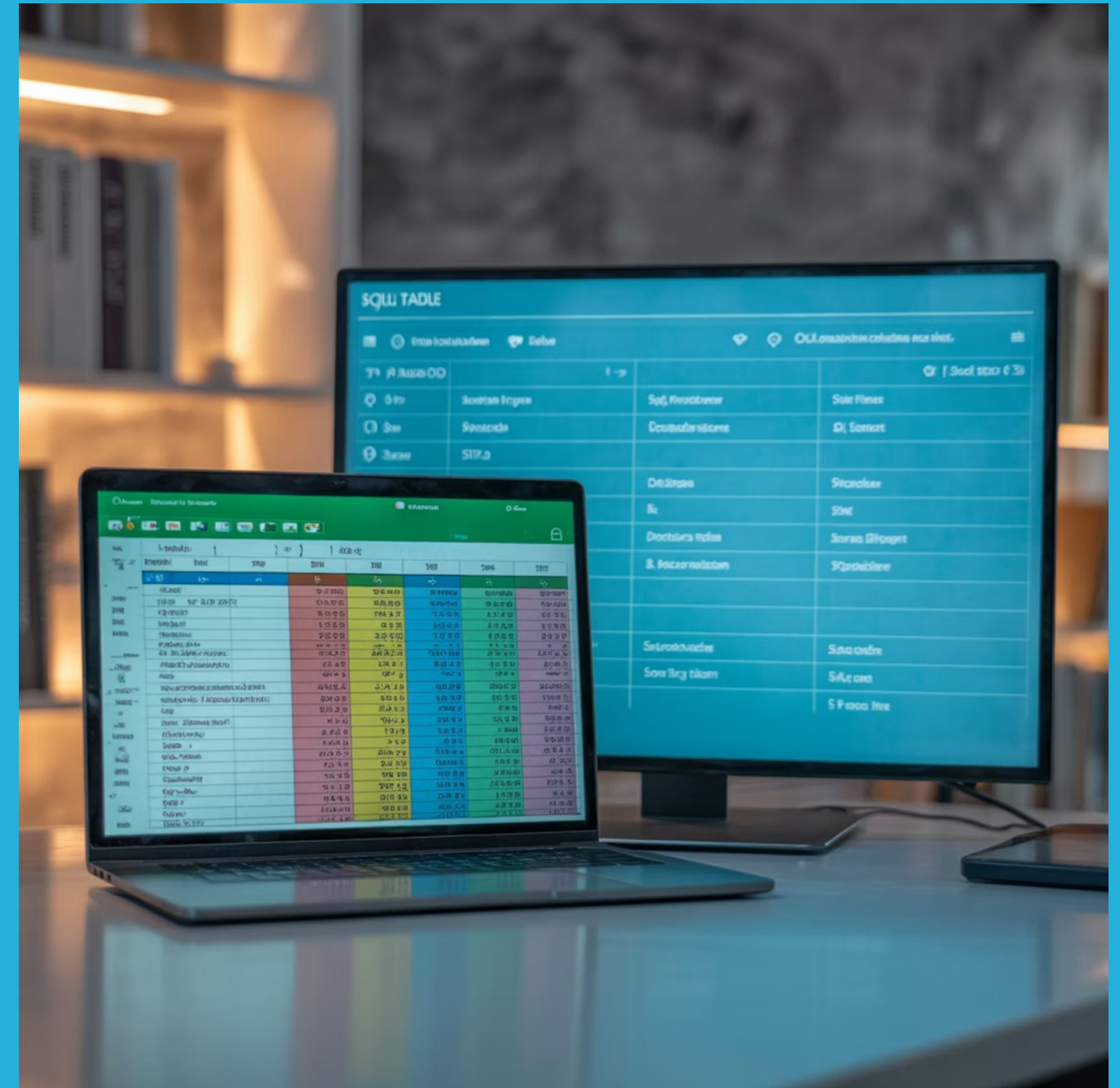
Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales que:

Organiza datos en **tablas** con filas y columnas

Establece **relaciones** entre tablas

Usa **SQL** para manipular datos

- Ejemplo: Relación Cliente – Pedido



Rol de un RDBMS en una Organización



Centraliza Información

Mantiene todos los datos organizados en un solo lugar accesible para toda la organización.



Facilita Consultas

Permite obtener informes y reportes específicos de manera rápida y eficiente.



Mejora Decisiones

Proporciona datos precisos y actualizados para tomar decisiones fundamentadas.



Mantiene Integridad

Garantiza la seguridad y consistencia de la información almacenada.

 Skillnest



Características Principales

Estructura Tabular

Datos organizados en tablas con filas (registros) y columnas (campos)

Relaciones

Claves primarias y foráneas que establecen conexiones entre tablas

Integridad Referencial

Garantiza que las relaciones entre tablas sean válidas y consistentes

Seguridad

Sistema de permisos y roles para proteger los datos

Escalabilidad

Capacidad para crecer y manejar grandes volúmenes de datos

Transacciones

Operaciones atómicas que mantienen la consistencia de los datos

Ejemplo de Relaciones

Tabla Clientes

id_cliente	nombre	email
1	Ana García	ana@email.com
2	Juan López	juan@email.com

Tabla Pedidos

id_pedido	fecha	id_cliente
101	2023-10-15	1
102	2023-10-16	1
103	2023-10-15	2

Relación: Un cliente puede tener muchos pedidos

Alternativas de RDBMS



MySQL

Popular para desarrollo web y aplicaciones. Open source y gratuito.



PostgreSQL

Muy robusta y avanzada.
Excelente para aplicaciones complejas.



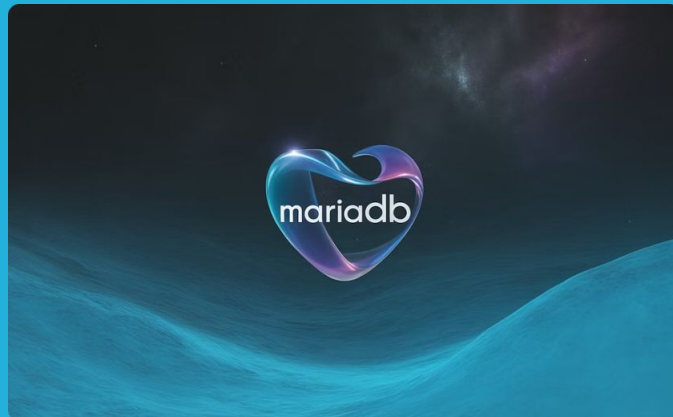
SQL Server

Solución de Microsoft. Integración con productos de la suite.



Oracle

Enfocada en entornos corporativos. Alta disponibilidad.



MariaDB

Derivada de MySQL. Mayor rendimiento y funcionalidades.

Herramientas de Consulta



CLI

Línea de comandos. Rápida y potente para usuarios avanzados.



MySQL Workbench

Interfaz visual oficial para MySQL. Diseño y administración.



pgAdmin

Plataforma de administración para PostgreSQL.



SSMS

SQL Server Management Studio. Herramienta de Microsoft.



DBeaver

Cliente universal multiplataforma para distintos RDBMS.

Instalación MySQL (Resumen)

01

Descargar MySQL

Visitar mysql.com y descargar la versión Community

02

Instalar el servidor

Seguir el asistente y configurar usuario y contraseña

03

Configurar acceso

Usuario: root Contraseña: definida durante instalación

04

Probar conexión

Desde terminal ejecutar: `mysql -u root -p`



Instalación MySQL Workbench

Diseño

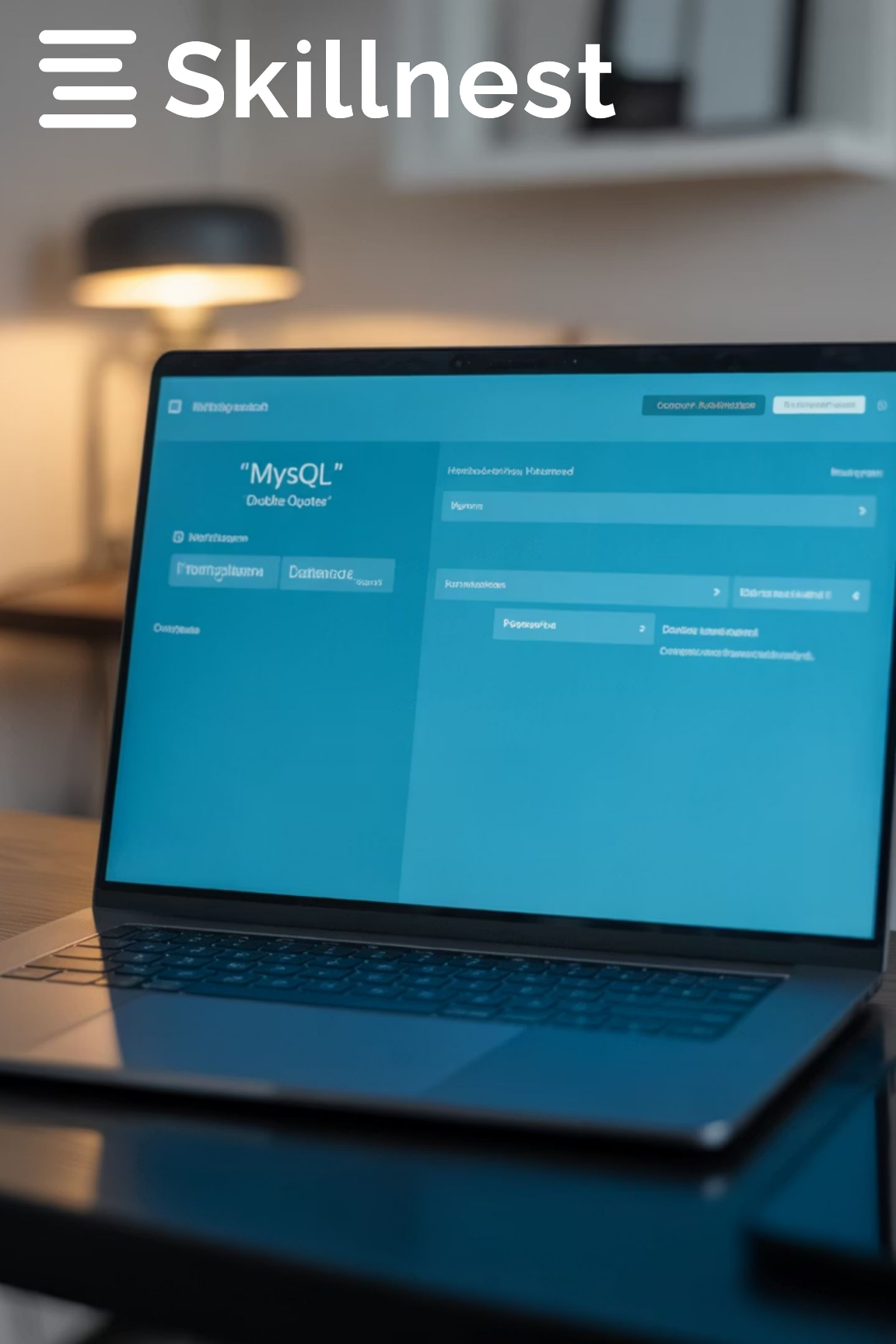
**Crear modelos de datos y
esquemas visuales de la base
de datos**

Desarrollo

**Editor SQL con
autocompletado y depuración
de consultas**

Administración

**Gestión de usuarios, respaldos
y monitoreo del servidor**



Creando la Conexión

Paso 1: Nombre de conexión

Asignar un nombre descriptivo (ej. "Local Instance")

Paso 2: Parámetros de conexión

Host: localhost

Puerto: 3306

Usuario: root

Contraseña: [la definida en instalación]

Paso 3: Probar conexión

Hacer clic en "Test Connection" para verificar

Paso 4: Guardar

Confirmar y guardar la configuración

Objetos en una Base de Datos

Tabla

Estructura principal que almacena datos organizados en filas y columnas

Vista

Consulta SQL almacenada que se puede usar como una tabla virtual

Índice

Estructura que optimiza la búsqueda y recuperación de datos

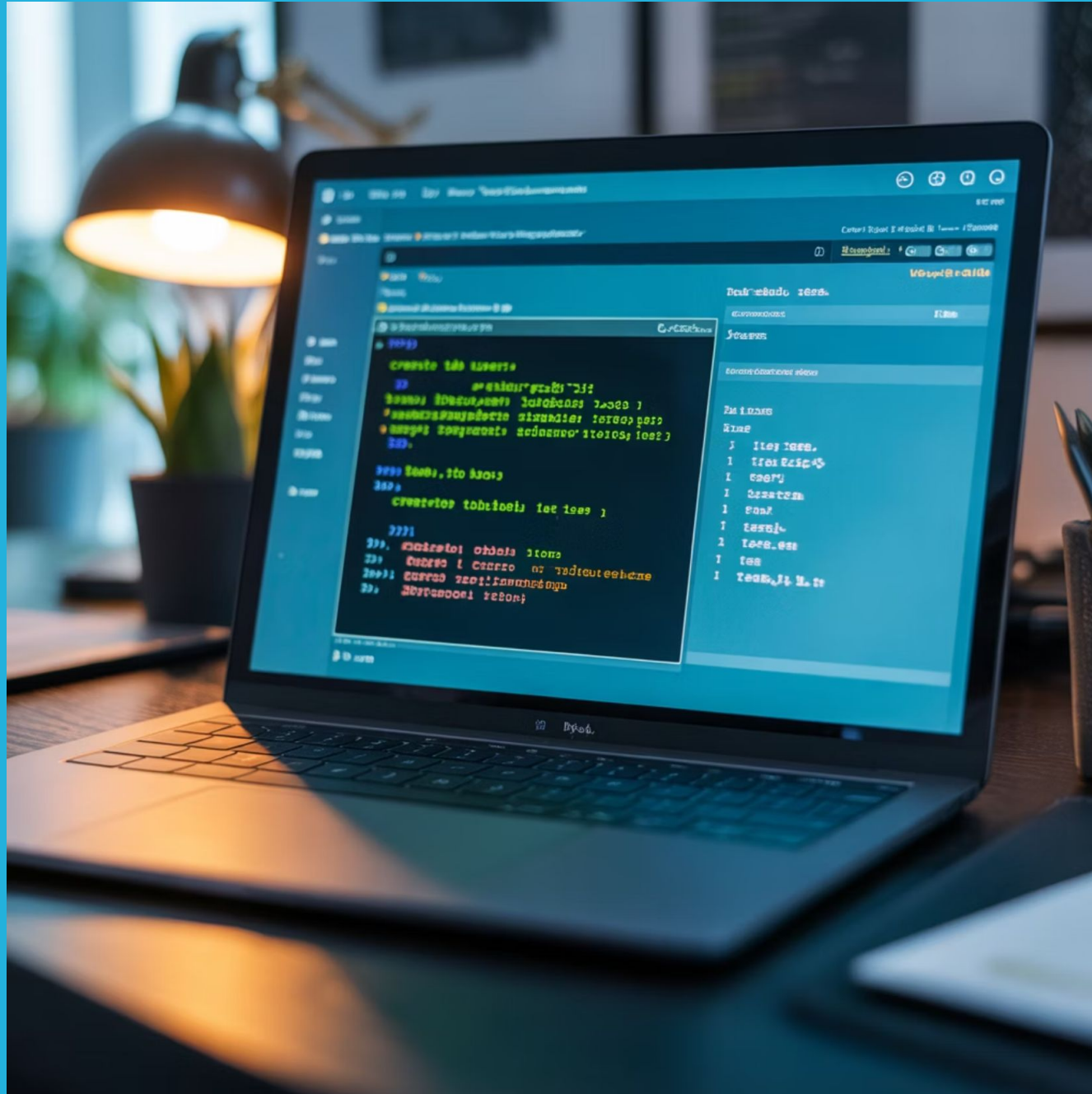
Procedimiento

Bloque de código SQL almacenado que puede ser ejecutado cuando se necesite

Trigger

Código que se ejecuta automáticamente cuando ocurre un evento específico

Primer Script SQL



```
CREATE DATABASE Tienda;  
USE Tienda;  
CREATE TABLE Productos (  
    id INT PRIMARY KEY,  
    nombre VARCHAR(50),  
    precio DECIMAL(10,2)  
);
```

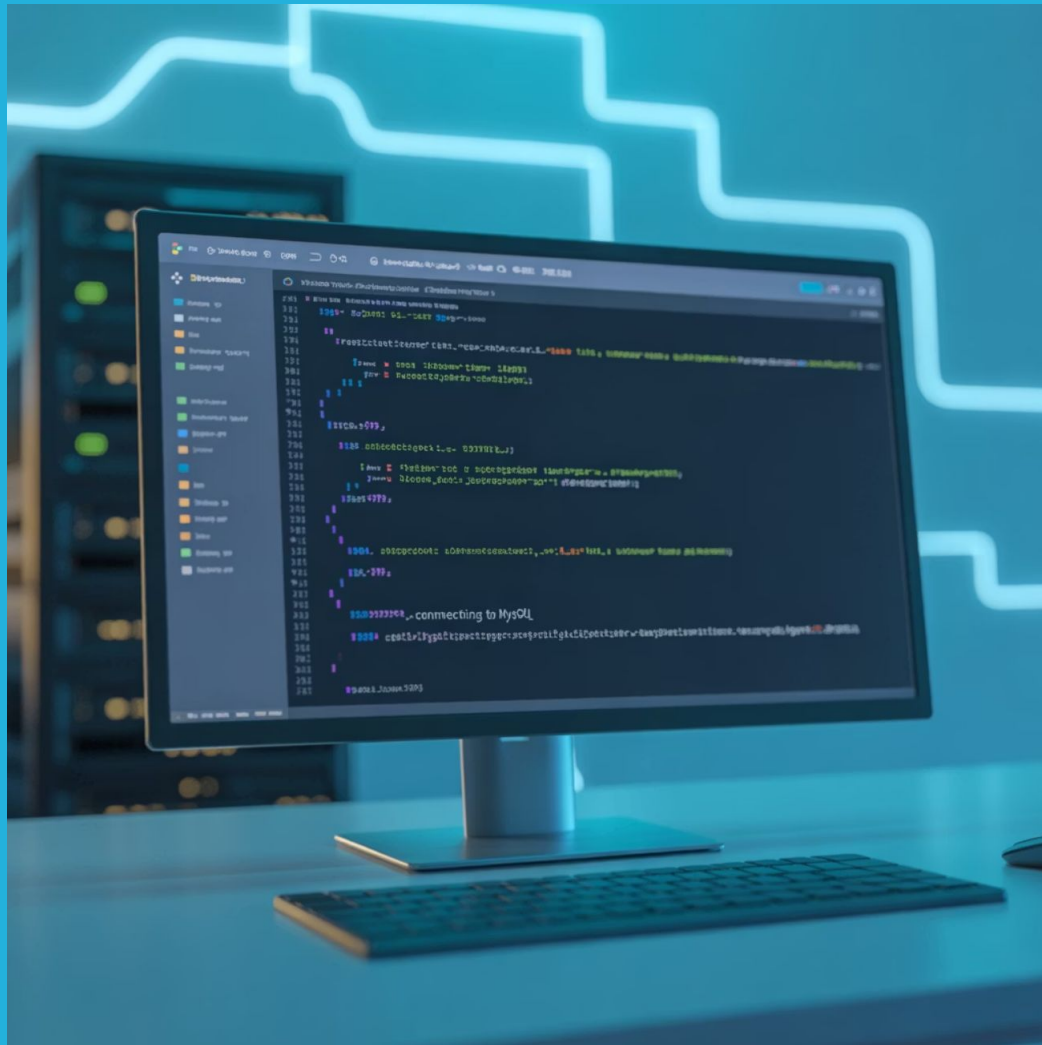
Este script:

Crea una base de datos llamada **Tienda**

- Selecciona esa base para su uso

Crea una tabla **Productos** con 3 campos

Conexión Python + MySQL



Instalación del conector

```
pip install mysql-connector-python
```

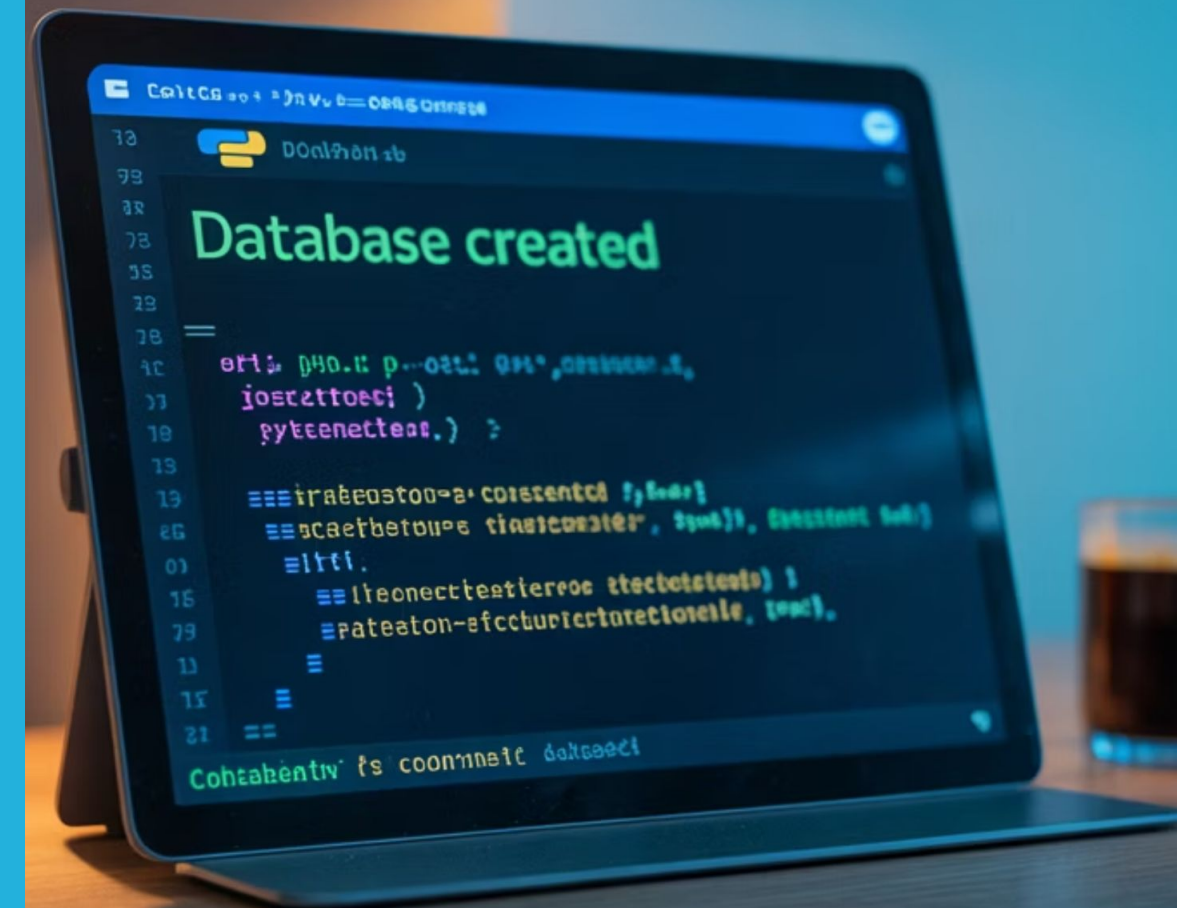
Código de conexión

```
import mysql.connector
conexion = mysql.connector.connect(
    host="localhost",
    user="root",
    password="root"
)
print("Conexión exitosa")
```

Python puede interactuar directamente con MySQL para automatizar operaciones con bases de datos.

Ejemplo Práctico: Crear Base y Tabla desde Python

```
import mysql.connector
# Establecer conexión
conexion = mysql.connector.connect(
    host="localhost",
    user="root",
    password="root"
)
# Crear cursor para ejecutar comandos
cursor = conexion.cursor()
# Crear base de datos
cursor.execute("CREATE DATABASE IF NOT EXISTS Tienda")
# Seleccionar la base de datos
cursor.execute("USE Tienda")
# Crear tabla
cursor.execute("""CREATE TABLE IF NOT EXISTS Productos (
    id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    nombre VARCHAR(50) NOT NULL,
    precio DECIMAL(10,2) NOT NULL
)
""")
# Cerrar conexión
conexion.close()
print("Base de datos y tabla creadas correctamente")
```



Actividad 1: Mini Diseño de Base

Diseñar tablas para un sistema de reservas

Tabla Usuarios

Campo	Tipo	Descripción
id_usuario	INT	Clave primaria
nombre	VARCHAR(100)	Nombre completo
email	VARCHAR(100)	Correo electrónico
telefono	VARCHAR(20)	Número de contacto

Tabla Reservas

Campo	Tipo	Descripción
id_reserva	INT	Clave primaria
id_usuario	INT	Clave foránea
fecha	DATE	Fecha de reserva
hora	TIME	Hora de reserva
estado	VARCHAR(20)	Confirmada/Pendiente

Relación: Un usuario puede tener muchas reservas



≡ Skillnest

Actividad 2: Consultas en Workbench

1. Insertar datos en tabla

```
INSERT INTO Productos (nombre, precio)  
VALUES
```

```
('Laptop HP', 899.99),  
( 'Monitor Dell 24"', 249.99),  
( 'Teclado inalámbrico', 45.50),  
( 'Mouse ergonómico', 29.99);
```

2. Ejecutar consulta SELECT

```
-- Consulta básica
```

```
SELECT * FROM Productos;
```

```
- Consulta con filtro
```

```
SELECT nombre, precio FROM Productos WHERE precio  
> 50;
```

```
-- Consulta con orden
```

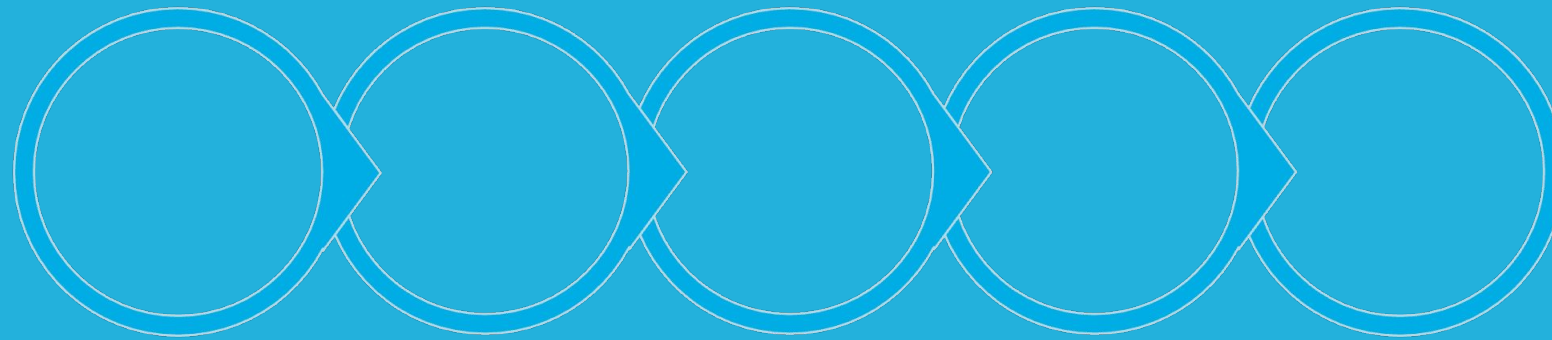
```
SELECT * FROM Productos ORDER BY precio DESC;
```

Actividad 3: Conexión desde Python

Ejercicio: Insertar y consultar datos desde Python

```
import mysql.connector
# Establecer conexión
conexion = mysql.connector.connect(
    host="localhost",
    user="root",
    password="root",
    database="Tienda"
)
cursor = conexion.cursor()
# Insertar un producto
cursor.execute("""
INSERT INTO Productos (nombre, precio)
VALUES ('Auriculares Bluetooth', 79.99)
""")
# Hacer efectivos los cambios
conexion.commit()
# Consultar productos
cursor.execute("SELECT * FROM Productos")
resultados = cursor.fetchall()
# Mostrar resultados
for producto in resultados:
    print(f"ID: {producto[0]}, Nombre: {producto[1]}, Precio: {producto[2]}")
# Cerrar conexión
conexion.close()
```


Resumen y Repaso



Definición

Características

Herramientas

Instalación y
Conexión

Python +
MySQL

Hemos aprendido:

Qué es un **RDBMS** y su importancia

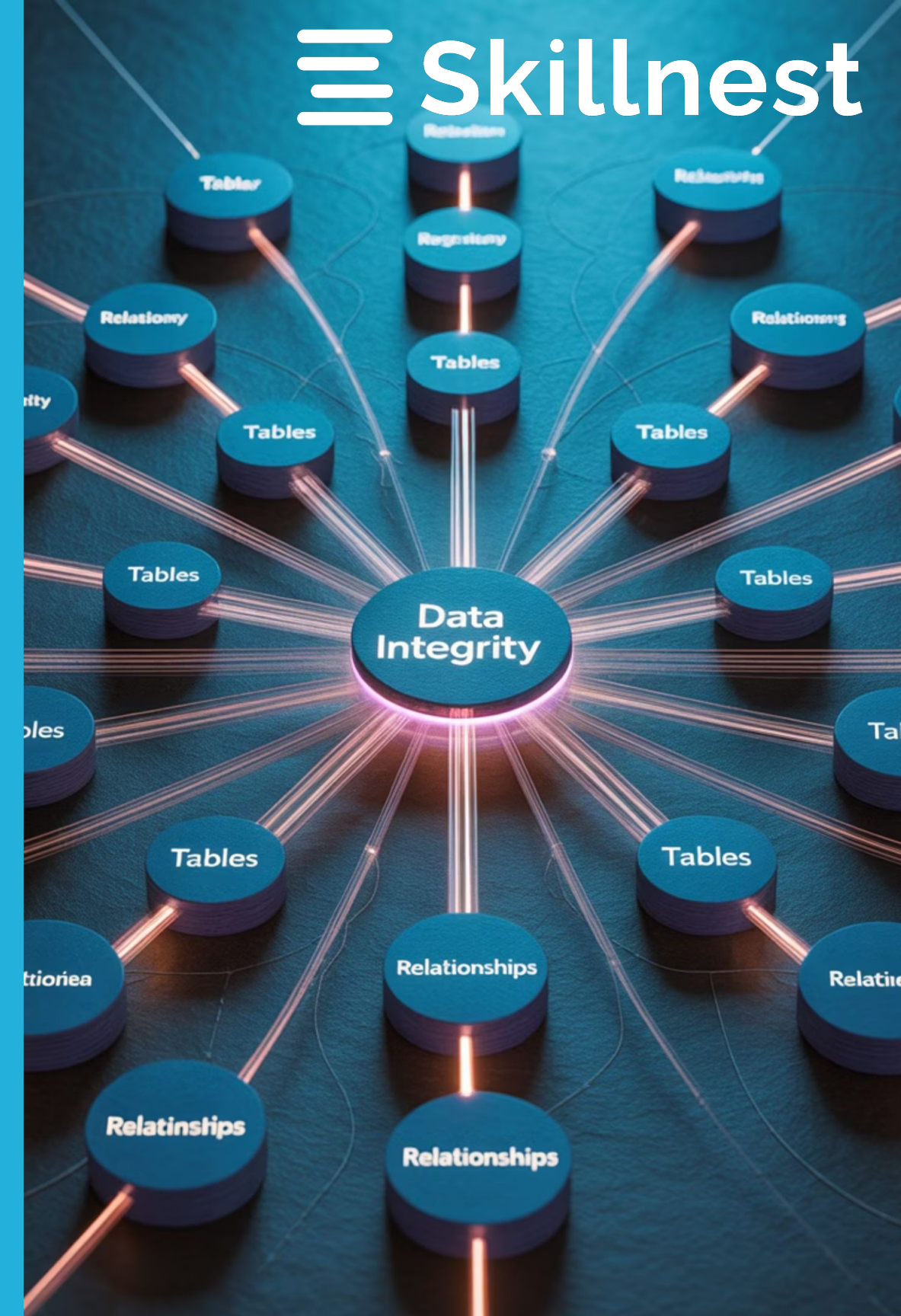
- Características principales de las bases de datos relacionales
- Alternativas disponibles en el mercado

Instalación y configuración de **MySQL**

- Creación de bases de datos y tablas

Conexión desde **Python** para automatizar tareas

≡ Skillnest





Cierre y Tarea

Tarea para la próxima clase:

1

Instalar MySQL y Workbench

Configurar el entorno completo en tu ordenador personal

2

Crear Base y Tabla

Diseñar e implementar una base de datos y tabla de tu elección relacionada con tus intereses

3

Insertar y Consultar

Añadir al menos 3 registros a tu tabla y realizar diferentes consultas SELECT

4

Preparar Demostración

Estar listo para mostrar tu trabajo al inicio de la próxima sesión

¡Recuerda que la práctica es fundamental para dominar las bases de datos!