



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Proyecto Final

PRESENTA

Martínez Ruiz Denisse
Martínez Silva Frida Estefanía

PROFESOR

Fernando Arreola Franco

ASIGNATURA

Bases de Datos

25 de Enero de 2021

INTRODUCCIÓN:

Se planea diseñar un sistema de control para una papelería, basándonos en las técnicas aprendidas a lo largo del curso de la materia de Bases de Datos, estos temas son: MER, MR, creación de tablas, llenado de las mismas, entre otros.

Para comprender el problema de este proyecto debemos identificar cuáles son sus entidades, atributos de cada una de ellas y la relación entre estas, para proceder con el diseño incluyendo todas las restricciones que se piden, en donde entran los respectivos modelos.

Posterior a esto realizamos la normalización de las tablas, donde verificamos que no hubiera grupos de repetición, dependencias parciales, y dependencias transitivas.

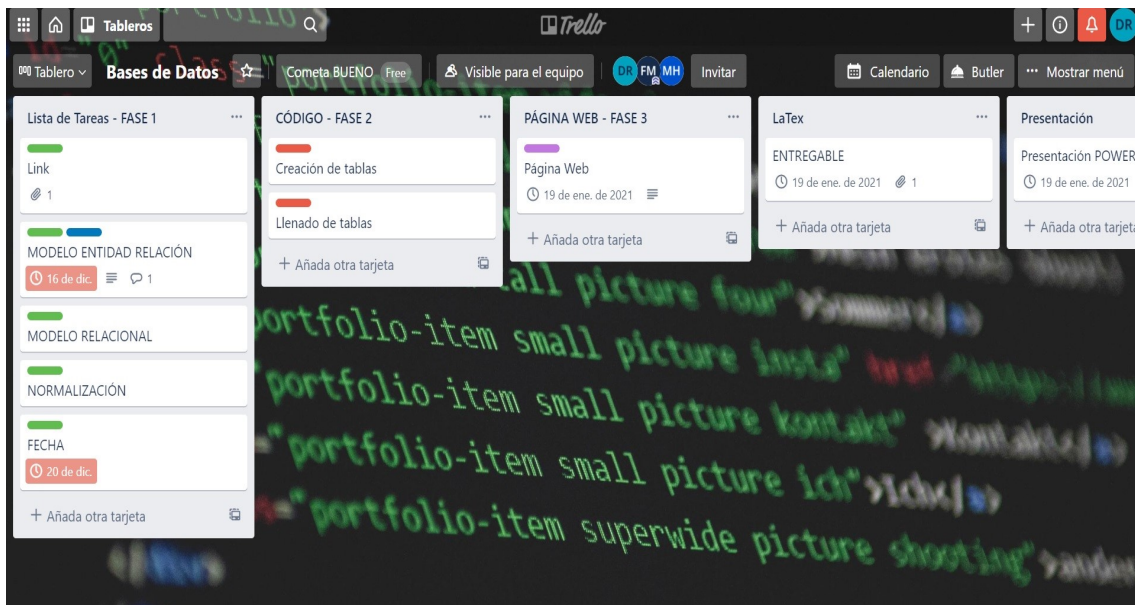
Para la creación de la base de datos y creación de tablas, se hizo uso de PgAdmin, una herramienta para la administración de bases de datos propia de PostgreSQL, así como para su llenado y las diversas operaciones y consultas que debíamos realizar.

Finalmente el diseño de la página web, creada en html, php y css; se optó por utilizar la aplicación XAMPP para el servidor de la pagina web ya que cuenta con Apache y nos permite alojar nuestra pagina de manera local, para posteriormente con lineas de código dentro del mismo HTML lograr conectarla a la base de datos..

PLAN DE TRABAJO:

Para el plan de trabajo utilizamos la herramienta Trello, la cual nos permite seleccionar los trabajos a realizar, dividiéndolo en fases de diseño, modelos, creación de tablas, llenado de información, página web, documentación y por último exposición.

Esta herramienta es útil, pues podemos especificar fechas, links de páginas donde se trabajaría cada etapa, adicional a esto se tuvieron juntas donde se aseguraba que todos estuviéramos de acuerdo con los diseños elaborados.



Se empleó draw.io para el diseño de los modelos, ya que nos permite el trabajo en equipo de manera remota, su almacenamiento es en la nube y a su vez integra la plataforma de Google

Drive. Mientras que para la redacción del presente documento se optó por la herramienta Overleaf, que al igual que la anterior permite el trabajo en equipo remoto y la compilación del mismo desde el navegador.

Integrante	Actividad
Denisse	Diseño de la página web, creación de scripts de la base de datos, programación de funciones como lo fue obtención de utilidad, obtención de número de ventas según fecha o fechas, diseño de MR, MER.
Frida	Diseño de MR y MER, creación de scripts de llenado de información y programación (stock, generación de vista de factura), diseño de pagina web, redacción del presente documento.

DISEÑO:

Fase Uno:

Nos enfocamos en entender todos los requisitos para la resolución del proyecto. La fase fue dividida en tres etapas, modelo entidad relación, modelo relacional y normalización.

MODELO ENTIDAD RELACIÓN: En esta etapa se trabajó el modelo entidad relación, respetando los tipos de atributos, las entidades, relaciones y atributos en relaciones, se tomaron ciertas consideraciones del problema las cuales se proyectan en este modelo.

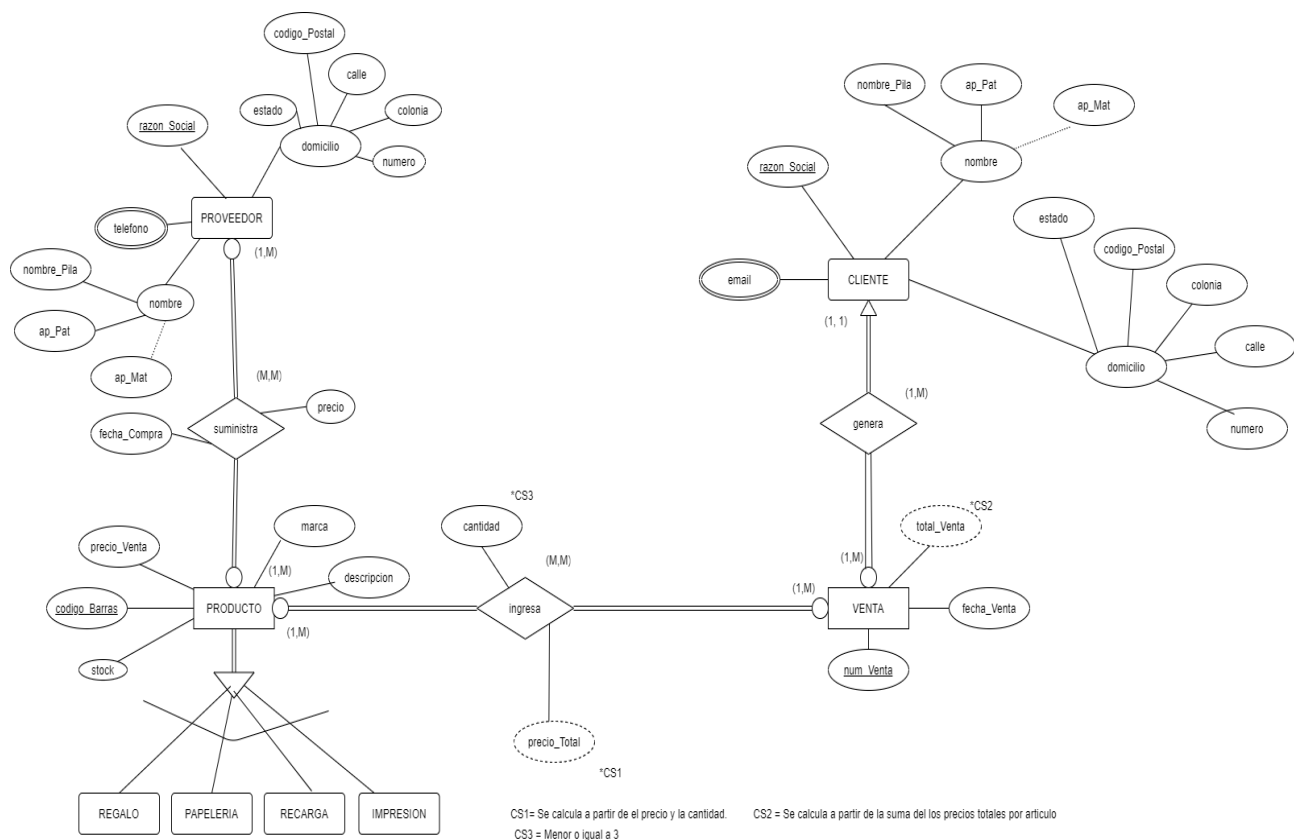


Figura 1: Modelo Entidad Relación

Una vez realizado el MER procedemos con el MR.

MODELO RELACIONAL: A partir del modelo anterior se obtiene el modelo relacional siguiendo una serie de reglas, obtuvimos el modelo intermedio el cual se muestra a continuación.

PROVEEDOR={razon_Social varchar (50) (PK), nombre varchar 50, ap_Pat varchar (80), ap_Mat varchar(80), calle varchar (40), numero smallint, colonia varchar (40) codigo_Postal int, estado varchar (40)}

TELEFONO:{ razon_Social varchar(50)(FK)(PK), telefono bigint (PK)}

SUMINISTRA:{[razon_Social_Proveedor varchar(50), codigo_Barras varchar(15)](FK)(PK), precio_Compra int, fecha_Compra date}

PRODUCTO:{codigo_Barras varchar(15) (PK), stock smallint, precio_Venta int, marca varchar(40), tipo_Producto varchar(15) }

DETALLE:{[codigo_Barras varchar(15), no_Venta text](PK)(FK), cantidad numeric, precio_Subtotal int}

VENTA:{no_Venta text (PK), fecha_Venta date, total_Venta int, razon_Social_Cliente varchar (50) (FK)}

CLIENTE:{razon_Social varchar (50) (PK), nombre varchar 50, ap_Pat varchar (80), ap_Mat varchar(80), calle varchar (60), numero smallint, colonia varchar (60) codigo_Postal int, estado varchar (40)}

EMAIL :{[email varchar(80), razon_Social_Cliente varchar(50)(FK)](PK)}

Posterior a esto elaboramos el modelo relacional, en el cual es mucho más sencillo visualizar la relación entre cada una de las entidades.

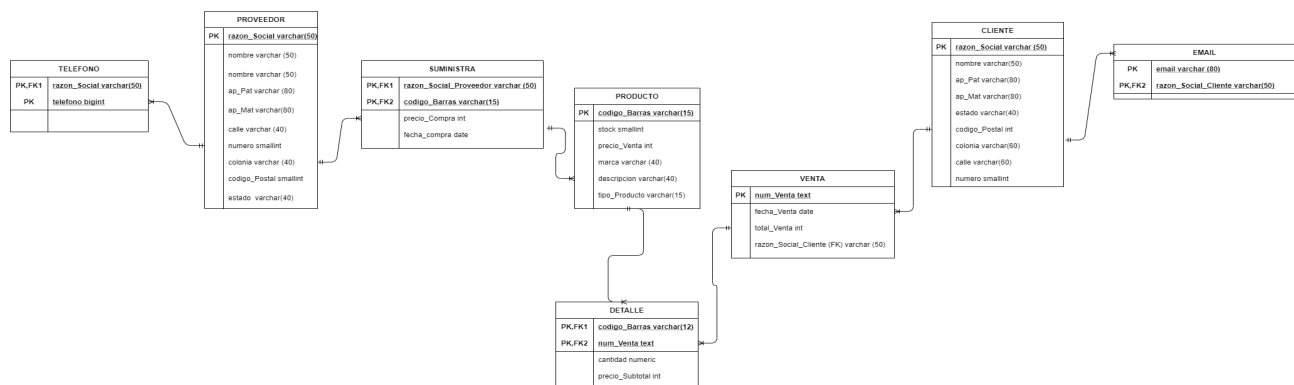


Figura 2: Modelo Relacional

Una vez hecho esto continuamos con la normalización, esto, para verificar que cumpla con cada una de las condiciones que se pretende.

NORMALIZACIÓN

1FN: En la primera forma normal verificamos que no existan grupos de repetición, así como valores atómicos. Nuestras tablas anteriores no contienen grupos de repetición y cada uno de sus valores es atómico, por lo tanto cumple con la 1FN.

2FN: La segunda forma normal nos dice que una relación se encuentra en segunda forma normal si no existen dependencias parciales, aquellas en las que un atributo dependa de únicamente de una llave en una llave compuesta. Las tablas que deberíamos de estar verificando sería SUMINISTRA y DETALLE, al hacer el análisis no existen dependencias parciales.

3FN:Por último en esta forma normal buscamos eliminar las dependencias transitivas en la cual un atributo de nuestra relación depende de otro atributo y a la vez ese mismo atributo dependa de una llave primaria. Notamos que ninguna de nuestras tablas tenemos dependencias transitivas.

TELEFONO

Teléfono	Razón Social
5502849843	Diseños papelería
5592837491	Papelería Warhol
5502752844	Mediterráneo

PROVEEDOR

Razón Social	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Calle	Número	Colonia	Estado	C.P
Diseños papelería	Juan	Montenegro		Los Prados	877	Chilpancingo de los Bravos	Guerrero	76294
papelería Warolh	Antonio	Santa	Cruz	Av. Universidad	252	El Recreo	Tabasco	86020
Mediterráneo	Mario	Alvarado	Cervantes	Juárez	702	Cuauhtémoc	Chihuahua	31500

SUMINISTRA

Razón Social Proveedor	Código Barras	Precio Compra	Fecha Compra
Diseños papelería	7502763564895	100	2020-08-24
Mediterráneo	7507264583746	85	2020-09-02
Papelería Warolh	7508737488264	3	2020-12-07

PRODUCTO

Código Barras	Stock	Precio Venta	Marca	Descripción	Tipo Producto
7502763564895	50	\$120.00	MOLIN	Colores	PAPELERIA
7507264583746	15	\$102.00	SCRIBE	Cuaderno	PAPELERIA
7508737488264	100	\$5.00	PAPER MATE	Pluma Negra	PAPELERIA

DETALLE

Código Barras	No. Venta	Cantidad	Total producto
7508737488264	VENT-01	2	\$10.00
7507264583746	VENT-02	4	\$408.00
7508737488264	VENT-03	10	\$50.00

VENTA

No. Venta	Fecha venta	Total venta	Razón social
VENT-01	2020-07-28	\$10.00	OFFICE DEPOT
VENT-02	2020-11-12	\$408.00	MARCHAN PAPELERIAS
VENT-03	2021-01-15	\$50.00	CREACIONES S.A DE C.V

CLIENTE

Razón Social	nombre	Apellido paterno	Apellido materno	estado	Código postal	colonia	calle	número
OFFICE DEPOT	Adriana	Juárez	Ortega	Sonora	89000	Ciudad Sanibas	La Madrid Poniente	324
CREACIONES S.A DE C.V	Ernesto	Alvarado	Roa	Monterrey	64600	Bustamante	Leones	1839
MARCHAN PAPELERIAS	Diana	Reynoso		Chihuahua	32000	Melchor Ocampo	Brasil	1450

EMAIL

Email	Razón Social
Usepurraz-2664@yopmail.com	CREACIONES S.A DE C.V
ubbozz@viro.com	OFFICE DEPOT
Pocegi2986@majorsww.com	MARCHAN PAPELERIAS

IMPLEMENTACIÓN

Se describen cada uno de los stores procedures, triggers, funciones que se implementan en la base de datos para cumplir con los requerimientos dados.

Nuestro primer requerimiento es la obtención de la utilidad dado un código de barras. Para ello se hizo uso de una función, en el caso de PostgreSQL, la función se puede crear o reemplazar. Para ello se necesita el comando "CREATE OR REPLACE FUNCTION" seguido del

nombre de la función, la cual recibe como parámetro el código de barras, seguido del comando "RETURNS" y el tipo de dato que retornará, para este caso en particular, un entero. Dentro del cuerpo de la función hacemos un "SELECT" el cual mediante un "INNER JOIN" entre la tabla PRODUCTO y SUMINISTRA nos devuelve la utilidad del número de barras que estamos ingresando. Se decidió utilizar lenguaje SQL (lenguaje universal) ya que unicamente se haran consultas.

En cuanto al segundo requerimiento tenemos el que devuelve la cantidad vendida dada una fecha o un periodo de tiempo. Para esto hicimos uso de dos funciones una que recibe únicamente un parámetro y la otra dos, en cuanto a los parámetros que recibe son la fecha o fechas en las que se desea conocer la cantidad que se vendió, y nos devolverá un entero. En la función anterior se explican los comandos utilizados para el tipo de retorno y la creación de la función. Pasamos a lo que realizara la función, es un "select" que realiza un "FULL JOIN" entre la base DETALLE e INGRESA comparando los registros en los cuales aparece la fecha o periodo de fechas ingresadas haciendo una suma de todas esas cantidades.

Para los productos de los cuales menos de 3 en stock, igualmente se ocupa una función, la diferencia de esta, es que no recibe ningún parámetro y devuelve una tabla que contendrá el nombre de nuestros productos que tengan menos de 3 en stock haciendo uso de un WHERE para el filtrado de datos.

El siguiente requerimiento es generar una vista automática de una factura. Para ello necesitaremos de una función que dado un número de venta nos genere la factura de dicha venta, para esto se consideraron los datos necesarios de una factura como fecha, numero de factura, información del cliente, detalles de la venta y total. Se decidió hacer uso de un "RAISE NOTICE" para generar los datos como texto plano y no en una tabla.

El índice se decidió utilizar un índice de tipo B-Tree en la columna stock de la tabla PRODUCTO, ya que acepta operaciones como <, >, =, entre otros, y esta columna, puesto se ocupará en más funciones.

Por último contamos con un procedimiento almacenado que se ocupará para insertar en la tabla DETALLE. Este recibirá tres valores, el código de barras, numero de venta y cantidad, al iniciar hace un INSERT de los datos en la tabla DETALLE y se dispara el trigger que actualiza el total por producto y total de venta, posterior realiza un select para obtener el stock de dicho producto y compararlo con la cantidad vendida. Si el stock del producto es mayor a la cantidad, se procede a ejecutar un COMMIT, después consulta nuevamente el stock y verifica si es menor a 3 pero mayor a 0, notifica que el producto está próximo a agotarse, y en caso de que sea 0 hace un ROLLBACK a la transacción.

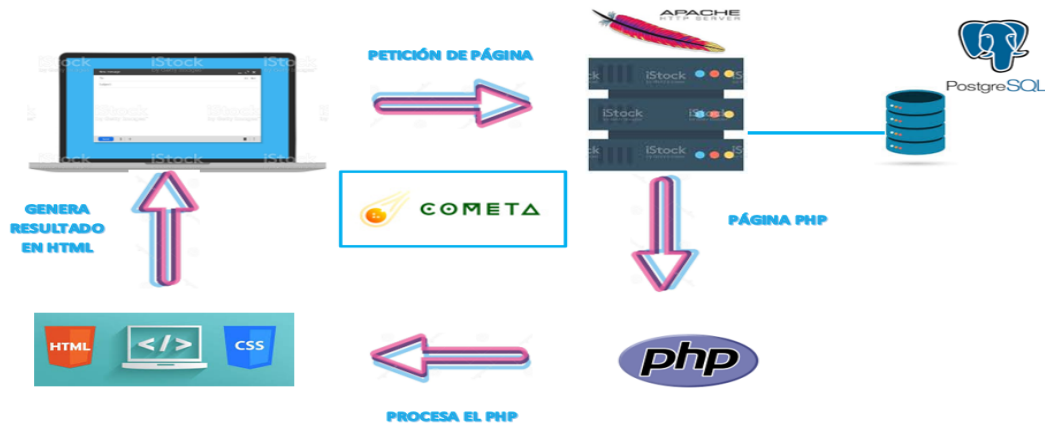
PRESENTACIÓN:

La modalidad seleccionada de conexión entre la base y la página web es cliente-servidor mediante PHP.

PHP es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML, donde el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente.

La conexión de base de datos se hace mediante líneas de código en donde se comparte código de php, combinado con PL/PgSQL (el que utilizamos en la base de datos). Para alojar la base de datos en un servidor local se hace uso de XAMPP, distribución de Apache completamente gratuita y fácil de instalar.

A continuación se muestra un diagrama que ejemplifica de manera gráfica la conexión.



CONCLUSIONES:

Martínez Ruiz Denisse: El proyecto fue un reto personal, aplicar todos esos conceptos no solo los aprendidos desde el primer día de clases, también aquellos que cómo próximo ingeniero en sistemas deberías de conocer, como lo fue la creación de la página web, y el almacenamiento de la misma en un servidor. El hecho de delegar responsabilidades y confiar en tu equipo fue un punto medular. Lo más complicado fue la elaboración de los triggers, pero con revisión de diversas fuentes finalmente se consiguió. Otro punto que nos atraso, fue una parte de la conexión entre la pagina y la base, específicamente la de inserción de productos, ya que primero se debe ingresar información a la tabla VENTA y esta te genera el número de venta que se debe ingresar a la tabla DETALLE, por lo demás fue un proyecto extenso, y al ser únicamente dos integrantes la carga de trabajo era mucho mayor.

Martínez Silva Frida Estefanía: La materia de bases de datos ha sido una de las cuales más temor me ha causado, pues en semestres anteriores no tuve buena experiencia con ella, sin embargo, he aprendido bastante y me ha ayudado a forjar conocimientos que previamente no me habían quedado del todo claros.

Para este proyecto ha sido una constante búsqueda e indagación de información, ya que, los requerimientos dados, llevaban a mi parecer una complejidad mayor. Uno de los problemas que tuvimos fue a la hora de calcular tanto el subtotal y total de nuestra venta, pues no lo calculaba de la manera en que nosotras queríamos, después de días de pensar y buscar encontramos el error. Así mismo con la página web, un pequeño error puede hacer que todo cambie y que tu cabeza se confunda más.

Por último, cabe destacar que todo lo que se vio en clase y más, fue aplicado en este proyecto, al usar herramientas de organización como Trello, de diseño como draw.io, para la base pgAdmin y la Página web apoyarnos tanto de PHP como HTML, fue toda una experiencia que espero más adelante podamos aplicar tanto en materias futuras como en el campo laboral.