



## Objetivo General

- Aplicar los conocimientos adquiridos durante el laboratorio para crear documentación y software que permita automatizar procesos y almacenar información de forma segura y eficiente.

## Objetivos Específicos

- Construir un diagrama entidad relación haciendo uso de la notación de peter chen para poder representar de forma gráfica una base de datos relacional.
- Aplicar conocimientos sobre herramientas SQL, específicamente postgresSQL para la gestión de una base de datos relacional.
- Realizar una conexión entre postgres y algún lenguaje de programación para poder gestionar la base de datos a través de una UI.
- Crear una aplicación gráfica que permita al usuario interactuar con la base de datos en base a su rol en el sistema y de forma amigable.
- Aplicar buenas prácticas tanto en el desarrollo de una aplicación y en la gestión de una base de datos construida en postgres.



## Descripción:

Una cadena de supermercados denominada “Supermercados Chapin-Market” posee varias sucursales distribuidas en una misma ciudad. Dicha empresa le solicita que desarrolle un sistema que permita llevar un control del inventario de los **productos**, **empleados**, **sucursales** y **clientes** que la empresa posee.

Para llevar a cabo el desarrollo se le solicita que tome en cuenta los parámetros que se describen a continuación.

## Almacenamiento de Productos:

Como se ha mencionado anteriormente, la empresa cuenta con tres sucursales, las cuales están distribuidas de la siguiente manera:

1. **Sucursal Central:** Actualmente cuenta con 100 diferentes productos a la venta.
2. **Sucursal Norte:** Actualmente cuenta con 75 diferentes productos a la venta.
3. **Sucursal Sur:** Actualmente cuenta con 75 diferentes productos a la venta.

Es importante tomar en cuenta que la cantidad de productos descrita en el punto anterior no hace referencia a unidades de productos, sino a diferentes productos.

Además, hay que tomar en cuenta que cada sucursal posee una bodega, en la cual se colocarán los productos que no se encuentren en estanterías.

*Nota: Los productos deben ser añadidos a la base de datos a través de INSERT, además, el estudiante debe elegir los productos que serán colocados en las diferentes sucursales y en bodega.*

**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE (USAC)  
DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS  
LAB. MANEJO E IMPLEMENTACIÓN DE ARCHIVOS  
PRIMER PROYECTO  
SEGUNDO SEMESTRE 2023**



## Empleados:

Los empleados tendrán la capacidad de acceder al sistema a través de un login, tomando en cuenta que la ventana que el sistema mostrará al empleado dependerá del rol que el mismo desempeñe en la empresa. Los roles que los empleados pueden tener son los siguientes:

- **Cajero:** Tendrá acceso a la venta de productos dentro de una sucursal, tomando en cuenta que el mismo solo podrá realizar ventas en la sucursal en la que se encuentre trabajando actualmente. Además, los vendedores tendrán la capacidad de registrar y modificar clientes en el sistema, para modificar la información de algún cliente se deberá requerir la aprobación de un administrador a través del usuario y la contraseña del mismo. Es importante tomar en cuenta que el cajero debe estar asignado a un número específico de caja.
- **Bodega:** Tendrá la capacidad de realizar ingreso de productos a una sucursal en específico, tomando en cuenta que todo producto que ingrese a alguna sucursal debe hacerlo a través de la bodega. También se debe tomar en cuenta que solamente podrá ingresar productos en la sucursal en la que se encuentra trabajando actualmente.
- **Inventario:** Tendrá la capacidad de trasladar productos de bodega a estanterías, además, tendrá la capacidad de consultar información general de productos (especialmente el número de pasillo en que se encuentran los productos).
- **Administrador:** Tendrá la capacidad de generar reportes y registrar trabajadores nuevos. Además también tendrá la capacidad de manejar tarjetas.

*Nota: En cada sucursal deben existir al menos 6 cajeros, 4 encargados de inventario y 1 encargado de bodega. Los trabajadores iniciales deben estar registrados a través de INSERT.*

**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE (USAC)  
DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS  
LAB. MANEJO E IMPLEMENTACIÓN DE ARCHIVOS  
PRIMER PROYECTO  
SEGUNDO SEMESTRE 2023**



## Ventas:

Las ventas pueden ser realizadas únicamente en una sucursal, y las mismas deben ser ejecutadas única y exclusivamente por los cajeros que se encuentran trabajando en la sucursal. Tomando en cuenta que dentro de una venta, un cliente puede comprar la cantidad de productos que desee adquirir. Toda venta debe estar registrada en el sistema. Una venta puede ser realizada por un cliente con NIT o consumidor final.

*Nota: Se deben haber realizado al menos 5 ventas en cada sucursal.*

Las ventas deben tener la siguiente información:

- Número de Factura
- NIT/CF
- Nombre del Cliente
- Cajero que atiende
- Listado de Productos
- Total sin descuentos
- Total con descuentos

## Clientes:

Un cliente se registra en el sistema en el momento en que realiza su primera compra en cualquier sucursal. Una vez el cliente esté registrado en el sistema, se debe poder acceder a su información en cualquier sucursal, a través del NIT del cliente.

*Nota: Debe haber registrados al menos 8 clientes en el sistema.*

## Descuentos:

La empresa cuenta con un sistema de puntos de privilegio, tomando en cuenta que los clientes pueden solicitar tarjetas de puntos de la tienda. Dichas tarjetas se clasifican en categorías, las cuales son las siguientes:

- **Común:** Se puede obtener al ser solicitada por un cliente.

**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE (USAC)  
DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS  
LAB. MANEJO E IMPLEMENTACIÓN DE ARCHIVOS  
PRIMER PROYECTO  
SEGUNDO SEMESTRE 2023**



- **Oro:** Se obtiene en el momento que un cliente ha gastado más de Q10,000.00 a partir del momento en que se solicita una tarjeta de puntos.
- **Platino:** Se obtiene en el momento en que un cliente ha gastado más de Q20,000, después de haber obtenido su tarjeta Oro.
- **Diamante:** Se obtiene en el momento en que un cliente ha gastado más de Q30,000.00, después de haber obtenido su tarjeta Platino.

Los puntos se aplican de la siguiente manera:

Tipo de Tarjeta	Descuento
Común	5 puntos por cada Q200 gastados
Oro	10 puntos por cada Q200 gastados
Platino	20 puntos por cada Q200 gastados
Diamante	30 puntos por cada Q200 gastados

Un cliente puede canjear los puntos que posea en su tarjeta en el momento que desee, simplemente al finalizar una venta se le preguntará si desea canjear sus puntos, donde un punto equivale a Q1.00.

Si un cliente está en las posibilidades de mejorar el tipo de su tarjeta y desea realizarlo, debe solicitarlo con un administrador. Tomar en cuenta que al cambiar el tipo de su tarjeta debe conservar los puntos que tenía.

## Administrador:

El administrador es la persona encargada de llevar un control de los diferentes reportes que son necesarios en la empresa, manejar las tarjetas de puntos de los clientes y también se encarga de ingresar empleados.

**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE (USAC)  
DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS  
LAB. MANEJO E IMPLEMENTACIÓN DE ARCHIVOS  
PRIMER PROYECTO  
SEGUNDO SEMESTRE 2023**



## Reportes:

- Historial de descuentos realizados en un intervalo de tiempo.
- Top 10 ventas más grandes en un intervalo de tiempo.
- Top 3 sucursales que más dinero han ingresado.
- Top 10 artículos más vendidos.
- Top 10 clientes que más dinero han gastado.

## Aspectos a Tomar en cuenta:

- El sistema puede ser trabajado en una aplicación de escritorio o una aplicación web, es elección libre para el estudiante.
- El sistema operativo es libre.
- El IDE para trabajar la aplicación es libre.
- La herramienta para trabajar el diagrama entidad-relación es libre.

## Importante

- El gestor de bases de datos que se utilizará deberá ser única y exclusivamente postgresQL.
- Es obligatorio el uso de esquemas (no el esquema público).
- La creación de bases de datos, esquemas, tablas o cualquier operación que represente la gestión de la base de datos debe ser manejada con consola.
- Los lenguajes/herramientas recomendados para trabajar el son:
  - Java
  - Angular
  - React
  - HTML
  - CSS
  - JavaScript

**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE (USAC)  
DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS  
LAB. MANEJO E IMPLEMENTACIÓN DE ARCHIVOS  
PRIMER PROYECTO  
SEGUNDO SEMESTRE 2023**



- Frameworks de CSS
- La UI debe ser de fácil uso y amigable con el usuario.
- El sistema debe estar libre de errores (bugs), y debe ser seguro.
  - Cada empleado debe tener únicamente acceso a la vista que su rol en la empresa le permita.
- Se deben trabajar buenas prácticas dentro de la programación como en la gestión de la base de datos.
- El modo de la calificación dependerá de las condiciones que la universidad plantee. Dependiendo de la situación para la calificación será necesario que el estudiante cuente con lo siguiente:
  - **Presencial:** Acceso a red de internet y computadora de uso personal.
  - **Virtual:** Micrófono y cámara funcionando correctamente, además, también se necesitará acceso a red de internet.
- **Hacer caso omiso a cualquiera de los puntos anteriormente mencionados puntos anteriormente mencionados puede representar una penalización en el punteo del proyecto.**
- **Durante la calificación se harán preguntas sobre el desarrollo del sistema, si el estudiante no es capaz de responder detalladamente la pregunta, se procederá a anular el puntaje obtenido en las áreas que involucren la pregunta.**
- **Las copias de cualquier parte del proyecto anularán por completo el valor del proyecto y se notificará a coordinación de la carrera.**

## Entrega:

El proyecto deberá ser entregado en un repositorio de GitHub, tomando en cuenta que no se calificarán avances subidos después de la fecha y hora de entrega. Los archivos a entregar en el repositorio son:

- Scripts .sql que permitan la gestión completa de la base de datos.
- Código fuente de la aplicación.

**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE (USAC)  
DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS  
LAB. MANEJO E IMPLEMENTACIÓN DE ARCHIVOS  
PRIMER PROYECTO  
SEGUNDO SEMESTRE 2023**



- Archivo ejecutable.
- Diagrama Entidad/Relación (Peter Chen) (Legible).
- Manual Técnico.
- Manual de Usuario.

La fecha y hora límite para entregar el enlace del repositorio y subir cambios al mismo será:

- Miércoles 27 de septiembre de 2023, 23:59 hrs.

La forma en la que se llevará a cabo la calificación del proyecto será mencionada posteriormente por el auxiliar.