

MySQL2

Maria Jose Bastilla Osorio

Laboratorio

campus lands

Programación

Bucaramanga , santander

2024

Tabla de contenido

• Problema	3
• Diagrama conceptual	3
• Descripción de atributos	4
• Diagrama lógico	5
• Normalización	6
• Diagrama físico	6
• Inserciones	10
• Funcionalidad de softwares	11
• Triggers y eventos	11

Problema – Laboratorio:

La empresa donde usted trabaja ha sido contratada para desarrollar un sistema de información para una empresa de alquiler de vehículos llamada AutoRental, y usted ha sido designado para diseñar una base de datos para ese sistema de información.

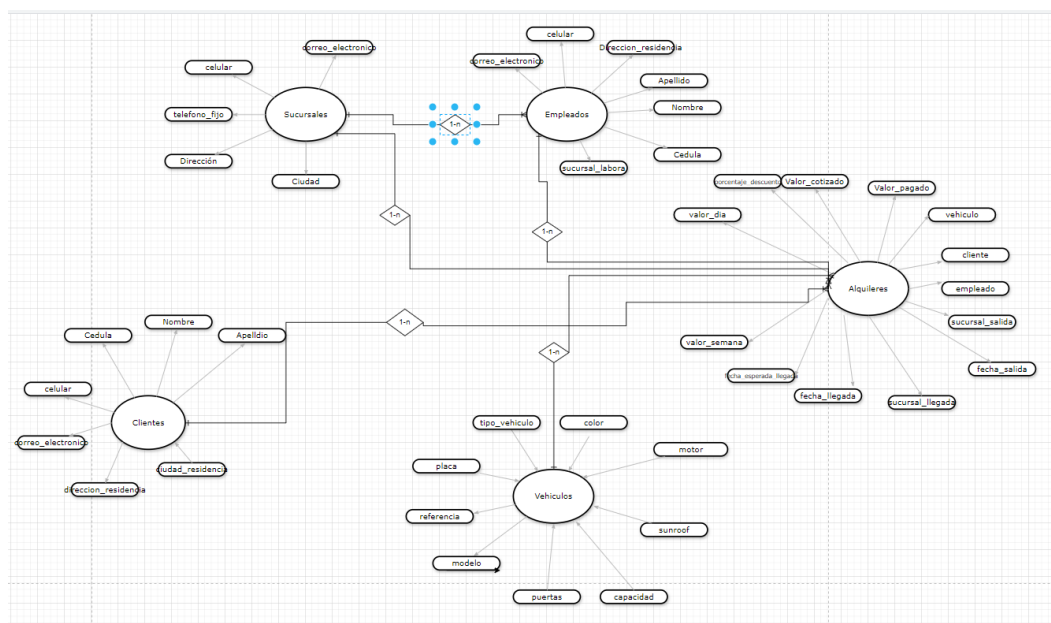
AutoRental cuenta con 5 sucursales en diferentes ciudades y se proyecta a expandirse a otras ciudades del país y cuenta con una flota propia de vehículos de diferentes tipos, modelos (año), capacidad, etc.

Los clientes de AutoRental podrán alquilar un vehículo en una sucursal y entregarlo en otra sucursal.

AutoRental ofrece descuentos sobre diferentes tipos de vehículos a lo largo del año. Los valores de alquiler dependen del tipo de vehículo (sedán, compacto, camioneta platón, camioneta lujo, deportivo, etc) y se cobran por días y/o semanas. Por ejemplo, si un alquila un vehículo por 9 días, el valor cotizado será de 1 semana y 2 días.

Si un cliente entrega el vehículo pasado la fecha de entrega contratada, se cobrarán los días adicionales con un incremento del 8%.

Diagrama conceptual



Descripción de atributos

- **Sucursales**

- Ciudad: VARCHAR(100) Dato de tipo texto.
- Dirección: VARCHAR(200) Dato de tipo texto.
- Teléfono fijo: VARCHAR(15) Dato de tipo número.
- Celular: VARCHAR(15) Dato de tipo número.
- Correo electrónico: VARCHAR(100) Dato de tipo texto.

- **Empleados**

- Sucursal donde labora: VARCHAR(100) Dato de tipo texto.
- Cédula: VARCHAR(20) Dato de tipo número.
- Nombres: VARCHAR(100) Dato de tipo texto.
- Apellidos: VARCHAR(100) Dato de tipo texto.
- Dirección de residencia: VARCHAR(200) Dato de tipo texto.
- Ciudad de residencia: VARCHAR(100) Dato de tipo texto.
- Celular: VARCHAR(15) Dato de tipo número.
- Correo electrónico: VARCHAR(100) Dato de tipo texto.

- **Clientes**

- Cédula: VARCHAR(20) Dato de tipo número.
- Nombres: VARCHAR(100) Dato de tipo texto.
- Apellidos: VARCHAR(100) Dato de tipo texto.
- Dirección de residencia: VARCHAR(200) Dato de tipo texto.
- Ciudad de residencia: VARCHAR(100) Dato de tipo texto.
- Celular: VARCHAR(15) Dato de tipo número.
- Correo electrónico: VARCHAR(100) Dato de tipo texto.

- **Vehículos**

- Tipo de vehículo: VARCHAR(50) Dato de tipo texto.
- Placa: VARCHAR(15) Dato de tipo texto.
- Referencia: VARCHAR(50) Dato de tipo texto.
- Modelo: INT(4) Dato de tipo número.
- Puertas: INT(2) Dato de tipo número.
- Capacidad: INT(3) Dato de tipo número.
- Sunroof: BOOLEAN Dato de tipo booleano.

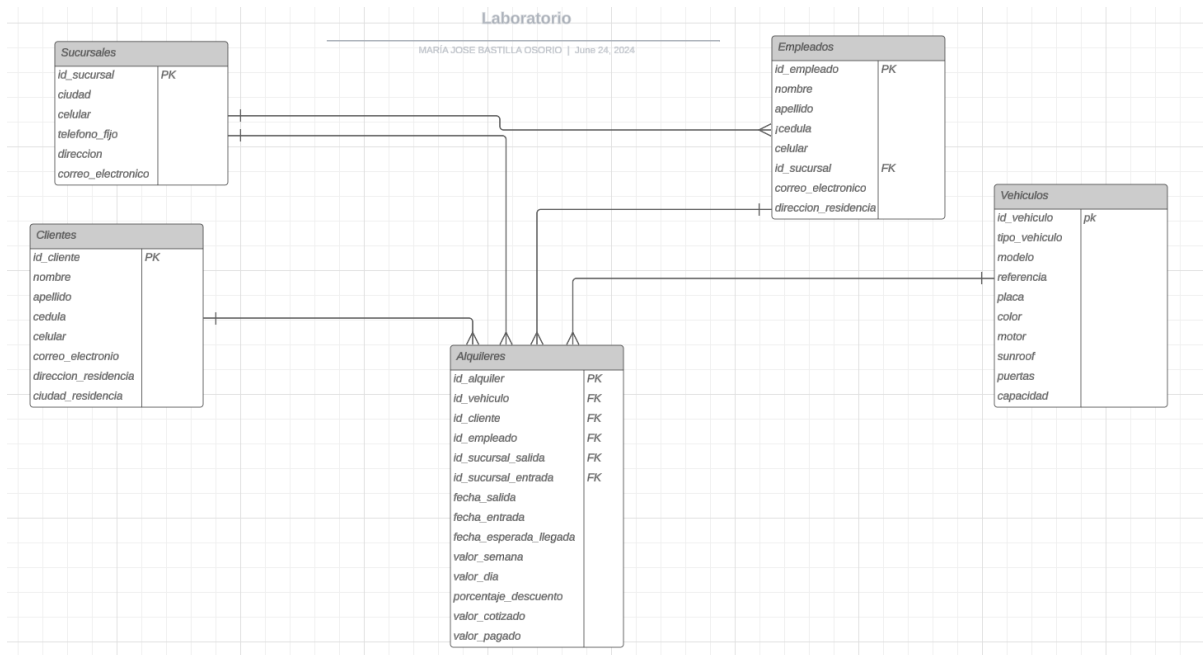
- Motor: VARCHAR(20) Dato de tipo texto.
- Color: VARCHAR(30) Dato de tipo texto.

- **Alquileres**
 - Vehículo: VARCHAR(15) Dato de tipo texto.
 - Cliente: VARCHAR(20) Dato de tipo número.
 - Empleado: VARCHAR(20) Dato de tipo número.
 - Sucursal de salida: VARCHAR(100) Dato de tipo texto.
 - Fecha de salida: DATE Dato de tipo fecha.
 - Sucursal de llegada: VARCHAR(100) Dato de tipo texto.
 - Fecha de llegada: DATE Dato de tipo fecha.
 - Fecha esperada de llegada: DATE Dato de tipo fecha.
 - Valor de alquiler por semana: DECIMAL(10,2) Dato de tipo número.
 - Valor de alquiler por día: DECIMAL(10,2) Dato de tipo número.
 - Porcentaje de descuento: DECIMAL(5,2) Dato de tipo número.
 - Valor cotizado: DECIMAL(10,2) Dato de tipo número.
 - Valor pagado: DECIMAL(10,2) Dato de tipo número.

Diagrama lógico

Enlace:

https://lucid.app/lucidchart/f214de4c-2f85-4ef0-b55f-ffa95828adbe/edit?viewport_loc=-2356%2C-426%2C3188%2C1656%2C0_0&invitationId=inv_3e7894c9-92b1-47cc-bb02-068fca60c41d



Normalización:

Primera Forma Normal (1FN):

Todos los campos son atómicos.

Segunda Forma Normal (2FN):

Está en 1FN.

No existen dependencias parciales (todos los campos no clave dependen de la clave primaria completa).

Tercera Forma Normal (3FN):

Está en 2FN.

No hay dependencias transitivas (todos los campos no clave dependen directamente de la clave primaria).

Diagrama físico

Base de datos: Laboratorio taller

Tabla sucursales

```
CREATE TABLE sucursales (  
    id_sucursal INT PRIMARY KEY,  
    ciudad VARCHAR (100) NOT NULL,  
    direccion VARCHAR (200) NOT NULL,  
    telefono_fijo VARCHAR (15) NOT NULL,  
    correo_electronico VARCHAR (100) NOT NULL  
);
```

Contenido:

se crea tabla de sucursales para almacenar información crucial como lo son, id único para identificar, ciudad de permanecía, dirección, teléfono fijo y correo electrónico

Tabla clientes

```
CREATE TABLE clientes (  
    id_cliente INT PRIMARY KEY,  
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,  
    apellido VARCHAR(100) NOT NULL,  
    cedula VARCHAR(15) NOT NULL,  
    direccion_residencia VARCHAR(200) NOT NULL,  
    ciudad_residencia VARCHAR(100) NOT NULL,  
    celular VARCHAR(15) NOT NULL  
);
```

Contenido:

La tabla de clientes es creada para llevar un registro de las personas que han tomado o están interesados en tomar algún servicio con la empresa esto con el fin de llevar un control total de estos, esta contiene datos como: id único para cada cliente, nombre y apellido para tener un segundo identificador, su cedula como segundo identificador único, dirección de residencia, ciudad de residencia y celular.

Tabla vehículos

```
CREATE TABLE vehiculos (  
    id_vehiculo INT PRIMARY KEY,  
    tipo_vehiculo VARCHAR(50) NOT NULL,  
    placa VARCHAR(20) NOT NULL,  
    referencia VARCHAR(50) NOT NULL,  
    modelo INT NOT NULL,  
    puertas INT NOT NULL,  
    capacidad INT NOT NULL,  
    sunroof BOOLEAN NOT NULL,  
    motor VARCHAR(20) NOT NULL,  
    color VARCHAR(30) NOT NULL  
);
```

Contenido:

La tabla de vehículos es creada para llevar un control total de los vehículos pertenecientes a la empresa, esta tabla brinda información la cual podrá mirar el cliente para elegir su vehículo y la empresa para llevar el control y cambios de cada vehículo, tiene datos esenciales como : id unico para cada vehiculo , tipo de vehículo (sedán, compacto, camioneta platón, camioneta lujo, deportivo, etc) , placa, referencia, modelo, puertas, capacidad de personas, sunroof , motor y color.

Tabla empleados

```
CREATE TABLE empleados (  
    id_empleado INT PRIMARY KEY,  
    id_sucursal INT NOT NULL,  
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,  
    apellido VARCHAR(100) NOT NULL,  
    cedula VARCHAR(15) NOT NULL,  
    direccion_residencia VARCHAR(200) NOT NULL,
```



```
correo_electronico VARCHAR(100) NOT NULL,  
celular VARCHAR(15) NOT NULL,  
FOREIGN KEY (id_sucursal) REFERENCES sucursales(id_sucursal)  
);
```

Contenido:

Se crea tabla de empleados para registrar cada empleado perteneciente a la compañía con el fin de llevar el control de las personas con diferentes permisos dentro de la base de datos de la empresa contiene atributos como: id único para cada empleado, id de la sucursal donde labora id obtenida de la tabla de sucursales, nombre, apellido, cedula, dirección de residencia, correo electrónico y celular.

Tabla alquileres

```
CREATE TABLE alquileres (  
    id_alquiler INT PRIMARY KEY,  
    id_vehiculo INT NOT NULL,  
    id_cliente INT NOT NULL,  
    id_empleado INT NOT NULL,  
    id_sucursal_salida INT NOT NULL,  
    id_sucursal_entrada INT NOT NULL,  
    fecha_salida DATE NOT NULL,  
    fecha_entrada DATE NOT NULL,  
    fecha_esperada_llegada DATE NOT NULL,  
    valor_semana DECIMAL(10,2) NOT NULL,  
    valor_dia DECIMAL(10,2) NOT NULL,  
    porcentaje_descuento DECIMAL(5,2) NOT NULL,  
    valor_cotizado DECIMAL(10,2) NOT NULL,  
    valor_pagado DECIMAL(10,2) NOT NULL,  
    FOREIGN KEY (id_vehiculo) REFERENCES vehiculos(id_vehiculo),  
    FOREIGN KEY (id_cliente) REFERENCES clientes(id_cliente),  
    FOREIGN KEY (id_empleado) REFERENCES empleados(id_empleado),
```

FOREIGN KEY (id_sucursal_salida) REFERENCES sucursales(id_sucursal),
FOREIGN KEY (id_sucursal_entrada) REFERENCES sucursales(id_sucursal)

);

Contenido:

Tabla de clientes se crea para llevar control total del servicio que se ofrece por la compañía que es el alquiler de autos dentro de esta tabla podemos encontrar datos del id del vehículo usado , id del cliente que va a usar el servicio , el id del empleado encargado del servicio , id de la sucursal de donde sale el carro , id de la sucursal donde llega el carro y finalmente datos detallados acerca del servicio obtenido por algún cliente (Se tiene que tener en cuenta que el id se llama de las tablas creadas con anterioridad para tener control de datos de las personas involucradas a este).

Inserciones

Sucursales: Se establecen 5 inserciones con los datos de las 5 sucursales que hay en el país con el siguiente formato.

sucursales (id_sucursal, ciudad, direccion, telefono_fijo, correo_electronico),

Clientes: Se establecen 100 inserciones con los datos de los clientes que ha tenido la empresa con el siguiente formato.

clientes (id_cliente, nombre, apellido, cedula, direccion_residencia, ciudad_residencia, celular)

Empleados: Se establecen 100 inserciones con los datos de los empleados actuales en la empresa con el siguiente formato.

empleados (id_empleado, id_sucursal, nombre, apellido, cedula, direccion_residencia, correo_electronico, celular).

Vehículos: Se establecen 100 inserciones con los datos de los vehiculos vinculados con la empresa para el servicio que se ofrece de autorentar con el siguiente formato u orden.

vehiculos (id_vehiculo, tipo_vehiculo, placa, referencia, modelo, puertas, capacidad, sunroof, motor, color).

Alquileres: Se establecen 100 inserciones con los datos detallados de cada servicio que ha sido comprado y usado con el siguiente formato u orden.

alquileres (id_alquiler, id_vehiculo, id_cliente, id_empleado, id_sucursal_salida, id_sucursal_entrada, fecha_salida, fecha_entrada, fecha_esperada_llegada, valor_semana, valor_dia, porcentaje_descuento, valor_cotizado, valor_pagado).

Funcionalidad softwares :

- Software de gestión: esta herramienta será utilizada por los empleados de AutoRental para gestión interna de sucursales, vehículos y empleados, y también podrá ser utilizada por los empleados que atienden al público.
- Aplicativo web para clientes: debe ofrecer las funciones:
 - Registro (signup).
 - Inicio de sesión (login).
 - Consulta de disponibilidad de vehículos para alquiler por tipo de vehículo, rango de precios de alquiler y fechas de disponibilidad.
 - Alquiler de vehículos.
 - Consulta de historial de alquileres.
- Aplicativo para Android: debe ofrecer las mismas funciones del aplicativo web para

Clientes.

Aplicativo web y Android para clientes:

- Consulta de disponibilidad de vehículos para alquiler por tipo de vehículo, rango de precios de alquiler y fechas de disponibilidad.
- Alquiler de vehículos.
- Consulta de historial de alquileres.

Software de gestión funcionalidades:

Funcionalidad clientes:

- El cliente dentro del software solo va a tener el permiso de seleccionar y mirar datos acerca de los vehículos ofrecidos y los alquileres teniendo en cuenta su id.
- Cliente puede mirar todos los vehículos
- Cliente puede mirar su historial de alquileres con total y fechas
- Cliente puede mirar las especificaciones de un carro con el nombre del carro
- Cliente puede mirar los empleados disponibles para solicitar ayuda en la sucursal que necesite

Funcionalidad empleados:

- El empleado dentro del software va a tener el permiso de seleccionar, insertar, y actualizar datos de solamente la tabla de alquileres y nunca va a tener permisos de borrar nada de ninguna otra.
- Empleado puede mirar historial de empleados por sucursal.
- Empleado puede mirar historial de alquileres por sucursal
- Empleado puede mirar todos los carros ordenados alfabéticamente.
- Empleado puede mirar las veces que un empleado ha estado involucrado con un alquiler.
- Empleado puede mirar los alquileres donde se pagó menos de lo cotizado.

Triggers y eventos

Dentro del software se puede encontrar dos tipos de trigger

Trigger #1

Este trigger consiste en revisar el modelo de los autos que van a entrar a la compañía antes de agregarlos a la base de datos debido a que queremos darle al cliente una experiencia donde pueda alquilar los mejores carros es decir que dentro de la compañía no podrá estar registrado ningún carro con un modelo menor al 2012.

```
CREATE TRIGGER trigger_check_modelo_before
BEFORE INSERT
ON vehiculos FOR EACH ROW
BEGIN
IF NEW.modelo < 2012 THEN
SIGNAL SQLSTATE '45000'
SET MESSAGE_TEXT = 'El modelo no puede ser anterior a 2012.';
END IF;
END$$

DELIMITER ;

DELIMITER $$

DROP TRIGGER IF EXISTS trigger_check_modelo_before$$

CREATE TRIGGER trigger_check_modelo_before
BEFORE update
ON vehiculos FOR EACH ROW
```

```

BEGIN
IF NEW.modelo < 2012 THEN
SIGNAL SQLSTATE '45000'
SET MESSAGE_TEXT = 'El modelo no puede ser anterior a 2012.';
END IF;
END$$

```

Trigger #2

Este segundo trigger consiste en pasar a una nueva tabla llamada log_cambios_celular que guardara los detalles cada vez que un cliente desea actualizar su numero de celular.

```

CREATE TABLE log_cambios_celular (
id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
id_cliente INT,
fecha_hora TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
old_celular VARCHAR(100),
new_celular VARCHAR(100)

);

```

// Se crea la tabla se log con los datos del id del cliente el cual hizo el cambio la fecha en la que hizo el cambio el celular viejo y el celular nuevo.

```

DELIMITER $$

```

```

DROP TRIGGER IF EXISTS trigger_guardar_celular_after_update$$

```

```

CREATE TRIGGER trigger_guardar_celular_after_update
AFTER UPDATE ON clientes
FOR EACH ROW
BEGIN
IF OLD.celular <> NEW.celular THEN
INSERT INTO log_cambios_celular (id_cliente, old_celular, new_celular)
VALUES (OLD.id_cliente, OLD.celular, NEW.celular);
END IF;
END$$

```

DELIMITER ;