

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
CARRERA INGENIERÍA INFORMÁTICA



## CÁTEDRA INGENIERÍA DE SOFTWARE

ASIGNATURA

00826 BASE DE DATOS

PROYECTO 1

VALOR: 20% (2.0)

III CUATRIMESTRE 2024

## Tema

Modelo conceptual y físico de una base de datos, utilizando una DBMS Relacional.

## Objetivo

Crear el modelo conceptual y físico de una base de datos relacional.

## Descripción del problema

Diseñe el diagrama entidad-relación de la base de datos de tipo transaccional (OLTP), para la aplicación de gestión de un taller mecánico que se describe a continuación.

La empresa **ElectroStore** desea desarrollar un sistema integral para gestionar sus operaciones diarias, por lo que le han solicitado diseñar una base de datos que cumpla con los siguientes requerimientos:

A lo largo del territorio nacional la empresa posee varias **tiendas** desde las cuales se realizan la venta de sus productos, por lo cual es necesario controlar estas tiendas, registrando el código de la tienda, el cual es un valor numérico generado automáticamente por la empresa a manera de consecutivo. Aparte de esto, para cada tienda se requiere registrar un nombre que permite identificarla, el número de teléfono, el correo electrónico y la dirección donde se ubica.

En la empresa se lleva el control de todos los **empleados**, los cuales tienen asignado un código de empleado, el cual es un consecutivo numérico asignado por la empresa de forma automática. También se almacena la identificación de la persona, su nombre y sus apellidos, un teléfono de contacto y la fecha en que esta fue contratada. Los empleados son organizados por la tienda donde laboran, para lo cual solo estarán asignados a una tienda. La empresa tiene diferentes cargos para sus empleados, por lo que es necesario asignar cada empleado a alguno de los cargos existentes.

La empresa lleva un registro de cada **producto** que vende, para lo cual se establece un código único que es un valor numérico que se asigna automáticamente y de forma consecutiva. Igualmente, es importante registrar el nombre o una descripción del producto para identificarlo, su precio unitario y la cantidad de producto que se encuentra en stock para las ventas en cada tienda. Por otro lado, cada producto pertenece a una marca, así como también en la empresa estos productos son categorizados, perteneciendo a una única categoría.

Es necesario mantener un registro de los **clientes** que realizan compras, para lo cual se debe almacenar la identificación del cliente, su nombre y apellidos, un número de teléfono donde localizarlo, una dirección y un correo electrónico. Es importante tener claro que la

empresa en ocasiones desea realizar búsquedas por medio del solo el nombre de la persona, o bien, por solo los apellidos de la persona.

Como parte del desarrollo de la plataforma se incluye el módulo de facturación para llevar el control de cada compra que es realizada por los clientes. Se indica que la **factura** está compuesta de dos partes:

- **Encabezado:** la información de este encabezado es utilizada para identificar la venta realizada a través de la factura, por lo que el encabezado debería poder registrar el número de factura, el cual es un consecutivo de tipo numérico único, la fecha en que fue emitida, el cliente que realizó la compra, el empleado que concretó la venta, la tienda donde se realizó la venta, el total a pagar y la fecha en que se debe realizar la entrega de la compra. Importante indicar que las facturas llevan un proceso de cierre, el cual está determinado por estados que permiten definir el momento donde se encuentra dicha factura, los estados permitidos en la factura son pendiente, pagada o anulada.
- **Detalle de productos:** este detalle representa la cantidad de productos que se encuentran asociados a la factura, cada producto asociado a la factura por medio de este detalle, se identificará como un ítem, por lo que es importante registrar, un número único de ítem, el producto asociado al ítem, la cantidad de cada producto adquirido, el precio unitario utilizado en el momento de la compra y el descuento que haya sido aplicado. Importante mencionar que no en todos los casos se aplicará un descuento al producto de la factura.

Para efectos de organizar la información y determinar las relaciones de esta, se debe tener en consideración que la empresa utilizará la información para lo siguiente:

- ✓ Generar reportes que muestren el estado actual de cada factura y los productos asociados, agrupados por su estado: pendiente, pagada o anulada.
- ✓ Visualizar la cantidad y tipo de productos vendidos como parte de cada factura.
- ✓ Calcular el costo total de cada factura incluyendo el precio de los productos y cualquier descuento aplicado.
- ✓ Identificar a los empleados que procesan o generan cada factura.
- ✓ Identificar las facturas que se generaron producto de las ventas en cada tienda.

## Desarrollo

Con base en la información brindada anteriormente, diseñe el diagrama de entidad-relación que se ajuste al requerimiento planteado.

Como parte de lo realizado, debe asegurar que el modelo entidad-relación propuesto, se encuentre normalizado correctamente. Se le recomienda que incluya sus consideraciones a la hora de normalizar en el documento a entregar, para que sean tomadas en cuenta por el docente.

Tome en cuenta que es muy importante la relación entre las tablas (cardinalidad), de manera que quede claro el tipo de relación que se está utilizando, para lo cual puede utilizar la notación Chen o la de patas de gallo (Crow's foot), ya que esto es clave para crear las llaves primarias y llaves foráneas de las tablas.

Prepare el script de creación de la base de datos en el **DBMS MySQL** incluyendo todas las tablas, así como sus constraints (llaves primarias, llaves foráneas, etc). Para la creación de script debe utilizar la herramienta visual de diseño de bases de datos **MySQL Workbench**.

### **Entregables (en la plataforma del curso)**

1. Documento PDF que cumpla con las **Reglas generales para la presentación de trabajos** (portada, introducción, índice, desarrollo, conclusión y bibliografía que respete la norma APA).
2. En el documento PDF se debe incluir el diagrama de entidad-relación completo, normalizado y con la cardinalidad correspondiente. También es necesario que aparezca la explicación de las consideraciones que se tomaron para el diseño del diagrama, la normalización y la cardinalidad. También, como parte del desarrollo, se deben incluir las sentencias para la creación de la base de datos con las tablas y constraints.
3. Script de los comandos SQL para la creación de la base de datos con las tablas y constraints. El script debe venir en el formato generado por **MySQL Workbench**, además en el PDF mencionado en punto anterior. Se debe tener presente que el docente cargará el script a la herramienta, para probar que funciona.

### Rúbrica de evaluación del proyecto 1

Aspectos generales	Valor
Formato: redacción, ortografía, portada, índice, introducción, desarrollo, conclusiones y bibliografía en formato APA.	5%
Uso del DBMS MySQL y la herramienta visual de diseño de bases de datos MySQL Workbench.	5%
<b>Desarrollo</b>	
Diagrama entidad – relación completo. Debe incluir mínimo 6 entidades con sus atributos.	40%
Cardinalidad del diagrama (las relaciones entre tablas están correctas).	20%
Normalización correcta del diagrama entidad-relación.	20%
Entrega el script de creación de base de datos con sus tablas en formato generado por MySQL Workbench.	5%
El script de creación de la base de datos con sus tablas es funcional.	5%
<b>Total</b>	<b>100%</b>