

Universidad Nacional Sede Región Brunca
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Escuela de Informática
Curso: Administración de Base de Datos
Profesor: M.Sc. Josué Naranjo Cordero, Josías Chaves Murillo
II Ciclo del 2021

Proyecto.

Objetivo

Aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos sobre el diseño y administración de las bases de datos, mediante la confección modelos relacionales y base de datos, de un punto de venta.

Descripción del proyecto

En la primera parte debe desarrollar un modelo relacional.

Se debe de desarrollar una base de datos para un punto de venta. La base de datos debe de estar normalizada en 3FN como mínimo y en FNBC como máximo. El motor de base de datos a utilizar será Oracle 19C.

En la segunda parte debe se implementarán funciones al proyecto.

Se debe de desarrollar un sistema que implemente algunas funciones para un mínimo de seguridad además de enviar notificaciones al administrador de base de datos, cuando ocurran problemas en consistencia de datos, estructura o que simplemente la base de datos necesita mantenimiento.

Por último, se deberá implementar.

También se deberá contar con traslado de respaldos entre servidores de distintos sistemas operativos y consultas de base de datos por medio de un WebServices.

I Parte Diseño Relacional.

1. El sistema podrá manejar diferentes negocios, por ejemplo, puede configurarse la aplicación para que sea un punto de venta de un supermercado, ferretería, suministros.
2. Los negocios serán mutuamente excluyentes, si la instancia está configurada para un supermercado solo almacenara la información de un supermercado.

3. El sistema podrá ser configurado para trabajar con varias **sedes** del mismo negocio, por ejemplo, puede existir un supermercado en Dominical y otro en Uvita.
4. El **inventario** estará centralizado en un solo lugar, a partir de este lugar se traslada los **productos** a los distintos negocios.
5. El inventario se formará a partir de productos, estos productos deberán contar con datos como, el proveedor, el nombre, un código, precio de costo.
6. Cada producto se distinguirá por **familia de productos**, ejemplo si son bebidas, carnes, verduras, etc...
7. Los productos pueden tener varios **códigos de barras** asociados a un mismo producto. Por ejemplo, una coca cola podría tener dos códigos de barras diferentes.
8. Cada producto debe de tener configurado el **porcentaje de utilidad, y porcentaje máximo de descuento permitido**, este porcentaje de utilidad puede ser diferente por negocio.
9. Es importante mantener datos como fecha de vencimiento del producto, fecha de ingreso.
10. Las negociaciones con los proveedores pueden incluir dejar **facturas** pendientes de pago, las cuales se conocen como cuentas por pagar. Estas facturas deberán estar detalladas en los productos que se compraron y cantidad abonada, ya que acepta pagos parciales.
11. Es necesario llevar contabilidad del límite de **crédito** que tiene nuestro negocio con cada proveedor.
12. Los productos deben de distinguir si son **exentos de impuestos o no**.
13. El punto de venta se basa en la capacidad de poder facturar los distintos productos o servicios.
14. La facturación deberá tener un cliente asociado, en caso de no contar con un cliente registrado en la factura deberá tener uno por defecto.
15. Las facturas se guardan en fecha específicas, con totales, subtotales, descuentos, impuesto.
16. Cada factura deberá detallar los productos o servicios por los que se está cobrando, con el precio de cada producto o servicio, si tiene impuesto, descuento.
17. Se deben de definir **clientes** de la empresa, los cuales pueden ser tanto empresas como personas.
18. A ciertos clientes preferenciales se les permite comprar en el negocio, se le factura, pero no se le cobra de inmediato, estas facturas quedan en cuentas por cobrar.
19. La facturación puede cancelarse por medio de varios **tipos de pago**, por ejemplo, puedo pagar mi factura con efectivo o tarjeta.
20. Como es una empresa grande están continuamente diseñando estrategias de mercadeo, como por ejemplo **promociones**, en las cuales se deberán especificar cuáles son los productos patrocinadores.

21. Se deberá definir cada promoción, para configurar la cantidad de productos necesarios para ser acreedor de **acciones**.
22. Los dos tipos de facturación deberán aceptar devoluciones, ya que yo quiera devolver producto a un proveedor o bien que un cliente pueda devolver una factura, ya sea completa o parcial, estas se pagan mediante una nota de crédito.
23. Es necesario poder definir **descuentos** por grupos de familia, por proveedores, fecha de ingreso o bien por fecha próxima de vencimiento.
24. Cada cliente deberá tener un máximo de crédito permitido.
25. El precio de venta de cada producto es calculado, de acuerdo con el precio de costo, descuento, impuesto y utilidad.
26. Los productos deberán guardar **registro de los cambios de precio**.

Notas para el modelo relacional.

- ✓ El negocio requiere conocer de los clientes los siguientes datos.
 - Cedula, Nombre, Apellidos, Tipo de persona (Nacional, extranjero, Empresa), Estado Civil, Dirección (Casa, Trabajo), Teléfono, Nacionalidad, Residencia, Fax, Email, Sexo, Fecha Nacimiento, Puesto, Empresa donde labora, si es asegurado, Escolaridad, Fecha ingreso a la empresa como cliente, estado del cliente (Activo, Inactivo).
- ✓ De acuerdo con la descripción de los requerimientos deben de buscar los datos de los productos, clientes, proveedores.
- ✓ Si en el transcurso de la generación del modelo relacional, se necesitan más datos, deberán incluirlos. (puede ser que necesiten datos específicos para relacionar tablas o para que los procesos funcionen de mejor forma)
- ✓ El negocio requiere conocer los siguientes datos de los proveedores
 - Debe de ser siempre una empresa, no se puede tener una persona como proveedor.
 - Los datos que se requieren deben de analizarse de acuerdo con los datos del cliente.

II Parte. Funcionalidad.

Funcionalidad Por Implementar

- ✓ Cuando se ingrese una factura en estado pendiente de cancelar, aumentar automáticamente el saldo del **cliente que debe el cliente** y agregar esta factura al detalle, cuentas por cobrar.

- ✓ La factura a los proveedores también debe de aumentar automáticamente el saldo que se le debe en caso de ser una factura pendiente de pago, cuentas por pagar.
- ✓ Cuando una factura sea cancelada totalmente, deberá automáticamente cambiar el estado de pendiente a cancelada.
- ✓ Para agregarle un mayor valor agregado a la aplicación, es necesario cargar el padrón nacional en la base de datos, se requiere adaptar el modelo y cargar el padrón con la información actual en la base de datos, esta tabla se enlazará a la de clientes, para obtener los datos básicos de las personas. (Se debe investigar para crear un procedimiento que cargue automáticamente el padrón)
- ✓ Cada vez que se realice una factura se deberá modificar automáticamente el inventario, aplica para facturas de proveedores y facturas a clientes.
- ✓ Cuando exista una devolución, se deberá modificar automáticamente el inventario también.
- ✓ Cuando ingrese un producto con un precio de costo diferente al actual, es necesario incluir automáticamente este cambio de precio al historial de precios.
- ✓ Deberán existir limitantes a la hora de facturar y dejar el estado pendiente de pago, en caso de superar los límites no debe permitir guardar la factura con ese estado, aplica tanto para proveedores como para clientes.
- ✓ En miras de ayudar al departamento de mercadeo se solicita implementar un procedimiento que se ejecute cada semana, el cual me indique por separado cuales de los productos que están por vencerse (a una semana), cuales tienen más de 6 meses de estar en bodega. Se le debe notificar al coordinador
- ✓ Deben de existir tipos de promociones, por ejemplo, existe promociones que brindan acciones de acuerdo con la cantidad de productos patrocinadores, se requiere que automáticamente muestre cuantas acciones se le deben de otorgar, la cantidad de productos patrocinadores necesarios para una acción se define en la misma tabla de promociones.
- ✓ Se requiere que una vez a la semana se verifique los descuentos planeados, si se define uno para productos cerca de vencer o bien para productos con mucha antigüedad, incluir los productos al detalle automáticamente.
- ✓ Se requiere premiar a los mejores clientes de la empresa, por este motivo, se deben obtener los 10 clientes que más compren en la empresa y darles una orden de compra por 100 mil colones, este proceso se ejecutara una vez cada 6 meses, se le notificara al coordinador de los clientes seleccionados.
- ✓ A la gerencia de la empresa le preocupa la integridad de la información, se solicita crear las bitácoras para las tablas principales:
 - o Facturación

- Cambio de precios
- Movimientos en inventarios
- Clientes
- Proveedores
- Promociones
- Descuentos
- ✓ Las notificaciones serán parametrizadas (Correo, Clave, Correo(s) al cual notificar)
- ✓ La clave de correo debe de estar encriptado, para brindarle mayor seguridad al envío de notificaciones.
- ✓ El envío de correo no podrá ser utilizado mediante un VPN, debe de realizarse directamente desde Oracle.

Seguridad Por Implementar

- ✓ Se requiere implementar seguridad a nivel de base de datos, con perfiles, roles, usuarios.
 - Los roles deben de ser como mínimo: Gerente, Coordinador, Cajero, Encargado de Inventario.
- ✓ Los roles es necesario crearle seguridad por medio de clave, esta clave debe de estar encriptado dentro de la base de datos en alguna tabla de parámetros.
 - Al contar con seguridad por password en roles es necesario implementar procedimientos que asignen la clave a los roles para poder utilizar los permisos de forma correcta.

Notificaciones para realizar

- ✓ Realizar un proceso que notifique a los clientes que cuenten con un 85% o más de su saldo permitido en las cuentas por cobrar, por ejemplo, si el límite del cliente es de 100 mil colones enviar la notificación cuando deba 85 mil o más.
- ✓ Realizar un proceso que notifique al coordinador con todos los clientes que estén con un 85% o más del saldo permitido en las cuentas por pagar.
- ✓ Realizar un proceso que notifique al gerente cuando este cerca de un 70% del límite permitido en las cuentas por pagar a proveedores, la notificación debe ser una sola y que incluya a todos los proveedores.
- ✓ Notificar al gerente, coordinador cuando exista un cliente que tenga saldo pendiente y su último pago haya sido realizado con más de un mes de antigüedad.
- ✓ Notificar al coordinador una lista de productos vencidos, esta notificación deberá incluir también un total, para que el coordinador defina qué hacer con ellos.

- ✓ Se deberá incluir un proceso para realizar los cierres diarios, este cierre se ejecutará automáticamente y el resultado se la notificará al coordinador y gerente. (Un cierre es necesario, incluir los detalles básicos como fecha, cantidad vendido, devoluciones y total, en el detalle del cierre se incluirá el cajero y cantidad vendida y devoluciones) [Implica modificar la base de datos actual]
- ✓ Verificar el tamaño de los tablespaces, el cual no debe exceder en un 85% su tamaño. Este proceso se ejecutará todos los días, notificar en caso de que exista inconsistencia
- ✓ Verifica si existen objetos inválidos. Este proceso se ejecutará todos los días, notificar en caso de que exista inconsistencia
- ✓ En ocasiones los índices se dañan, verificar y notificar cuando esto sucede. Este proceso se ejecutará todos los días, notificar en caso de que exista inconsistencia

III Parte.

Funcionamiento de la aplicación

- El servidor será en Oracle Linux
- Cliente Windows
- Se deberá realizar un respaldo diario de la base de datos
- El respaldo deberá estar contenido en el servidor (Linux) y en el cliente (windows).
- Deberá existir un procedimiento o tarea que elimine los respaldos con más de 15 días de antigüedad.
- Se deberá desarrollar un Web Services, para realizar (consulta, insertar, modificar, eliminar), además de poder ejecutar funciones o procedimientos almacenados.
- El web services será desarrollado en Java y se implementará en un servidor de aplicaciones GlassFish (si usan otro debe ser con aprobación del profesor) que estará contenido en el servidor Linux.
- Con el punto de traslado de información de un servidor Linux a Windows, deben generar un manual de como lo hicieron.
- El código del web services debe estar correctamente comentado, y para la utilización debe existir un manual, el cual incluirá desde la instalación del servidor de aplicaciones, así como su utilización.

Notas Generales

- ✓ Las cédulas de los extranjeros puede variar.

Grupo de trabajos

Estarán formados por grupos de 3 personas, en caso de quedar un estudiante sin grupo el profesor decidirá a que grupo se integra.

Fecha de entrega

Se realizará la entrega del proyecto según fecha indicada en el cronograma de curso.

Notas

- La base de datos debe de ser debidamente comentada.
- El día de la entrega se presentará al profesor el esquema relacional y se procederá a la defensa de este
- Cada miembro del grupo deberá defender el esquema relacional de la base de datos de forma individual.
- Se calificará de forma individual a cada miembro del grupo.

Calificación

I Parte

Rubro	Valor	Descripción	Valor
Modelo	78%	Modelo relacional	78%
Documentación	15%	Diccionario de Datos	10%
		Script BD	5%
Defensa	7%	Defensa del proyecto	7%
Total	100%		100%

II Parte

Rubro	Valor	Descripción	Valor
Sistema BD	57%	Modelo relacional	2%
		Funcionamiento	55%
Web Services	15 %	Realizar Web Services	15%
Servidor de Aplicaciones	3%	Instalación y configuración del Servidor de Aplicaciones	3%
Traslado de información	15%	Traslado de respaldos desde Linux a Windows	15%

Eliminación de respaldos viejos	3%	Proceso para eliminar respaldos antiguos	3 %
Documentación	2%	Documentación de código, manuales. (1 documentación, 3 cada manual)	2%
Defensa	5%	Defensa del proyecto	5%
Total	100%		100%

Escala Funcionamiento

Requerimiento	Detalle	Valor
Funcional	Cuando se ingrese una factura en estado pendiente de cancelar, aumentar automáticamente el saldo del cliente que debe el cliente y agregar esta factura al detalle, cuentas por cobrar.	5
	La factura a los proveedores también debe de aumentar automáticamente el saldo que se le debe en caso de ser una factura pendiente de pago, cuentas por pagar.	5
	Cuando una factura sea cancelada totalmente, deberá automáticamente cambiar el estado de pendiente a cancelada.	5
	Para agregarle un mayor valor agregado a la aplicación, es necesario cargar el padrón nacional en la base de datos, se requiere adaptar el modelo y cargar el padrón con la información actual en la base de datos, esta tabla se enlazará a la de clientes, para	10

	obtener los datos básicos de las personas.	
	Cada vez que se realice una factura se deberá modificar automáticamente el inventario, aplica para facturas de proveedores y facturas a clientes. Cuando exista una devolución, se deberá modificar automáticamente el inventario también.	6
	Cuando ingrese un producto con un precio de costo diferente al actual, es necesario incluir automáticamente este cambio de precio al historial de precios.	4
	Deberán existir limitantes a la hora de facturar y dejar el estado pendiente de pago, en caso de superar los límites no debe permitir guardar la factura con ese estado, aplica tanto para proveedores como para clientes.	4
	En miras de ayudar al departamento de mercadeo se solicita implementar un procedimiento que se ejecute cada semana, el cual me indique por separado cuales de los productos que están por vencerse (a una semana), cuales tienen más de 6 meses de estar en bodega, enviar notificación al coordinador	4
	Deben de existir tipos de promociones, por ejemplo, existe promociones que brindan acciones de acuerdo a la cantidad de productos	4

	patrocinadores, se requiere que automáticamente muestre cuantas acciones se le deben de otorgar, la cantidad de productos patrocinadores necesarios para una acción se define en la misma tabla de promociones.	
	Se requiere que una vez a la semana se verifique los descuentos planeados, si se define uno para productos cerca de vencer o bien para productos con mucha antigüedad, incluir los productos al detalle automáticamente	4
	Se requiere premiar a los mejores clientes de la empresa, por este motivo, se deben obtener los 10 clientes que más compren en la empresa y darles una orden de compra por 100 mil colones, este proceso se ejecutara una vez cada 6 meses, se le notificara al coordinador de los clientes seleccionados.	4
	A la gerencia de la empresa le preocupa la integridad de la información, se solicita crear las bitácoras	7
Seguridad	Se requiere implementar seguridad a nivel de base de datos, con perfiles, roles, usuarios	7
	Los roles es necesario crearle seguridad por medio de clave, esta clave debe de estar encriptado dentro de la base de datos en alguna tabla de parámetros	7

Notificaciones	Realizar un proceso que notifique a los clientes que cuenten con un 85% o más de su saldo permitido en las cuentas por cobrar, por ejemplo, si el límite del cliente es de 100 mil colones enviar la notificación cuando deba 85 mil o más.	3
	Realizar un proceso que notifique al coordinador con todos los clientes que estén con un 85% o más del saldo permitido en las cuentas por pagar.	3
	Realizar un proceso que notifique al gerente cuando este cerca de un 70% del límite permitido en las cuentas por pagar a proveedores, la notificación debe ser una sola y que incluya a todos los proveedores.	3
	Notificar al gerente, coordinador cuando exista un cliente que tenga saldo pendiente y su último pago haya sido realizado con más de un mes de antigüedad.	3
	Notificar al coordinador una lista de productos vencidos, esta notificación deberá incluir también un total, para que el coordinador defina qué hacer con ellos.	3
	Se deberá incluir un proceso para realizar los cierres diarios, este cierre se ejecutará automáticamente y el resultado se la notificará al	3

	coordinador y gerente. (Un cierre es necesario, incluir los detalles básicos como fecha, cantidad vendido, devoluciones y total, en el detalle del cierre se incluirá el cajero y cantidad vendida y devoluciones) [Implica modificar la base de datos actual]	
	<p>Verificar el tamaño de los tablespaces, el cual no debe de exceder en un 85% su tamaño. Este proceso se ejecutará todos los días, notificar en caso de que exista inconsistencia</p> <p>Verifica si existen objetos inválidos. Este proceso se ejecutará todos los días, notificar en caso de que exista inconsistencia</p>	3
	En ocasiones los índices se dañan, verificar y notificar cuando esto sucede. Este proceso se ejecutará todos los días, notificar en caso de que exista inconsistencia	3