

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas  
Laboratorio Sistemas de Bases de Datos 1  
Primer Semestre 2024  
Ing. Luis Fernando Espino  
Aux. Edin Emanuel Montenegro Vásquez



## Enunciado

# Proyecto #1

## Introducción

En la actualidad, muchas organizaciones se enfrentan al desafío de migrar de sistemas de almacenamiento de datos físicos a entornos virtuales debido a la falta de un sistema de información consolidado. Esta transición hacia lo digital requiere una cuidadosa planificación y diseño de una estructura eficiente que garantice la persistencia y facilidad de acceso a la información.

Un escenario común es el de las pequeñas empresas que inicialmente optan por gestionar sus datos mediante archivos de Excel. No obstante, a medida que la cantidad de datos aumenta con el tiempo, la gestión de estos archivos se vuelve compleja y laboriosa. El crecimiento en tamaño y complejidad de estos archivos dificulta las tareas de manejo y manipulación.

Además, otra problemática recurrente es la existencia de bases de datos que carecen de un proceso adecuado de modelado. Esto resulta en bases de datos ineficientes que dificultan la realización de operaciones básicas con la información, convirtiendo el proceso en una tarea engorrosa.

En este contexto, resulta esencial abordar estos desafíos y considerar soluciones que permitan una transición exitosa hacia sistemas de información virtualizados y bases de datos eficientes, asegurando la integridad, accesibilidad y fluidez en la gestión de datos empresariales.

## Objetivos

### **General:**

- Dominar la habilidad de obtener información necesaria de una base de datos relacional mediante consultas efectivas

### **Específicos:**

- Aprender a realizar cargas masivas desde archivos que son proporcionados.
- Aplicar los principios del modelado de bases de datos para la creación y optimización de estructuras eficientes.
- Diseñar y ejecutar consultas avanzadas, asegurando la creación de informes precisos y útiles a partir de la base de datos.
- Desarrollar una API para el consumo de la base de datos y mostrar resultados.

## Descripción General

Un pequeño emprendimiento que prefiere estar en el anonimato como sociedad anónima le solicita realizar una serie de reportes en base a la información que poseen. La empresa ha utilizado un archivo de Excel para guardar todas las operaciones que se generaban en los últimos años.

## Descripción del problema

Este pequeño emprendimiento se dedica al comercio de una serie de productos y tiene clientes en varios países por lo que se le ha contratado a usted para hacer el diseño y la implementación de una base de datos que permita apoyar con la gestión de un sistema de ventas.

La empresa necesita llevar un control de los productos, clientes, vendedores y ordenes de ventas. Se sabe que el buen samaritano cuenta con una amplia variedad de productos de los cuales se necesita almacenar nombre del producto, precio y la categoría del producto.

Un vendedor tiene un identificador único, nombre, apellido y país. Un Cliente tiene un identificador, nombre, apellido, dirección, teléfono, tarjeta de crédito, edad, genero, salario y país.

Por razones de contabilidad, se debe de registrar la información de cada orden de compra con un numero de orden, la fecha de la orden, el id del vendedor y el id del cliente, así como también cada uno de los productos correspondientes a la compra.

## Requerimientos del proyecto

### **Diseño:**

Se debe realizar todo el proceso de modelado de la base de datos necesaria para su creación. Este proceso consta de:

1. Modelo conceptual.
2. Modelo lógico.
3. Modelo relacional (Diagrama ER).

El modelo lógico y relacional deben ser realizar en Oracle Data Modeler.

### **Funcionalidades:**

Una vez analizados los requerimientos y los archivos de carga, se necesita que usted diseñe el modelo de datos para almacenar toda la información. Aunque este proceso queda totalmente a discreción del estudiante como realizar la carga y su modelo, se sugiere realizar el proceso siguiente:

1. Crear una tabla temporal en donde cargar toda la información del archivo fuente <https://n9.cl/fuentebd1p1>.
2. Haciendo uso de consultas a la tabla temporal debe de llenar el modelo que usted proporcione para almacenar la información de forma correcta de modo que no exista redundancia de los datos.
3. Una vez lleno todo el modelo, debe realizar los reportes de la sección REPORTERÍA los cuales serán evaluados para verificar que la información mostrada sea consistente y verídica.

### **Reportería:**

Se deben entregar los siguientes reportes:

1. Mostrar el cliente que más ha comprado. Se debe de mostrar el id del cliente, nombre, apellido, país y monto total.
2. Mostrar el producto más y menos comprado. Se debe mostrar el id del producto, nombre del producto, categoría, cantidad de unidades y monto vendido.
3. Mostrar a la persona que más ha vendido. Se debe mostrar el id del vendedor, nombre del vendedor, monto total vendido.
4. Mostrar el país que más y menos ha vendido. Debe mostrar el nombre del país y el monto. (Una sola consulta).
5. Top 5 de países que más han comprado en orden ascendente. Se le solicita mostrar el id del país, nombre y monto total.
6. Mostrar la categoría que más y menos se ha comprado. Debe de mostrar el nombre de la categoría y cantidad de unidades. (Una sola consulta).
7. Mostrar la categoría más comprada por cada país. Se debe de mostrar el nombre del país, nombre de la categoría y cantidad de unidades.
8. Mostrar las ventas por mes de Inglaterra. Debe de mostrar el número del mes y el monto.
9. Mostrar el mes con más y menos ventas. Se debe de mostrar el número de mes y monto. (Una sola consulta).
10. Mostrar las ventas de cada producto de la categoría deportes. Se debe de mostrar el id del producto, nombre y monto

## Consumo de la API:

Las consultas deben verse a través del uso de una API REST utilizando el lenguaje de su preferencia (entre los tres lenguajes que se mencionan más adelante), las consultas serán visualizadas a través de peticiones HTTP a los siguientes endpoints:

ACCION	NOMBRE ENDPOINT
Mostrar consulta 1	/consulta1
Mostrar consulta 2	/consulta2
Mostrar consulta 3	/consulta3
Mostrar consulta 4	/consulta4
Mostrar consulta 5	/consulta5
Mostrar consulta 6	/consulta6
Mostrar consulta 7	/consulta7
Mostrar consulta 8	/consulta8
Mostrar consulta 9	/consulta9
Mostrar consulta 10	/consulta10
Eliminar las tablas de la base de datos (modelo de datos)	/eliminarmodelo
Crear tablas del modelo	/crearmodelo
Eliminar información de tablas	/borrarinfodb
Cargar datos a modelo	/cargarmodelo

Las peticiones HTTP serán todas de tipo GET y podrán ejecutarse a través de cualquier asistente de pruebas como Postman, Thunder o cualquier navegador.

## Entregables

- Modelo conceptual, lógico y Físico (ER)
- Script de la creación de base de datos, la carga del modelo y consultas creadas (.sql).
- Código fuente de la API desarrollada.
- Manual técnico (todo lo relacionado al modelo y creación de la DB, especificando relaciones, llaves, entidades, etc.)

## Restricciones

- El motor de base de datos a utilizar puede ser SQL Server, MYSQL u ORACLE.
- La API puede ser realizada en Python, Node JS o Golang.
- Para el modelo lógico y relacional se debe utilizar la herramienta de Data Modeler de Oracle.
- El proyecto es individual.
- Sistema operativo es libre.
- Pueden utilizar Docker, una instancia local o la nube para su base de datos.
- El código y todo lo relacionado a su proyecto debe alojarse en un repositorio privado de GitHub agregando a su auxiliar como colaborador (**usuario github: edinfusion**).
- El nombre del repositorio debe ser ProyectosBD1\_#carnet
- Dentro del repositorio deben crear una carpeta proyecto 1 en donde se alojará todo lo correspondiente al proyecto 1.
- No se permiten ediciones o modificaciones después de la entrega.
- En caso de copias totales o parciales será anulado y reportado a escuela.

## Entrega

- Fecha límite: lunes 18 de marzo de 2024 hasta las 09:00 hrs.
- La entrega se hará vía UEDI y únicamente deberán entregar el enlace (link) de su repositorio.