

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MEXICALI



FUNDAMENTOS DE BASE DE DATOS

TAREA 2

MAESTRO: JOSE RAMON BOGARIN VALENZUELA

ALUMNO: YASSER ABRAHAM IRACHETA

MEDRANO

NUMERO DE CONTROL: 23490394

MEXICALI BAJA CALIFORNIA AL 16 DE MARZO DEL 2025

1. Sistema de Gestión de Hospitales

Entidades y atributos principales:

1. **Paciente** (id_paciente, nombre, apellido, fecha_nacimiento, teléfono, dirección, email).
2. **Médico** (id_medico, nombre, apellido, especialidad, teléfono, email).
3. **Cita** (id_cita, id_paciente, id_medico, fecha, hora, motivo).
4. **Tratamiento** (id_tratamiento, id_paciente, diagnóstico, medicamento, duración).

Relaciones:

- Un **paciente** puede tener muchas **citas**, pero una **cita** pertenece a un solo **paciente**.
- Un **médico** puede atender muchas **citas**, pero una **cita** es atendida por un solo **médico**.
- Un **paciente** puede tener múltiples **tratamientos**, y cada **tratamiento** es específico para un solo **paciente**.

```
• CREATE DATABASE IF NOT EXISTS gestiondehospital;
  USE gestiondehospital;

  CREATE TABLE Paciente (
    id_paciente INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    nombre VARCHAR(50),
    apellido VARCHAR(50),
    fecha_nacimiento DATE,
    telefono VARCHAR(15),
    direccion VARCHAR(100),
    email VARCHAR(50) UNIQUE
  );

  CREATE TABLE Medico (
    id_medico INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    nombre VARCHAR(50),
    apellido VARCHAR(50),
    especialidad VARCHAR(50),
    telefono VARCHAR(15),
    email VARCHAR(50) UNIQUE
  );

  CREATE TABLE Cita (
    id_cita INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    id_paciente INT,
    id_medico INT,
    fecha DATE,
    hora TIME,
```

```

        motivo VARCHAR(100),
        FOREIGN KEY (id_paciente) REFERENCES Paciente(id_paciente) ON
DELETE CASCADE,
        FOREIGN KEY (id_medico) REFERENCES Medico(id_medico) ON DELETE
CASCADE
    );

CREATE TABLE Tratamiento (
    id_tratamiento INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    id_paciente INT,
    diagnostico VARCHAR(100),
    medicamento VARCHAR(100),
    duracion VARCHAR(50),
    FOREIGN KEY (id_paciente) REFERENCES Paciente(id_paciente) ON
DELETE CASCADE
);

INSERT INTO Paciente (nombre, apellido, fecha_nacimiento, telefono,
direccion, email) VALUES
('Juan', 'Pérez', '1985-04-12', '5551234567', 'Calle 123, Ciudad',
'juan.perez@email.com'),
('Maria', 'Gomez', '1990-08-22', '5559876543', 'Avenida 456,
Ciudad', 'maria.gomez@email.com'),
('Carlos', 'Ramirez', '1978-06-15', '5553216547', 'Calle 789,
Ciudad', 'carlos.ramirez@email.com'),
('Ana', 'Torres', '2001-11-03', '5558765432', 'Boulevard 555,
Ciudad', 'ana.torres@email.com'),
('Pedro', 'Lopez', '1995-09-27', '5556547890', 'Calle 321, Ciudad',
'pedro.lopez@email.com'),
('Lucia', 'Martinez', '1982-03-05', '5551472583', 'Avenida 888,
Ciudad', 'lucia.martinez@email.com'),
('Fernando', 'Vega', '1973-12-22', '5553698521', 'Calle 963,
Ciudad', 'fernando.vega@email.com'),
('Sofia', 'Jimenez', '2000-07-18', '5557412589', 'Pasaje 741,
Ciudad', 'sofia.jimenez@email.com'),
('Miguel', 'Hernandez', '1989-05-30', '5558521479', 'Calle 654,
Ciudad', 'miguel.hernandez@email.com'),
('Laura', 'Ortega', '1993-10-25', '5559637412', 'Avenida 159,
Ciudad', 'laura.ortega@email.com'),
('Hugo', 'Garcia', '1980-08-14', '5553571598', 'Calle 852, Ciudad',
'hugo.garcia@email.com'),
('Clara', 'Navarro', '1998-04-08', '5559517536', 'Avenida 357,
Ciudad', 'clara.navarro@email.com'),
('Andres', 'Castro', '2003-02-12', '5558529631', 'Pasaje 456,
Ciudad', 'andres.castro@email.com'),
('Elena', 'Suarez', '1977-06-19', '5551593574', 'Calle 777,
Ciudad', 'elena.suarez@email.com'),
('Javier', 'Mendoza', '1991-09-03', '5557539516', 'Boulevard 159,
Ciudad', 'javier.mendoza@email.com'),
('Paula', 'Diaz', '1986-12-29', '5552587413', 'Calle 963, Ciudad',
'paula.diaz@email.com'),
('Raul', 'Santos', '1996-07-05', '5559514562', 'Avenida 741,
Ciudad', 'raul.santos@email.com'),
('Daniela', 'Morales', '1994-11-09', '5554562587', 'Pasaje 369,
Ciudad', 'daniela.morales@email.com'),
('Esteban', 'Rojas', '1974-03-21', '5558521597', 'Calle 258,
Ciudad', 'esteban.rojas@email.com'),
('Camila', 'Fernandez', '2002-05-17', '5551598524', 'Boulevard 963,

```

```

Ciudad', 'camila.fernandez@email.com');
INSERT INTO Medico (nombre, apellido, especialidad, telefono,
email) VALUES
('Carlos', 'Martinez', 'Cardiología', '5550001111',
'carlos.martinez@hospital.com'),
('Ana', 'Lopez', 'Pediatría', '5552223333',
'ana.lopez@hospital.com'),
('Ricardo', 'Gomez', 'Neurología', '5554445555',
'ricardo.gomez@hospital.com'),
('Marta', 'Perez', 'Ginecología', '5556667777',
'marta.perez@hospital.com'),
('Jorge', 'Ramirez', 'Dermatología', '5558889999',
'jorge.ramirez@hospital.com'),
('Sofia', 'Hernandez', 'Oncología', '5551231234',
'sofia.hernandez@hospital.com'),
('Diego', 'Fernandez', 'Ortopedia', '5554567890',
'diego.fernandez@hospital.com'),
('Laura', 'Santos', 'Endocrinología', '5551473698',
'laura.santos@hospital.com'),
('Pedro', 'Diaz', 'Neumología', '5552581473',
'pedro.diaz@hospital.com'),
('Lucia', 'Mendoza', 'Psiquiatría', '5553692581',
'lucia.mendoza@hospital.com'),
('Fernando', 'Navarro', 'Cardiología', '5557418523',
'fernando.navarro@hospital.com'),
('Elena', 'Castro', 'Medicina General', '5558529637',
'elena.castro@hospital.com'),
('Andres', 'Suarez', 'Traumatología', '5559631472',
'andres.suarez@hospital.com'),
('Raquel', 'Mendez', 'Urología', '5553571596',
'raquel.mendez@hospital.com'),
('Javier', 'Ortega', 'Otorrinolaringología', '5552587419',
'javier.ortega@hospital.com'),
('Daniel', 'Rojas', 'Geriatría', '5559513574',
'daniel.rojas@hospital.com'),
('Camila', 'Garcia', 'Gastroenterología', '5554569512',
'camila.garcia@hospital.com'),
('Roberto', 'Jimenez', 'Hematología', '5557531594',
'roberto.jimenez@hospital.com'),
('Paula', 'Morales', 'Reumatología', '5559517538',
'paula.morales@hospital.com'),
('Hugo', 'Vega', 'Oftalmología', '5553697415',
'hugo.vega@hospital.com');
INSERT INTO Cita (id_paciente, id_medico, fecha, hora, motivo)
VALUES
(1, 1, '2025-03-20', '10:30:00', 'Chequeo general'),
(2, 2, '2025-03-21', '14:00:00', 'Revisión pediátrica'),
(3, 3, '2025-03-22', '16:00:00', 'Consulta por migrañas'),
(4, 4, '2025-03-23', '09:00:00', 'Control ginecológico'),
(5, 5, '2025-03-24', '11:45:00', 'Erupción en la piel'),
(6, 6, '2025-03-25', '13:30:00', 'Chequeo oncológico'),
(7, 7, '2025-03-26', '15:00:00', 'Dolor de rodilla'),
(8, 8, '2025-03-27', '08:15:00', 'Revisión hormonal'),
(9, 9, '2025-03-28', '10:00:00', 'Problemas respiratorios'),
(10, 10, '2025-03-29', '12:30:00', 'Ansiedad y estrés'),
(11, 11, '2025-03-30', '14:00:00', 'Chequeo cardiológico'),
(12, 12, '2025-03-31', '16:30:00', 'Dolor abdominal'),

```

```

(13, 13, '2025-04-01', '09:45:00', 'Fractura de brazo'),
(14, 14, '2025-04-02', '11:15:00', 'Dolor al orinar'),
(15, 15, '2025-04-03', '13:45:00', 'Pérdida auditiva'),
(16, 16, '2025-04-04', '15:30:00', 'Chequeo geriátrico'),
(17, 17, '2025-04-05', '08:00:00', 'Acidez estomacal'),
(18, 18, '2025-04-06', '10:15:00', 'Chequeo de sangre'),
(19, 19, '2025-04-07', '12:45:00', 'Dolor articular'),
(20, 20, '2025-04-08', '14:30:00', 'Problemas de visión');
INSERT INTO Tratamiento (id_paciente, diagnostico, medicamento,
duracion) VALUES
(1, 'Hipertensión', 'Losartán 50mg', '6 meses'),
(2, 'Alergia estacional', 'Loratadina 10mg', '2 semanas'),
(3, 'Migrañas crónicas', 'Sumatriptán 100mg', '3 meses'),
(4, 'Síndrome de ovario poliquístico', 'Metformina 850mg', '1
año'),
(5, 'Dermatitis atópica', 'Cremas con corticoides', '2 meses'),
(6, 'Cáncer de mama', 'Quimioterapia', '6 meses'),
(7, 'Artritis reumatoide', 'Metotrexato 10mg', 'Indefinido'),
(8, 'Diabetes tipo 2', 'Insulina Glargina', 'Indefinido'),
(9, 'Asma', 'Salbutamol inhalador', 'Según necesidad'),
(10, 'Ansiedad generalizada', 'Sertralina 50mg', '1 año'),
(11, 'Insuficiencia cardiaca', 'Carvedilol 12.5mg', 'Indefinido'),
(12, 'Úlcera gástrica', 'Omeprazol 20mg', '8 semanas'),
(13, 'Fractura de fémur', 'Fisioterapia y analgésicos', '3 meses'),
(14, 'Infección urinaria', 'Nitrofurantoína 100mg', '10 días'),
(15, 'Pérdida auditiva', 'Aparatos auditivos', 'Indefinido'),
(16, 'Osteoporosis', 'Alendronato 70mg', '6 meses'),
(17, 'Reflujo gastroesofágico', 'Esomeprazol 40mg', '3 meses'),
(18, 'Anemia ferropénica', 'Sulfato ferroso 300mg', '2 meses'),
(19, 'Gota', 'Alopurinol 100mg', 'Indefinido'),
(20, 'Miopía severa', 'Cirugía LASIK', 'Única aplicación');
CREATE INDEX idx_paciente_email ON Paciente(email);
CREATE INDEX idx_paciente_nombre ON Paciente(nombre, apellido);
CREATE INDEX idx_medico_email ON Medico(email);
CREATE INDEX idx_medico_especialidad ON Medico(especialidad);
CREATE INDEX idx_cita_paciente ON Cita(id_paciente);
CREATE INDEX idx_cita_medico ON Cita(id_medico);
CREATE INDEX idx_cita_fecha ON Cita(fecha, hora);
CREATE INDEX idx_tratamiento_paciente ON Tratamiento(id_paciente);
CREATE INDEX idx_tratamiento_diagnostico ON
Tratamiento(diagnostico);

```

- ```

SELECT P.nombre AS paciente, P.apellido AS apellido_paciente,
 C.id_cita, C.fecha, C.hora, C.motivo,
 M.nombre AS medico, M.apellido AS apellido_medico,
 M.especialidad
FROM Cita C
JOIN Paciente P ON C.id_paciente = P.id_paciente
JOIN Medico M ON C.id_medico = M.id_medico
WHERE C.id_paciente = 5;

```

| CSV      |                   |         |            |          |                     |        |                 |              |
|----------|-------------------|---------|------------|----------|---------------------|--------|-----------------|--------------|
| paciente | apellido_paciente | id_cita | fecha      | hora     | motivo              | medico | apellido_medico | especialidad |
| Pedro    | Lopez             | 5       | 2025-03-24 | 11:45:00 | Erupción en la piel | Jorge  | Ramirez         | Dermatología |

## 2.Tienda en Línea

### Entidades y atributos principales:

1. Cliente (*id\_cliente, nombre, apellido, email, teléfono, dirección*).
2. Producto (*id\_producto, nombre, descripción, precio, stock*).
3. Pedido (*id\_pedido, id\_cliente, fecha\_pedido, estado*).
4. DetallePedido (*id\_detalle, id\_pedido, id\_producto, cantidad, precio\_unitario*).

### Relaciones:

- Un cliente puede realizar muchos pedidos, pero un pedido pertenece a un solo cliente.
- Un pedido puede contener múltiples productos, y un producto puede estar en muchos pedidos (relación *muchos a muchos*).
- La relación entre Pedido y Producto se gestiona mediante la tabla DetallePedido.

```
CREATE DATABASE TIENDAENLINEA;
USE TIENDAENLINEA;
```

```
CREATE TABLE Cliente (
 id_cliente INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
 nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
 apellido VARCHAR(100) NOT NULL,
 email VARCHAR(150) UNIQUE NOT NULL,
 telefono VARCHAR(20),
 direccion TEXT NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE Producto (
 id_producto INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
 nombre VARCHAR(200) NOT NULL,
```

```
descripcion TEXT,
precio DECIMAL(10,2) NOT NULL CHECK (precio > 0),
stock INT NOT NULL CHECK (stock >= 0)
);
```

```
CREATE TABLE Pedido (
 id_pedido INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
 id_cliente INT NOT NULL,
 fecha_pedido DATETIME DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
 estado ENUM('Pendiente', 'Enviado', 'Entregado', 'Cancelado') DEFAULT
'Pendiente',
 FOREIGN KEY (id_cliente) REFERENCES Cliente(id_cliente) ON DELETE
 CASCADE
);
```

```
CREATE TABLE DetallePedido (
 id_detalle INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
 id_pedido INT NOT NULL,
 id_producto INT NOT NULL,
 cantidad INT NOT NULL CHECK (cantidad > 0),
 precio_unitario DECIMAL(10,2) NOT NULL CHECK (precio_unitario > 0),
 FOREIGN KEY (id_pedido) REFERENCES Pedido(id_pedido) ON DELETE
 CASCADE,
 FOREIGN KEY (id_producto) REFERENCES Producto(id_producto) ON DELETE
 CASCADE
);
```

```
INSERT INTO Cliente (nombre, apellido, email, telefono, direccion) VALUES
(
'Juan', 'Pérez', 'juan.perez@email.com', '5551234567', 'Calle 123, Ciudad'),
(
'Maria', 'Gomez', 'maria.gomez@email.com', '5559876543', 'Avenida 456, Ciudad'),
(
'Carlos', 'Ramirez', 'carlos.ramirez@email.com', '5553216547', 'Calle 789,
Ciudad'),
(
'Ana', 'Torres', 'ana.torres@email.com', '5558765432', 'Boulevard 555, Ciudad'),
(
'Pedro', 'Lopez', 'pedro.lopez@email.com', '5556547890', 'Calle 321, Ciudad'),
(
'Lucia', 'Martinez', 'lucia.martinez@email.com', '5551472583', 'Avenida 888,
Ciudad'),
(
'Fernando', 'Vega', 'fernando.vega@email.com', '5553698521', 'Calle 963, Ciudad'),
(
'Sofia', 'Jimenez', 'sofia.jimenez@email.com', '5557412589', 'Pasaje 741, Ciudad'),
(
'Miguel', 'Hernandez', 'miguel.hernandez@email.com', '5558521479', 'Calle 654,
```

Ciudad'),  
 ('Laura', 'Ortega', 'laura.ortega@email.com', '5559637412', 'Avenida 159, Ciudad'),  
 ('Hugo', 'Garcia', 'hugo.garcia@email.com', '5553571598', 'Calle 852, Ciudad'),  
 ('Clara', 'Navarro', 'clara.navarro@email.com', '5559517536', 'Avenida 357, Ciudad'),  
 ('Andres', 'Castro', 'andres.castro@email.com', '5558529631', 'Pasaje 456, Ciudad'),  
 ('Elena', 'Suarez', 'elena.suarez@email.com', '5551593574', 'Calle 777, Ciudad'),  
 ('Javier', 'Mendoza', 'javier.mendoza@email.com', '5557539516', 'Boulevard 159, Ciudad'),  
 ('Paula', 'Diaz', 'paula.diaz@email.com', '5552587413', 'Calle 963, Ciudad'),  
 ('Raul', 'Santos', 'raul.santos@email.com', '5559514562', 'Avenida 741, Ciudad'),  
 ('Daniela', 'Morales', 'daniela.morales@email.com', '5554562587', 'Pasaje 369, Ciudad'),  
 ('Esteban', 'Rojas', 'esteban.rojas@email.com', '5558521597', 'Calle 258, Ciudad'),  
 ('Camila', 'Fernandez', 'camila.fernandez@email.com', '5551598524', 'Boulevard 963, Ciudad');  
 INSERT INTO Producto (nombre, descripcion, precio, stock) VALUES  
 ('Laptop HP 15"', 'Laptop con procesador Intel Core i5, 8GB RAM, 512GB SSD', 850.00, 25),  
 ('Mouse Logitech G502', 'Mouse gamer con sensor HERO 25K', 65.99, 40),  
 ('Teclado Mecánico Redragon K552', 'Teclado con switches mecánicos y retroiluminación RGB', 45.00, 35),  
 ('Monitor Samsung 24"', 'Monitor LED Full HD 75Hz', 150.00, 30),  
 ('Disco Duro Externo 1TB', 'HDD portátil USB 3.0', 65.00, 50),  
 ('Silla Gamer Cougar', 'Silla ergonómica con soporte lumbar', 220.00, 15),  
 ('Smartphone Samsung Galaxy S23', 'Teléfono con pantalla AMOLED y cámara de 50MP', 999.99, 10),  
 ('Audífonos Sony WH-1000XM4', 'Audífonos inalámbricos con cancelación de ruido', 299.00, 20),  
 ('Tarjeta de Video RTX 4060', 'GPU de alto rendimiento para gaming', 499.00, 12),  
 ('Impresora Epson L3250', 'Impresora multifuncional con sistema de tinta continua', 180.00, 20),  
 ('Tablet iPad 10.2"', 'iPad de 10ª generación con 64GB de almacenamiento', 329.00, 18),  
 ('Consola PlayStation 5', 'Consola de nueva generación con SSD ultrarrápido', 499.00, 10),  
 ('Cámara Canon EOS Rebel T7', 'Cámara digital DSLR con lente 18-55mm', 450.00,



```

10),
('Router TP-Link AX3000', 'Router Wi-Fi 6 con doble banda', 110.00, 25),
('Memoria RAM Corsair 16GB DDR4', 'Módulo de memoria de 3200MHz', 70.00, 40),
('Microprocesador Ryzen 7 5800X', 'Procesador de 8 núcleos y 16 hilos', 320.00,
15),
('SSD NVMe Samsung 1TB', 'Unidad de almacenamiento ultrarrápida PCIe 4.0',
130.00, 30),
('Fuente de Poder 750W 80 Plus Gold', 'Fuente de alimentación certificada',
100.00, 22),
('Mousepad RGB Razer', 'Alfombrilla para mouse con iluminación RGB', 30.00, 45),
('Webcam Logitech C920', 'Cámara Full HD con micrófono estéreo', 90.00, 28);
INSERT INTO Pedido (id_cliente, fecha_pedido, estado) VALUES
(1, '2025-03-01 10:30:00', 'Entregado'),
(2, '2025-03-02 15:45:00', 'Enviado'),
(3, '2025-03-03 18:00:00', 'Pendiente'),
(4, '2025-03-04 12:15:00', 'Cancelado'),
(5, '2025-03-05 14:20:00', 'Entregado'),
(6, '2025-03-06 17:10:00', 'Enviado'),
(7, '2025-03-07 11:35:00', 'Pendiente'),
(8, '2025-03-08 16:40:00', 'Entregado'),
(9, '2025-03-09 19:25:00', 'Enviado'),
(10, '2025-03-10 13:50:00', 'Cancelado'),
(11, '2025-03-11 08:30:00', 'Pendiente'),
(12, '2025-03-12 20:10:00', 'Entregado'),
(13, '2025-03-13 14:50:00', 'Enviado'),
(14, '2025-03-14 10:45:00', 'Pendiente'),
(15, '2025-03-15 12:00:00', 'Entregado'),
(16, '2025-03-16 18:15:00', 'Cancelado'),
(17, '2025-03-17 09:40:00', 'Pendiente'),
(18, '2025-03-18 11:25:00', 'Enviado'),
(19, '2025-03-19 17:30:00', 'Entregado'),
(20, '2025-03-20 13:15:00', 'Pendiente');
INSERT INTO DetallePedido (id_pedido, id_producto, cantidad, precio_unitario)
VALUES
(1, 1, 1, 850.00),
(1, 5, 2, 65.00),
(2, 2, 1, 65.99),
(2, 3, 1, 45.00),

```

(3, 4, 1, 150.00),  
 (3, 6, 1, 220.00),  
 (4, 7, 1, 999.99),  
 (4, 8, 1, 299.00),  
 (5, 9, 1, 499.00),  
 (5, 10, 1, 180.00),  
 (6, 11, 1, 329.00),  
 (6, 12, 1, 499.00),  
 (7, 13, 1, 450.00),  
 (7, 14, 1, 110.00),  
 (8, 15, 2, 70.00),  
 (8, 16, 1, 320.00),  
 (9, 17, 1, 130.00),  
 (9, 18, 1, 100.00),  
 (10, 19, 3, 30.00),  
 (10, 20, 1, 90.00);

```

SELECT C.nombre AS cliente, C.apellido AS apellido,
 P.nombre AS producto, DP.cantidad, DP.precio_unitario,
 (DP.cantidad * DP.precio_unitario) AS total
FROM DetallePedido DP
JOIN Pedido Pe ON DP.id_pedido = Pe.id_pedido
JOIN Cliente C ON Pe.id_cliente = C.id_cliente
JOIN Producto P ON DP.id_producto = P.id_producto
WHERE C.id_cliente = 1; -- Cambia el ID para consultar otro cliente

```

|   | cliente ▾ | apellido ▾ | producto ▾             | cantidad ▾ | precio_unitario ▾ | total ▾ |
|---|-----------|------------|------------------------|------------|-------------------|---------|
| 1 | Juan      | Pérez      | Laptop HP 15"          | 1          | 850.00            | 850.00  |
| 2 | Juan      | Pérez      | Disco Duro Externo 1TB | 2          | 65.00             | 130.00  |

### 3.BIBLIOTECA DIGITAL

#### Modelo Entidad-Relación (E-R)

##### Entidades y atributos principales:

1. **Usuario** (*id\_usuario, nombre, apellido, email, teléfono, dirección*).
2. **Libro** (*id\_libro, titulo, autor, genero, año\_publicacion, cantidad\_disponible*).
3. **Préstamo** (*id\_prestamo, id\_usuario, id\_libro, fecha\_prestamo, fecha\_devolucion, estado*).

##### Relaciones:

- Un **usuario** puede solicitar múltiples **préstamos**, pero cada préstamo pertenece a un solo usuario.
- Un **libro** puede ser prestado muchas veces, pero cada préstamo está asociado a un solo libro y un solo usuario.

```
CREATE DATABASE BIBLIOTECADIG;
USE BIBLIOTECADIG;
```

```
CREATE TABLE Usuario (
 id_usuario INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
 nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
 apellido VARCHAR(100) NOT NULL,
 email VARCHAR(150) UNIQUE NOT NULL,
 telefono VARCHAR(20),
 direccion TEXT NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE Libro (
 id_libro INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
 titulo VARCHAR(255) NOT NULL,
 autor VARCHAR(150) NOT NULL,
 genero VARCHAR(100),
 año_publicacion INT CHECK (año_publicacion > 0),
 cantidad_disponible INT NOT NULL CHECK (cantidad_disponible >= 0)
);
```

```

CREATE TABLE Prestamo (
 id_prestamo INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
 id_usuario INT NOT NULL,
 id_libro INT NOT NULL,
 fecha_prestamo DATE NOT NULL,
 fecha_devolucion DATE,
 estado ENUM('Activo', 'Devuelto', 'Retrasado') DEFAULT 'Activo',
 FOREIGN KEY (id_usuario) REFERENCES Usuario(id_usuario) ON DELETE
 CASCADE,
 FOREIGN KEY (id_libro) REFERENCES Libro(id_libro) ON DELETE CASCADE
);

INSERT INTO Usuario (nombre, apellido, email, telefono, direccion) VALUES
('Juan', 'Pérez', 'juan.perez@email.com', '5551234567', 'Calle 123, Ciudad'),
('Maria', 'Gomez', 'maria.gomez@email.com', '5559876543', 'Avenida 456,
Ciudad'),
('Carlos', 'Ramirez', 'carlos.ramirez@email.com', '5553216547', 'Calle 789,
Ciudad'),
('Ana', 'Torres', 'ana.torres@email.com', '5558765432', 'Boulevard 555, Ciudad'),
('Pedro', 'Lopez', 'pedro.lopez@email.com', '5556547890', 'Calle 321, Ciudad'),
('Lucia', 'Martinez', 'lucia.martinez@email.com', '5551472583', 'Avenida 888,
Ciudad'),
('Fernando', 'Vega', 'fernando.vega@email.com', '5553698521', 'Calle 963,
Ciudad'),
('Sofia', 'Jimenez', 'sofia.jimenez@email.com', '5557412589', 'Pasaje 741,
Ciudad'),
('Miguel', 'Hernandez', 'miguel.hernandez@email.com', '5558521479', 'Calle
654, Ciudad'),
('Laura', 'Ortega', 'laura.ortega@email.com', '5559637412', 'Avenida 159,
Ciudad'),
('Hugo', 'Garcia', 'hugo.garcia@email.com', '5553571598', 'Calle 852, Ciudad'),
('Clara', 'Navarro', 'clara.navarro@email.com', '5559517536', 'Avenida 357,
Ciudad'),
('Andres', 'Castro', 'andres.castro@email.com', '5558529631', 'Pasaje 456,
Ciudad'),
('Elena', 'Suarez', 'elena.suarez@email.com', '5551593574', 'Calle 777, Ciudad'),
('Javier', 'Mendoza', 'javier.mendoza@email.com', '5557539516', 'Boulevard 159,
Ciudad'),

```

('Paula', 'Diaz', 'paula.diaz@email.com', '5552587413', 'Calle 963, Ciudad'),  
('Raul', 'Santos', 'raul.santos@email.com', '5559514562', 'Avenida 741,  
Ciudad'),  
('Daniela', 'Morales', 'daniela.morales@email.com', '5554562587', 'Pasaje 369,  
Ciudad'),  
('Esteban', 'Rojas', 'esteban.rojas@email.com', '5558521597', 'Calle 258,  
Ciudad'),  
('Camila', 'Fernandez', 'camila.fernandez@email.com', '5551598524',  
'Boulevard 963, Ciudad');

INSERT INTO Libro (titulo, autor, genero, año\_publicacion,  
cantidad\_disponible) VALUES

('Cien años de soledad', 'Gabriel García Márquez', 'Realismo mágico', 1967, 5),  
('Don Quijote de la Mancha', 'Miguel de Cervantes', 'Novela', 1605, 3),  
('El Principito', 'Antoine de Saint-Exupéry', 'Fábula', 1943, 7),  
('1984', 'George Orwell', 'Ciencia ficción', 1949, 4),  
('Moby Dick', 'Herman Melville', 'Aventura', 1851, 6),  
('La Odisea', 'Homero', 'Épico', 1000, 5),  
('Orgullo y Prejuicio', 'Jane Austen', 'Romance', 1813, 8),  
('Harry Potter y la piedra filosofal', 'J.K. Rowling', 'Fantasía', 1997, 10),  
('Crimen y castigo', 'Fiódor Dostoievski', 'Drama', 1866, 4),  
('Los juegos del hambre', 'Suzanne Collins', 'Ciencia ficción', 2008, 7),  
('El gran Gatsby', 'F. Scott Fitzgerald', 'Drama', 1925, 5),  
('Fahrenheit 451', 'Ray Bradbury', 'Ciencia ficción', 1953, 8),  
('En busca del tiempo perdido', 'Marcel Proust', 'Literatura clásica', 1913, 4),  
('Cumbres borrascosas', 'Emily Brontë', 'Romántico', 1847, 6),  
('Ulises', 'James Joyce', 'Moderno', 1922, 3),  
('El retrato de Dorian Gray', 'Oscar Wilde', 'Filosofía', 1890, 6),  
('La casa de los espíritus', 'Isabel Allende', 'Fantasía', 1982, 5),  
('Drácula', 'Bram Stoker', 'Terror', 1897, 4),  
('La Iliada', 'Homero', 'Épico', 1000, 5), -- Modificado año  
('Los hermanos Karamazov', 'Fiódor Dostoievski', 'Drama', 1880, 4);

INSERT INTO Prestamo (id\_usuario, id\_libro, fecha\_prestamo,  
fecha\_devolucion, estado) VALUES

(1, 41, '2025-03-01', '2025-03-15', 'Devuelto'),  
(2, 42, '2025-03-02', NULL, 'Activo'),  
(3, 43, '2025-03-03', '2025-03-17', 'Devuelto'),  
(4, 44, '2025-03-04', NULL, 'Retrasado'),  
(5, 45, '2025-03-05', NULL, 'Activo'),

```

(6, 46, '2025-03-06', '2025-03-20', 'Devuelto'),
(7, 47, '2025-03-07', NULL, 'Activo'),
(8, 48, '2025-03-08', '2025-03-22', 'Devuelto'),
(9, 49, '2025-03-09', NULL, 'Retrasado'),
(10, 50, '2025-03-10', NULL, 'Activo'),
(11, 51, '2025-03-11', '2025-03-25', 'Devuelto'),
(12, 52, '2025-03-12', NULL, 'Activo'),
(13, 53, '2025-03-13', '2025-03-27', 'Devuelto'),
(14, 54, '2025-03-14', NULL, 'Retrasado'),
(15, 55, '2025-03-15', NULL, 'Activo'),
(16, 56, '2025-03-16', '2025-03-30', 'Devuelto'),
(17, 57, '2025-03-17', NULL, 'Activo'),
(18, 58, '2025-03-18', '2025-04-01', 'Devuelto'),
(19, 59, '2025-03-19', NULL, 'Retrasado'),
(20, 60, '2025-03-20', '2025-04-03', 'Devuelto');

```

```

SELECT U.nombre AS usuario, U.apellido,
 L.titulo AS libro, P.fecha_prestamo, P.fecha_devolucion, P.estado
FROM Prestamo P
JOIN Usuario U ON P.id_usuario = U.id_usuario
JOIN Libro L ON P.id_libro = L.id_libro
WHERE P.estado = 'Activo' AND U.id_usuario = 2;

```

| usuario ▼ | apellido ▼ | libro ▼                  | fecha_prestamo ▼ | fecha_devolucion ▼ | estado ▼ |
|-----------|------------|--------------------------|------------------|--------------------|----------|
| Maria     | Gomez      | Don Quijote de la Mancha | 2025-03-02       | <null>             | Activo   |

## **4.Sistema de Recursos Humanos**

### **1. Modelo Entidad-Relación (E-R)**

#### **Entidades y Atributos Principales:**

##### **1. Empleado**

Atributos:

- id\_empleado (PK)
- nombre
- apellido
- fecha\_nacimiento
- telefono
- email
- id\_departamento (FK)

##### **2. Departamento**

Atributos:

- id\_departamento (PK)
- nombre
- ubicacion
- id\_empresa (FK)

##### **3. Empresa**

Atributos:

- id\_empresa (PK)
- nombre
- sector

#### **Relaciones:**

- Un **Empleado** pertenece a un único **Departamento**. Un **Departamento** puede tener varios **Empleados**.

- Un **Departamento** pertenece a una única **Empresa**. Una **Empresa** puede tener varios **Departamentos**.

```
• CREATE DATABASE RH;
USE RH;

CREATE TABLE Empresa (
 id_empresa INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
 nombre_empresa VARCHAR(100),
 direccion VARCHAR(200),
 telefono VARCHAR(20)
);

CREATE TABLE Departamento (
 id_departamento INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
 nombre_departamento VARCHAR(100),
 ubicacion VARCHAR(100),
 id_empresa INT,
 FOREIGN KEY (id_empresa) REFERENCES Empresa(id_empresa)
);

CREATE TABLE Empleado (
 id_empleado INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
 nombre VARCHAR(100),
 apellido VARCHAR(100),
 fecha_nacimiento DATE,
 fecha_ingreso DATE,
 salario DECIMAL(10, 2),
 id_departamento INT,
 FOREIGN KEY (id_departamento) REFERENCES
Departamento(id_departamento)
);

INSERT INTO Empresa (nombre_empresa, direccion, telefono) VALUES
('Tech Solutions', 'Calle Ficticia 123, Ciudad', '555-1234'),
('Global Innovations', 'Avenida del Futuro 456, Ciudad', '555-5678'),
('Creative Minds', 'Calle Imaginaria 789, Ciudad', '555-9876'),
('Green Tech', 'Paseo Ecológico 234, Ciudad', '555-4321'),
('Future Enterprises', 'Avenida del Progreso 101, Ciudad', '555-8765'),
('Digital Horizons', 'Calle Digital 202, Ciudad', '555-2345'),
('World Innovations', 'Avenida Global 303, Ciudad', '555-6789'),
('Smart Solutions', 'Calle Inteligente 404, Ciudad', '555-3456'),
('Blue Ocean Technologies', 'Calle Azul 505, Ciudad', '555-6543'),
('Solar Energy Corp', 'Avenida Solar 606, Ciudad', '555-9870');

INSERT INTO Departamento (nombre_departamento, ubicacion,
id_empresa) VALUES
('Desarrollo', 'Piso 2', 1),
('Recursos Humanos', 'Piso 1', 2),
('Marketing', 'Piso 3', 1),
('Finanzas', 'Piso 4', 3),
('Atención al Cliente', 'Piso 5', 2),
('Investigación y Desarrollo', 'Piso 6', 4),
('Ventas', 'Piso 7', 5),
```



```

('Sistemas', 'Piso 8', 6),
('Operaciones', 'Piso 9', 7),
('Producción', 'Piso 10', 8);

INSERT INTO Empleado (nombre, apellido, fecha_nacimiento,
fecha_ingreso, salario, id_departamento) VALUES
('Juan', 'Pérez', '1990-05-15', '2020-01-10', 45000.00, 1),
('Ana', 'Gómez', '1985-02-22', '2018-03-18', 50000.00, 2),
('Carlos', 'Rodríguez', '1980-11-10', '2019-07-12', 55000.00, 3),
('Lucía', 'Martínez', '1992-08-30', '2021-09-25', 40000.00, 4),
('Pedro', 'Sánchez', '1988-12-01', '2017-06-15', 60000.00, 1),
('Marta', 'López', '1995-03-04', '2022-01-05', 42000.00, 5),
('David', 'Hernández', '1990-09-18', '2019-10-20', 48000.00, 2),
('Isabel', 'Jiménez', '1993-05-12', '2020-05-17', 46000.00, 4),
('Juan Carlos', 'Fernández', '1987-02-25', '2018-09-10', 54000.00,
3),
('Laura', 'González', '1994-07-30', '2021-06-15', 47000.00, 5);

```

```

SELECT E.nombre, E.apellido, E.fecha_nacimiento, E.fecha_ingreso, E.salario,
D.nombre_departamento
FROM Empleado E
JOIN Departamento D ON E.id_departamento = D.id_departamento
WHERE D.nombre_departamento = 'Desarrollo';

```

| nombre | apellido | fecha_nacimiento | fecha_ingreso | salario  | nombre_departamento |
|--------|----------|------------------|---------------|----------|---------------------|
| Juan   | Pérez    | 1990-05-15       | 2020-01-10    | 45000.00 | Desarrollo          |
| Pedro  | Sánchez  | 1988-12-01       | 2017-06-15    | 60000.00 | Desarrollo          |

## 5. Plataforma de Cursos en Línea

### Entidades y atributos principales:

#### 1. Usuario

- **id\_usuario** (clave primaria)
- **nombre**
- **apellido**
- **email**
- **fecha\_registro**

#### 2. Curso

- **id\_curso** (clave primaria)
- **nombre\_curso**
- **descripcion**
- **fecha\_inicio**
- **fecha\_fin**
- **duracion\_horas**

#### 3. Inscripción

- **id\_inscripcion** (clave primaria)
- **id\_usuario** (clave foránea, relacionada con Usuario)
- **id\_curso** (clave foránea, relacionada con Curso)
- **fecha\_inscripcion**
- **estado** (por ejemplo, "Activo", "Finalizado", "Cancelado")

### Relaciones:

- Un **usuario** puede estar inscrito en muchos **cursos**, y un **curso** puede tener muchos **usuarios** inscritos.
- La relación entre **Usuario** y **Curso** es de muchos a muchos, por lo que se necesita una tabla intermedia **Inscripción**.

### Modelo Entidad-Relación (E-R):

1. **Usuario** — (relación de inscripción) — **Inscripción** — (relación de inscripción)  
— **Curso**

```
2. CREATE DATABASE CURSOSONLINE;
USE CURSOSONLINE;

CREATE TABLE Usuario (
 id_usuario INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
 nombre VARCHAR(100),
 apellido VARCHAR(100),
 email VARCHAR(100) UNIQUE,
 fecha_registro DATE
);

CREATE TABLE Curso (
 id_curso INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
 nombre_curso VARCHAR(100),
 descripcion TEXT,
 fecha_inicio DATE,
 fecha_fin DATE,
 duracion_horas INT
);

CREATE TABLE Inscripcion (
 id_inscripcion INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
 id_usuario INT,
 id_curso INT,
 fecha_inscripcion DATE,
 estado VARCHAR(50),
 FOREIGN KEY (id_usuario) REFERENCES Usuario(id_usuario),
 FOREIGN KEY (id_curso) REFERENCES Curso(id_curso)
);

INSERT INTO Usuario (nombre, apellido, email, fecha_registro)
VALUES
('Juan', 'Pérez', 'juan.perez@example.com', '2025-03-01'),
('Ana', 'Gómez', 'ana.gomez@example.com', '2025-03-02'),
('Carlos', 'Rodríguez', 'carlos.rodriguez@example.com', '2025-03-03'),
('Lucía', 'Martínez', 'lucia.martinez@example.com', '2025-03-04'),
('Pedro', 'Sánchez', 'pedro.sanchez@example.com', '2025-03-05'),
('Marta', 'López', 'marta.lopez@example.com', '2025-03-06'),
('David', 'Hernández', 'david.hernandez@example.com', '2025-03-07'),
('Isabel', 'Jiménez', 'isabel.jimenez@example.com', '2025-03-08'),
('Juan Carlos', 'Fernández', 'juancarlos.fernandez@example.com', '2025-03-09'),
('Laura', 'González', 'laura.gonzalez@example.com', '2025-03-10');

INSERT INTO Curso (nombre_curso, descripcion, fecha_inicio, fecha_fin, duracion_horas) VALUES
('Desarrollo Web', 'Curso de introducción al desarrollo web con HTML, CSS y JavaScript.', '2025-03-15', '2025-04-15', 40),
('Marketing Digital', 'Curso sobre estrategias de marketing digital para negocios en línea.', '2025-03-18', '2025-04-18', 30),
('Python para Principiantes', 'Curso para aprender a programar en Python desde cero.', '2025-03-20', '2025-04-20', 50),
('Data Science', 'Introducción a la ciencia de datos y análisis de datos con Python y R.', '2025-03-25', '2025-04-25', 60),
('Gestión de Proyectos', 'Curso para aprender a gestionar proyectos
```

```

de forma eficiente y efectiva.', '2025-03-30', '2025-04-30', 35);
INSERT INTO Inscripcion (id_usuario, id_curso, fecha_inscripcion,
estado) VALUES
(1, 1, '2025-03-01', 'Activo'),
(2, 2, '2025-03-02', 'Activo'),
(3, 3, '2025-03-03', 'Activo'),
(4, 4, '2025-03-04', 'Activo'),
(5, 5, '2025-03-05', 'Activo'),
(6, 1, '2025-03-06', 'Activo'),
(7, 3, '2025-03-07', 'Activo'),
(8, 2, '2025-03-08', 'Activo'),
(9, 4, '2025-03-09', 'Activo'),
(10, 5, '2025-03-10', 'Activo');

```

```

SELECT U.nombre, U.apellido, C.nombre_curso, C.descripcion,
I.fecha_inscripcion, I.estado
FROM Inscripcion I
JOIN Usuario U ON I.id_usuario = U.id_usuario
JOIN Curso C ON I.id_curso = C.id_curso
WHERE U.id_usuario = 1;

```

| nombre | apellido | nombre_curso   | descripcion                                                         | fecha_inscripcion | estado |
|--------|----------|----------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|
| Juan   | Pérez    | Desarrollo Web | Curso de introducción al desarrollo web con HTML, CSS y JavaScript. | 2025-03-01        | Activo |