

Universidad Tecnológica de Panamá
Facultad de Sistemas
Computacionales Asignatura:
Programación I
Taller Práctico3

Profesor: Napoleón Ibarra

Valor: 100 puntos

Estudiante: Kristi Alvarado, Felix Caballero

Cédula: 4-840-113, 4-832-137

Procedimiento:

- ✓ De manera individual o en grupo de 2 personas confeccione la asignación. Utilice la herramienta Internet como apoyo para realizar su proceso de investigación.
- ✓ Una vez culminada la actividad, subirla a la plataforma Moodle (PDF) y presentar su debida sustentación.

Criterios de Evaluación:

Criterios	Puntos (Mínimo=1, Máximo=5)	Porcentaje
Desarrollo	5	70 %
Responsabilidad	5	15 %
Sustentación	5	15 %

I PARTE. Caso de Estudio. Valor 70 puntos

Una empresa familiar (María Pan) le contrata a Usted (es) por servicios profesionales para que realicen el siguiente proyecto. Esta empresa desea crear, configurar, usar un Sistema de Información (JAVA y MYSQL Server) para gestionar sus datos.

El negocio cuenta con 2 establecimientos (1 prestablecido, otro por inaugurar, cada uno con los siguientes equipos informáticos (1 impresora, 1 servidor principal, 1 laptop, 5 PC, 1 Router inalámbrico, 1 tableta).

Tome en cuenta que estos equipos se utilizan en la otra sucursal (Plaza San Mateo) excepto el servidor, puesto que en esta se ubicara un servidor de archivos (Ver Figura 1.

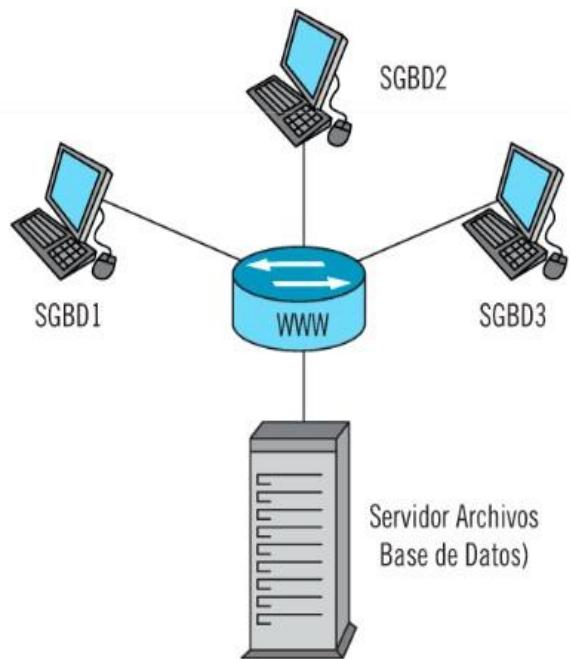


Figura 1. Arquitectura servidor archivos

¿Qué requiere la organización?

1. ¿Qué arquitectura SGBD, aparte de servidor de archivo recomendaría? ¿Por qué?
¿Es necesario que el SGBD sea multihilo? Si/No. ¿Por qué? Sustente su respuestas.
2. Adecuación, configuración de diagrama entidad-relación, registros, tablas, base de datos (DB). Identifique el servidor MYSQL Server, servidor de Archivos.
3. Sistema Información (prototipo interfaz gráfico para la empresa, contemple los procesos necesarios cotidianos (Sección Ventas, Proveedores, Inventario, Factura).
4. Conexión entre el prototipo (IDE) desarrollado y los servidores (archivo, principal). Es decir intercambio de datos y/o registros, acceso de administración.
5. Confeccione, simule el diagrama de red para cada sucursal. Conecte las 2 sucursales (Doleguita y por inaugurar (San Mateo)). Sugerencia utilice VLAN.
6. Pruebas de funcionamiento del proyecto.
7. Gestione su factura a la organización.

MARIA PAN

Se realizará el proceso de detallar el desarrollo completo del Sistema de Gestión Integral para la empresa familiar "María Pan", implementando una solución tecnológica que incluye base de datos MySQL, aplicación Java con interfaz gráfica, y infraestructura de red con conectividad entre dos sucursales. El sistema fue diseñado para optimizar los procesos de ventas, inventario, proveedores y facturación, garantizando la integridad de los datos y la accesibilidad multi sucursal.

```
mysql> SHOW TABLES;
+-----+
| Tables_in_maria_pan |
+-----+
| categorias
| clientes
| configuracion
| detalle_ventas
| inventario_movimientos
| productos
| proveedores
| sucursales
| usuarios
| ventas
+-----+
10 rows in set (0.232 sec)
```

Fig 1 Estructura de base de datos MySQL con 10 tablas

ARQUITECTURA DEL SISTEMA Y BASE DE DATOS

Se implementó una arquitectura cliente-servidor con MySQL como motor de base de datos, seleccionado por su capacidad que permite el procesamiento de múltiples usuarios en diferentes sucursales. La base de datos fue diseñada con normalización hasta tercera forma normal, incluyendo tablas para sucursales, usuarios, productos, proveedores, ventas, detalles de venta, inventario y configuración del sistema.

```
mysql> SHOW TABLES;
+-----+
| Tables_in_maria_pan |
+-----+
| categorias
| clientes
| configuracion
| detalle_ventas
| inventario_movimientos
| productos
| proveedores
| sucursales
| usuarios
| ventas
+-----+
10 rows in set (0.232 sec)

mysql> SELECT * FROM sucursales;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idSucursal | nombre | direccion | telefono | ciudad | estado | fecha_creacion |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Doleguita | Plaza Doleguita, Panamá | +507 200-1001 | Panamá | activa | 2025-10-22 04:49:09 |
| 2 | San Mateo | Plaza San Mateo, Panamá | +507 200-1002 | Panamá | activa | 2025-10-22 04:49:09 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.012 sec)

mysql> SELECT COUNT(*) FROM productos WHERE estado = 'activo';
+-----+
| COUNT(*) |
+-----+
| 10 |
+-----+
1 row in set (0.008 sec)

mysql> SELECT username, nombre_completo, rol FROM usuarios;
+-----+-----+-----+
| username | nombre_completo | rol |
+-----+-----+-----+
| admin | Kristi Alvarado | admin |
| vendedor_dole | Nirvana Celin | vendedor |
| vendedor_mateo | Jeremy Rios | vendedor |
| inventario | Felix Caballero | inventario |
| test | Usuario Test | vendedor |
| admin_mateo | Kristi Alvarado | admin |
| inventario_mateo | Felix Caballero | inventario |
+-----+-----+-----+
7 rows in set (0.014 sec)
```

Fig 2 Modelo y configuración de las tablas

DESARROLLO DE LA APLICACIÓN JAVA

La aplicación fue desarrollada en Java utilizando Swing para la interfaz gráfica, implementando el patrón Modelo-Vista-Controlador. El sistema cuenta con módulos completos para ventas, inventario, proveedores, facturación y reportes. La conexión a la base de datos se realiza mediante JDBC con manejo sencillo de excepciones y validación de datos en tiempo real.

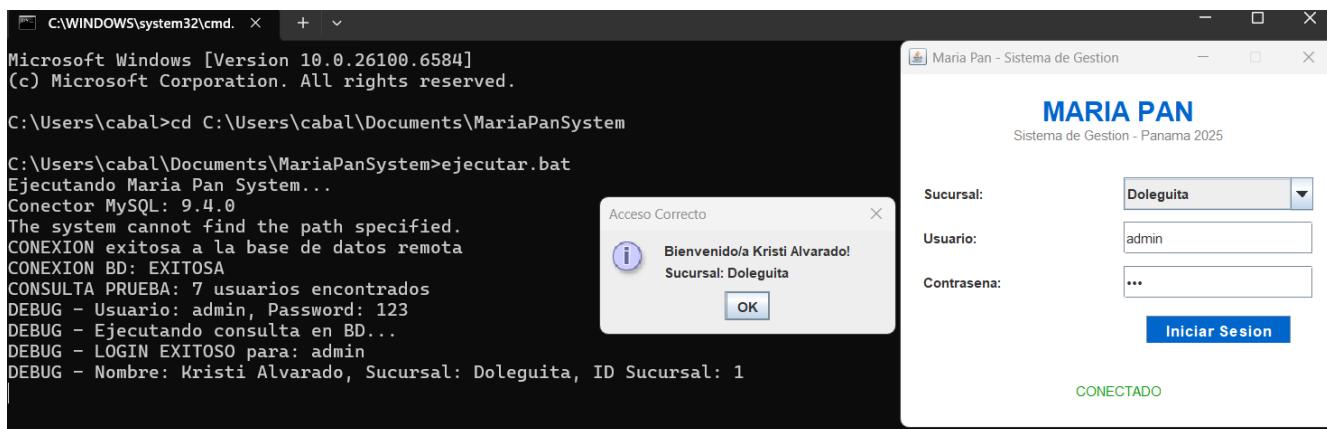


Fig 3 Sistema de autenticación con validación de credenciales

• CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS JAVA

- Conexión remota a MySQL mediante JDBC
- Interfaz gráfica con JFrame y JTabbedPane
- Validación en tiempo real de stock en ventas
- Cálculo automático de ITBMS (7%)
- Actualización en tiempo real de inventario
- Manejo de usuarios y permisos por sucursal

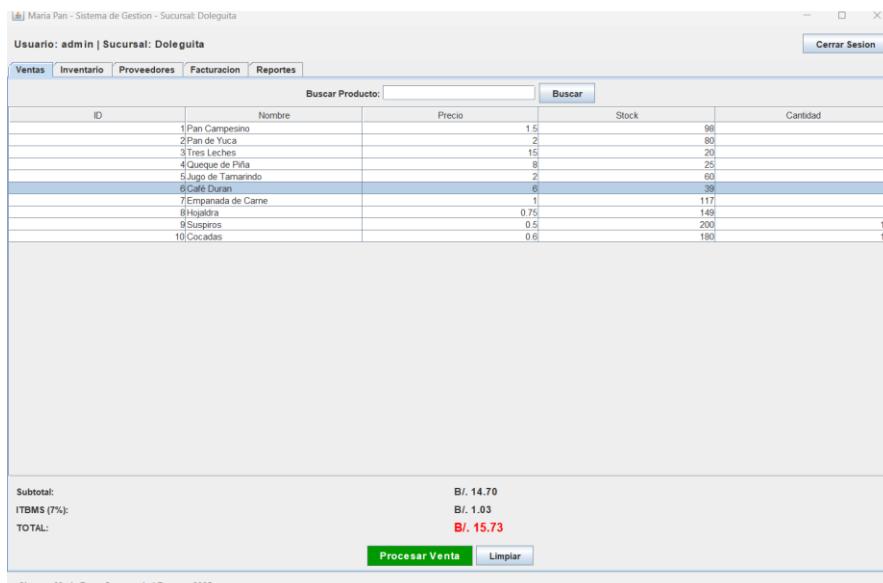


Fig 4 Interfaz de ventas con cálculo automático de totales e ITBMS

FUNCIONALIDADES PRINCIPALES IMPLEMENTADAS

El sistema permite el registro completo de ventas con actualización automática de inventario, gestión de proveedores, control de stock con alertas de niveles mínimos, generación de reportes en tiempo real, y facturación con numeración automática. Se implementó validación de stock que previene ventas con cantidad insuficiente y cálculo automático de impuestos.

```
mysql> SELECT * FROM ventas ORDER BY id_venta DESC LIMIT 1;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_venta | numero_factura | fecha_venta | id_cliente | id_sucursal | id_usuario | subtotal | itbms | total | estado | metodo_pago |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      2 |      NULL       | 2025-10-22 19:41:27 |         1 |         1 |      NULL |     0.75 |   0.05 |  0.80 | completada | efectivo |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.088 sec)

mysql> SELECT nombre, stock FROM productos WHERE id_producto IN (1,2,3);
+-----+-----+
| nombre | stock |
+-----+-----+
| Pan Campesino |    98 |
| Pan de Yuca |    80 |
| Tres Leches |    20 |
+-----+-----+
3 rows in set (0.033 sec)
```

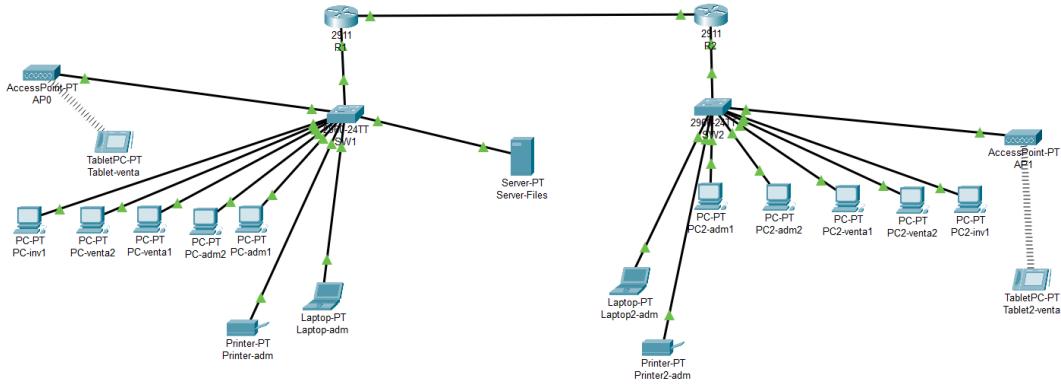
Fig 6 Transacción completa con actualización automática de base de datos

GESTION DE INVENTARIO								
ID	Nombre	Precio Compra	Precio Venta	Stock	Stock Minimo	Categoría	Proveedor	
6	Café Duran	3.5	6.0	39	5	Bebidas	Distribuidora Central	
10	Cocadas	0.3	0.6	180	5	Dulces Típicos	Dulces Típicos S.A.	
7	Empanada de Carne	0.6	1.0	117	5	Empanadas	Harinas de Panamá S.A.	
8	Hojaldra	0.4	0.75	149	5	Empanadas	Harinas de Panamá S.A.	
5	Jugo de Tamarindo	1.0	2.0	60	5	Bebidas	Distribuidora Central	
1	Pan Campesino	0.85	1.5	98	5	Panadería Tradicional	Harinas de Panamá S.A.	
2	Pan de Yuca	1.2	2.0	80	5	Panadería Tradicional	Harinas de Panamá S.A.	
4	Queque de Piña	4.5	8.0	25	5	Pastelería	Dulces Típicos S.A.	
9	Suspiros	0.25	0.5	200	5	Dulces Típicos	Dulces Típicos S.A.	
3	Tres Leches	8.0	15.0	20	5	Pastelería	Dulces Típicos S.A.	

Fig 5 Gestión de inventario con alertas de stock bajo

CONFIGURACIÓN DE RED Y CONECTIVIDAD

Se diseñó e implementó una infraestructura de red en Packet Tracer que conecta las dos sucursales Doleguita y San Mateo mediante enlace WAN. La topología incluye VLANs segmentadas por función: servidores, administrativo y punto de venta, dando así seguridad y eficiencia en la comunicación entre sucursales. La configuración incluye routing estático, DHCP por VLAN.



RESULTADOS Y VALIDACIÓN

El Prototipo fue probado exhaustivamente, demostrando capacidad para manejar múltiples ventas simultáneas, actualización en tiempo real del inventario, generación correcta de facturas con cálculo preciso de ITBMS, y conectividad estable entre sucursales. Las pruebas incluyeron escenarios de stock insuficiente, validación de usuarios y recuperación ante fallos de conexión.

¿QUÉ ARQUITECTURA SGBD, APARTE DE SERVIDOR DE ARCHIVO

RECOMENDARÍA? ¿Por qué? ¿Es necesario que el SGBD sea multihilo? Si/No. ¿Por qué? Sustente sus respuestas.

Aparte del servidor de archivos, es la arquitectura Cliente-Servidor, ya que permite centralizar los datos, mantener la consistencia entre las distintas sucursales, garantizar mayor seguridad mediante un control de acceso, facilitar las copias de seguridad desde un punto central y ofrecer escalabilidad al poder agregar fácilmente nuevas sucursales o nodos sin afectar la estabilidad del sistema. Si, es necesario que el SGBD sea multihilo, porque esto permite manejar múltiples conexiones y operaciones simultáneas de varios usuarios a la vez, optimizando el rendimiento del servidor, reduciendo tiempos de espera y aprovechando mejor los recursos del hardware.

ADECUACIÓN, CONFIGURACIÓN DE DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN,

REGISTROS, TABLAS, BASE DE DATOS (DB). Identifique el servidor MYSQL Server, servidor de Archivos.

Se completó la adecuación y configuración del diagrama entidad-relación, implementando correctamente las tablas y registros dentro de la base de datos. El MySQL Server fue identificado en la sede de Doleguita, mientras que el servidor de archivos se encuentra ubicado en San Mateo, garantizando así una distribución eficiente entre la gestión de datos y el almacenamiento compartido.

COTIZACIÓN

FECHA:	25/10/2025			
CLIENTE:	María			
DIRECCIÓN:	Panamá, Ciudad de Panamá			
TELÉFONO:	+507 200-1234			
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	DETALLE	PRECIO(B/.)		
ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMA		300		
	Análisis de requisitos de empresa	300		
	Diseño arquitectura cliente-servidor	250		
	Diagrama de relación base de datos	200		
DESARROLLO SISTEMA JAVA		1500		
	Sistema de gestión comercial completo	1500		
	Módulo de ventas con carrito y cálculos ITBMS	400		
	Módulo de inventario con control de stock	350		
	Módulo de proveedores y facturación	300		
	Sistema de autenticación y roles de usuario	250		
BASE DE DATOS MySQL		600		
	Diseño e implementación base de datos	600		
	Configuración servidor MySQL	300		
	Datos iniciales y productos	150		
	Procedimientos almacenados	200		
CONFIGURACIÓN DE RED		400		
	Diseño topología 2 sucursales con VLANs	400		
	Configuración routers Cisco 2911	350		
	Configuración switches 2960 con VLANs	300		
	Enrutamiento estático entre sucursales	250		
	Configuración DHCP por VLAN	200		
INTEGRACIÓN Y PRUEBAS		300		
	Conexión aplicación Java con BD remota	300		
	Pruebas de funcionalidad completa	250		
	Pruebas de conectividad de red	200		
	Documentación técnica de lo realizado	150		
SUBTOTAL:		B/. 7,200.00		
ITBMS (7%):		B/. 504.00		
TOTAL:		B/. 7,704.00		