

## Actividad | #1 | – Creación de tablas

### Introducción al Desarrollo de Software

---

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: M.C. Eduardo Israel Castillo García

---

ALUMNO: Francisco Antonio Herrera Silvas

---

FECHA: 20/12/2024

---

<b>DESCRIPCION</b>	<b>4</b>
<b>JUSTIFICACION</b>	<b>5</b>
<b>DESARROLLO</b>	<b>6</b>
Normalizacion	6
modelo Entidad Relación	7
<b>CONCLUSION</b>	<b>8</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>9</b>

# INTRODUCCION

En la actualidad, las bases de datos son herramientas esenciales para la gestión y organización de información en las empresas, especialmente en aquellas que manejan grandes volúmenes de datos, como las tiendas departamentales. Estas organizaciones necesitan un sistema eficiente y estructurado que permita almacenar, procesar y consultar información de manera ágil y confiable. En este contexto, el diseño e implementación de una base de datos relacional se convierte en un paso crucial para optimizar sus operaciones diarias y garantizar la disponibilidad de información precisa para la toma de decisiones estratégicas.

La presente actividad tiene como objetivo principal el desarrollo de una base de datos en lenguaje SQL para una tienda departamental ficticia. Este sistema estará diseñado para gestionar datos relacionados con clientes, productos y ventas, permitiendo una administración eficiente de la información. Como primer paso en este proceso, se llevará a cabo la normalización de los datos, un procedimiento fundamental que asegura la eliminación de redundancias y la integridad de la información. Posteriormente, se procederá a la creación de un modelo entidad-relación (MER), el cual servirá como guía visual para definir las estructuras y relaciones entre las tablas que compondrán la base de datos.

El proyecto se centrará en estructurar al menos tres tablas fundamentales: una para los clientes, otra para los productos, y una tercera para las ventas. Cada una de estas tablas contendrá campos específicos que han sido previamente definidos, como el ID\_cliente, Nombre\_cliente, Dirección\_cliente, y Teléfono\_cliente en la tabla de clientes; ID\_producto, Nombre\_producto, Precio\_producto, y Marca\_producto en la tabla de productos; e ID\_venta y Fecha\_venta en la tabla de ventas. Además, se incluirá una tabla adicional para gestionar las marcas de los productos, identificadas a través del campo ID\_marca, lo que permitirá establecer relaciones clave entre las tablas de productos y marcas.

El diseño de esta base de datos no solo atenderá los requisitos básicos de almacenamiento y consulta, sino que también estará preparado para escalar según las necesidades futuras de la tienda departamental. Este proyecto se alinea con las mejores prácticas de diseño de bases de datos, asegurando un balance óptimo entre eficiencia, flexibilidad y robustez. En las siguientes secciones, se detallarán los pasos realizados para la normalización de los datos, la creación del modelo entidad-relación y los fundamentos de diseño que respaldan la estructura final de la base de datos.

## DESCRIPCION

El proyecto planteado se enfoca en la creación de una base de datos para una tienda departamental, lo que responde a una necesidad concreta de organización y manejo eficiente de información. Este tipo de negocios suele manejar grandes volúmenes de datos relacionados con clientes, productos y transacciones diarias. Por lo tanto, el contar con un sistema de base de datos bien diseñado no solo facilita las operaciones internas, sino que también impacta positivamente en la experiencia del cliente y en la capacidad de la empresa para tomar decisiones informadas.

La actividad establece un enfoque estructurado que comienza con la normalización de los datos. Este es un paso crítico en el diseño de bases de datos, ya que busca eliminar redundancias y asegurar que cada dato se almacene de manera única y en el lugar correcto. La normalización también contribuye a la integridad de los datos, minimizando el riesgo de inconsistencias y duplicaciones, algo vital para el correcto funcionamiento de cualquier sistema de información. Por ejemplo, al normalizar, se evita que un cliente con el mismo nombre aparezca duplicado con diferentes identificadores, lo que podría generar errores en el análisis de ventas o en la atención al cliente.

Posteriormente, la creación de un modelo entidad-relación (MER) permite plasmar gráficamente cómo se relacionarán las diferentes tablas de la base de datos. Este modelo es una herramienta esencial en la etapa de diseño, ya que ofrece una representación clara de los elementos clave: las entidades (clientes, productos, ventas, y marcas) y las relaciones entre ellas. Por ejemplo, en este caso, cada venta estará asociada a un cliente específico y a uno o varios productos, lo que refleja la dinámica real de las transacciones comerciales en una tienda.

El contexto de la actividad plantea que la base de datos debe incluir al menos tres tablas principales: una para los clientes, otra para los productos y una para las ventas. Cada una de estas tablas tendrá campos específicos que describen las características de las entidades. Por ejemplo, la tabla de clientes incluirá campos como ID\_cliente, Nombre\_cliente, Dirección\_cliente y Teléfono\_cliente, lo que permitirá identificar y gestionar de manera única a cada cliente. Del mismo modo, la tabla de productos incluirá detalles como ID\_producto, Nombre\_producto, Precio\_producto y Marca\_producto, información esencial para el control de inventario y la fijación de precios.

Además, se sugiere incorporar una tabla adicional para las marcas, identificadas a través de un campo ID\_marca. Esto es una decisión acertada desde el punto de vista del diseño relacional, ya que las marcas no solo son una característica importante de los productos, sino que también pueden ser utilizadas como un criterio de análisis, por ejemplo, para evaluar el desempeño de ciertos fabricantes o líneas de productos.

En términos generales, esta actividad no solo permite aplicar conceptos teóricos aprendidos sobre bases de datos, sino que también simula un escenario real de la industria. Al realizar este ejercicio, los participantes desarrollarán habilidades prácticas para identificar y solucionar problemas de almacenamiento de datos, diseñar estructuras eficientes y garantizar la coherencia de la información en un sistema relacional.

El proyecto también fomenta el pensamiento crítico al analizar los requisitos de la tienda departamental y traducirlos en un diseño técnico que cumpla con los objetivos establecidos. De esta manera, se asegura que la base de datos no solo sea funcional, sino también escalable y adaptable a las necesidades futuras del negocio.

## JUSTIFICACION

El diseño y la implementación de una base de datos relacional para una tienda departamental representa una solución esencial y estratégica para atender las necesidades de organización, almacenamiento y manejo de información. Este tipo de solución no solo responde a los requerimientos técnicos establecidos en la actividad, sino que también ofrece múltiples beneficios a nivel operativo, administrativo y estratégico para la empresa. A continuación, se detallan las razones que justifican la elección de esta metodología.

En primer lugar, el manejo de grandes volúmenes de datos en una tienda departamental requiere un sistema eficiente que permita almacenar información de manera estructurada y fácil de consultar. Este tipo de negocios maneja datos relacionados con clientes, productos y transacciones diarias, los cuales son fundamentales para sus operaciones. Una base de datos relacional permite organizar esta información en tablas interconectadas, garantizando la coherencia e integridad de los datos. Por ejemplo, la relación entre las tablas de clientes y ventas asegura que cada transacción esté asociada al cliente correspondiente, lo que facilita el seguimiento y la generación de reportes.

Además, la normalización de los datos en este tipo de solución es una práctica clave para eliminar redundancias y garantizar que la información esté almacenada de forma única. Esto no solo reduce el espacio de almacenamiento necesario, sino que también minimiza los errores asociados a datos duplicados o inconsistentes. Por ejemplo, si la dirección de un cliente cambia, solo es necesario actualizarla en un único lugar en la tabla correspondiente, evitando que versiones antiguas de los datos persistan en el sistema.

Desde un punto de vista operativo, una base de datos relacional permite realizar consultas rápidas y eficientes, lo cual es crucial en un entorno dinámico como el de una tienda departamental. Por ejemplo, al buscar el historial de compras de un cliente o al consultar el inventario de un producto específico, el sistema puede proporcionar resultados precisos en cuestión de segundos. Esto mejora la experiencia tanto para los empleados, que pueden trabajar de manera más ágil, como para los clientes, que reciben un servicio más rápido y personalizado.

Otra razón importante para emplear este tipo de solución es su capacidad de escalar y adaptarse a las necesidades futuras del negocio. Una tienda departamental en crecimiento puede ampliar su base de datos para incluir nuevas categorías de productos, funcionalidades o sucursales sin necesidad de rediseñar todo el sistema. Además, las bases de datos relacionales son compatibles con diversas herramientas analíticas, lo que permite a la empresa obtener información valiosa sobre patrones de compra, comportamiento del cliente y tendencias del mercado.

Desde una perspectiva estratégica, esta solución permite a la tienda tomar decisiones más informadas basadas en datos precisos y accesibles. Por ejemplo, al analizar el desempeño de ciertos productos o marcas, la empresa puede ajustar sus estrategias de inventario, promociones y marketing para maximizar sus ingresos. Asimismo, un registro detallado de las ventas puede ayudar a identificar oportunidades de mejora en los procesos comerciales y logísticos.

Finalmente, la implementación de una base de datos relacional refleja el compromiso de la tienda con la modernización y la adopción de tecnologías que optimicen sus operaciones. Esto no solo mejora la eficiencia interna, sino que también fortalece su posición competitiva en un mercado cada vez más digitalizado y orientado a los datos.

# DESARROLLO

## Normalizacion

### Normalización

#### Datos originales

La tabla original incluye los siguientes campos:

- **ID\_cliente, Nombre\_cliente, Direccion\_cliente, Telefono\_cliente**
- **ID\_producto, Nombre\_producto, Precio\_producto, Marca\_producto**
- **ID\_venta, Fecha\_venta**
- **ID\_marca**

#### Primer Forma Normal (1FN)

Eliminamos valores repetidos y agrupados en un solo campo. Cada columna debe contener valores atómicos.

- Tabla inicial separemos los datos en:
  - **Clientes:** Información de los clientes.
  - **Productos:** Información de los productos.
  - **Ventas:** Registro de ventas realizadas.

#### Segunda Forma Normal (2FN)

Eliminamos dependencias parciales separando las columnas relacionadas entre sí.

- **Clientes:** Datos sobre el cliente son independientes.
- **Productos:** Las marcas se separan en otra tabla.
- **Ventas:** Solo quedan datos relacionados con las transacciones.

#### Tercera Forma Normal (3FN)

Eliminamos dependencias transitivas asegurando que cada campo depende únicamente de la clave primaria.

- **Clientes (ID\_cliente):** Cada cliente tiene un ID único.
- **Productos (ID\_producto):** Cada producto tiene un ID único y su marca se relaciona a través de la tabla de marcas.
- **Marcas (ID\_marca):** Cada marca tiene un ID único.
- **Ventas (ID\_venta):** Cada venta tiene un ID único y se relaciona con clientes y productos a través de claves foráneas.

#### Tablas Normalizadas

##### 1. Clientes

- ID\_cliente (PK)
- Nombre\_cliente
- Direccion\_cliente
- Telefono\_cliente

##### 2. Productos

- ID\_producto (PK)
- Nombre\_producto
- Precio\_producto
- ID\_marca (FK)

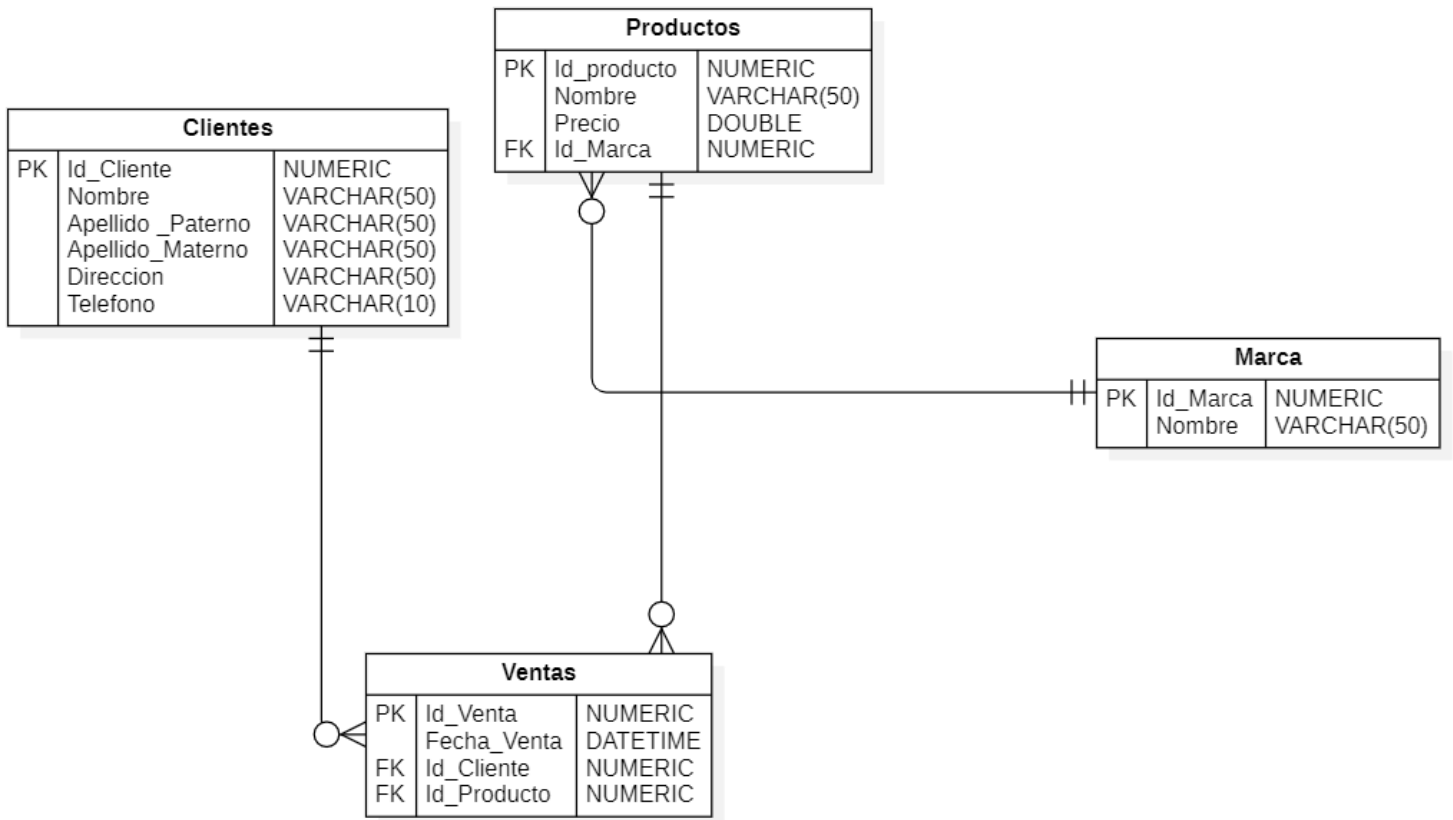
##### 3. Marcas

- ID\_marca (PK)
- Marca\_producto

##### 4. Ventas

- ID\_venta (PK)
- Fecha\_venta
- ID\_cliente (FK)
- ID\_producto (FK)

## modelo Entidad Relación



## CONCLUSION

La actividad realizada, que involucra el diseño e implementación de una base de datos relacional para una tienda departamental, tiene una importancia trascendental tanto en el ámbito laboral como en la vida cotidiana. La capacidad de organizar y gestionar información de manera estructurada es una habilidad fundamental en la era digital, donde los datos son considerados uno de los recursos más valiosos. Este proyecto no solo permite aplicar conocimientos técnicos adquiridos, sino que también ilustra cómo estas competencias tienen aplicaciones prácticas y un impacto directo en la resolución de problemas del mundo real.

En el ámbito laboral, la creación de bases de datos eficientes y bien diseñadas es una necesidad creciente en todos los sectores. Las empresas de cualquier tamaño y sector deben manejar información clave como registros de clientes, inventarios de productos, transacciones financieras y análisis de mercado. Una base de datos relacional ofrece una solución efectiva para estas necesidades, garantizando que los datos estén organizados, sean accesibles y mantengan su integridad. Este proyecto pone en práctica principios esenciales como la normalización, que asegura que la información esté libre de redundancias, y el modelado entidad-relación, que proporciona un marco lógico para estructurar los datos.

El aprendizaje derivado de esta actividad se alinea directamente con las demandas actuales de la industria tecnológica. Profesionales que dominan el diseño de bases de datos y el uso de SQL tienen una ventaja competitiva en el mercado laboral, especialmente en áreas como la ingeniería de software, el análisis de datos y la gestión de proyectos de TI. Además, la experiencia obtenida al trabajar con estructuras de datos y relaciones complejas prepara a los participantes para enfrentar desafíos en proyectos más avanzados, como el desarrollo de sistemas integrados o la implementación de soluciones de big data.

Desde la perspectiva de la vida cotidiana, las bases de datos están presentes en prácticamente todos los aspectos de nuestra interacción con la tecnología. Cada vez que realizamos compras en línea, utilizamos aplicaciones móviles o gestionamos nuestras finanzas personales, estamos interactuando con sistemas que dependen de bases de datos para funcionar. Por ejemplo, cuando se utiliza una aplicación para rastrear gastos personales, el sistema organiza las transacciones en tablas similares a las diseñadas en esta actividad. Comprender cómo funcionan estas estructuras no solo permite apreciar la complejidad de los sistemas que utilizamos, sino también identificar formas de optimizarlos o personalizarlos según nuestras necesidades.

Además, la actividad subraya la importancia de trabajar de manera metódica y estructurada para resolver problemas complejos. Esto es aplicable en múltiples contextos, desde la planificación de un proyecto hasta la organización de información personal. Aprender a descomponer un problema en partes manejables, como se hace al normalizar datos o modelar entidades, es una habilidad valiosa que puede aplicarse tanto en la vida profesional como personal.



## REFERENCIAS

StarUML. (s. f.). <https://staruml.io/>