

Lee cuidadosamente el problema que se presenta a continuación y determina cuáles son los requerimientos que se solicitan.

El Instituto Tecnológico de Sonora ha colaborado con una tienda local de ropa para desarrollar un sistema que facilite la gestión operativa del negocio, optimizando el registro de productos, el control de inventario y el proceso de ventas al cliente final. Este sistema busca responder a las necesidades reales de una tienda que trabaja con prendas de distintas categorías, colores y tallas, y que realiza compras frecuentes de nuevos productos para su comercialización.

Aunque en esta primera etapa el sistema será implementado en una sola sucursal, se contempla su futura adaptación a entornos más complejos, como tiendas con múltiples puntos de venta, integración de escáneres de código o generación de reportes automatizados. La versión inicial se centrará en los módulos de compras, inventario y ventas. Sin embargo, la arquitectura del sistema deberá mantenerse lo suficientemente flexible para permitir la incorporación de nuevas funcionalidades en versiones posteriores, como gestión de promociones, manejo de devoluciones o control de caja diaria.

A continuación, se describen los detalles funcionales de la primera versión del sistema.

Módulo de Compras

En este sistema, el módulo de compras representa el punto de entrada principal para el registro de productos. Toda prenda que se adquiere para su venta debe ser registrada directamente desde aquí, ya sea que se trate de un artículo completamente nuevo o de una reposición de un producto que ya existe en el inventario.

Cuando se realiza una compra, el usuario deberá indicar si se trata de una nueva prenda o si está adquiriendo más unidades de una prenda previamente registrada. Si el producto ya existe, el sistema permitirá seleccionarlo desde un listado, y precargarlo antes de ingresar los datos de precio, cantidades de compra por talla, almacenamiento, etc. Si se trata de una prenda nueva, se capturarán todos los datos necesarios para crear el producto por primera vez.

En el caso de un producto nuevo, el sistema solicitará los siguientes datos:

- Nombre del producto.
- Tipo de prenda (camisa, pantalón, vestido, etc.).
- Categoría (dama o caballero).
- Color.
- Precio de compra unitario.
- Precio de venta sugerido.
- Caja de almacenamiento (del 1 al 10).
- Cantidades compradas por talla (XS a 5XL).
- Proveedor (opcional)

Durante este proceso, el usuario podrá ingresar únicamente las tallas que se están comprando, dejando en cero o en blanco las que no aplican. Por ejemplo, si se compran 3

piezas en talla M y 5 en talla L, esas serán las únicas cantidades capturadas. Se validará que al menos una talla tenga una cantidad mayor a cero para considerar válida la compra.

Al confirmar la operación, el sistema registrará automáticamente el producto en el inventario (si no existía) y actualizará su stock inicial según las cantidades indicadas. Toda esta información quedará registrada junto con la fecha y hora de la compra, y podrá ser consultada posteriormente desde el historial de compras.

En caso de seleccionar un producto existente, el proceso será más simple: se mostrará la información básica del producto y se permitirá ingresar únicamente las cantidades nuevas por talla y el precio de compra unitario. El sistema sumará estas cantidades al stock existente y registrará la compra como una reposición.

Este módulo evita completamente la duplicidad de productos. Si se intenta registrar una prenda con un nombre y color que ya existen en el sistema, el usuario será notificado para que revise si desea registrar una compra como reposición en lugar de crear un nuevo producto.

Además del registro, el módulo de compras incluirá una vista de historial de compras realizadas, permitiendo aplicar filtros por fecha, producto o proveedor. Esta consulta será útil para identificar patrones de adquisición o para verificar el precio de compra de productos anteriores.

Módulo de Inventario

El módulo de inventario está diseñado para ofrecer una gestión completa de los productos que ya han sido registrados a través del módulo de compras. Aquí no se dan de alta nuevos productos, sino que se administra la información existente: se consulta, se edita, se corrige y se ajusta según las necesidades de operación.

Desde este módulo será posible visualizar todos los productos disponibles en la tienda, con su información detallada: nombre, tipo de prenda, categoría, color, precio de venta, caja asignada, y el desglose de stock por talla. Para facilitar esta tarea, se incluirá un buscador flexible, que permitirá filtrar por diferentes criterios: nombre del producto, estado (activo/inactivo), color, tipo, categoría, talla específica o número de caja.

El sistema mostrará los resultados de forma clara, permitiendo al usuario revisar qué tallas están disponibles y cuántas unidades hay en cada una. Esta visualización será especialmente útil para verificar rápidamente si un modelo está agotado, si solo queda en tallas grandes, o si necesita ser reubicado.

Este módulo también permitirá realizar ediciones sobre los productos existentes. El usuario podrá corregir el nombre, cambiar el tipo o categoría, modificar el color o ajustar el precio de venta en caso de que haya sido actualizado. Todos estos cambios se podrán hacer sin necesidad de eliminar ni volver a registrar el producto. Asimismo, se podrá mover un producto de una caja a otra, en caso de que se reorganice el almacenamiento físico.

Ingeniería en Software

El inventario también podrá gestionarse a nivel de stock por talla. Si por alguna razón se necesita hacer un ajuste manual (por ejemplo, una devolución, un error en captura o una merma), el sistema deberá permitir modificar directamente la cantidad disponible en una o varias tallas de un producto, con validaciones para evitar inconsistencias.

Por último, cada producto tendrá un campo de estado, que podrá ser "Activo" o "Inactivo". Cuando un producto se desactiva, este dejará de aparecer en las búsquedas generales o en el módulo de ventas, pero su información se conservará en el sistema. Esta funcionalidad permite mantener un historial completo sin eliminar definitivamente prendas que ya no se manejan en tienda.

Módulo de Ventas

El módulo de ventas tiene como propósito registrar las prendas que se venden en tienda, asegurando que el sistema descuento correctamente el stock según la talla vendida y que se mantenga un historial de cada transacción. Este módulo trabaja exclusivamente con productos que ya están registrados y activos en el inventario.

Al momento de realizar una venta, el usuario deberá buscar el producto que el cliente desea adquirir. Para facilitar este proceso, el sistema incluirá un buscador con filtros por nombre, tipo de prenda, categoría, color, talla. Una vez localizado el producto, se mostrará el desglose del stock disponible por talla. El usuario seleccionará la talla deseada y capturará la cantidad a vender, asegurándose de no exceder la cantidad disponible.

En caso de que el usuario intente vender más piezas de las disponibles, el sistema mostrará un mensaje de error y no permitirá completar la venta. Esta validación garantiza que el inventario se mantenga coherente con la existencia real en tienda.

Para cada prenda vendida se mostrará en pantalla el precio unitario de venta, tomado directamente del inventario, y el sistema calculará automáticamente el subtotal de la venta. Si se venden varias prendas en una misma operación, el sistema sumará los subtotales para generar el total general. En esta versión, el precio no se podrá editar desde el módulo de ventas. Si es necesario modificarlo, se deberá hacer previamente desde el módulo de inventario.

Una vez que se haya capturado toda la información de la venta, el sistema mostrará un resumen para su confirmación. Al confirmar, se descontará automáticamente del inventario la cantidad vendida por talla, y se registrará la operación con la fecha y hora exactas, así como el listado de productos, tallas, cantidades y el total de la venta.

Cada venta quedará almacenada en el historial, y el sistema deberá ofrecer la posibilidad de consultar operaciones anteriores, con filtros por fecha, nombre de producto, color o talla vendida. Esta funcionalidad será útil para hacer cortes de caja o verificar qué productos se están vendiendo más frecuentemente.

Este módulo debe mantenerse simple, rápido y confiable, ya que su uso es constante durante el día. El diseño de la interfaz debe permitir registrar una venta en pocos pasos, minimizar errores, y asegurar que el inventario se actualice correctamente en tiempo real.

Consideraciones Generales

- El sistema deberá ser una aplicación de escritorio desarrollada en Java SE, utilizando Maven como gestor de dependencias. Su objetivo es facilitar la gestión operativa de una tienda de ropa, cubriendo todo el flujo: compras, inventario y ventas.
- La interfaz gráfica deberá ser intuitiva, clara y fácil de utilizar, ya que está pensada para personas que trabajarán con ella diariamente. Se espera que todas las pantallas sean de tamaño amplio, aprovechando al máximo el espacio disponible. No se requiere que sean autoajustables a resoluciones, pero sí que sean cómodas de usar en modo de pantalla completa.
- El sistema debe incluir funcionalidades prácticas como buscadores con filtros, validaciones que eviten errores comunes (como ventas sin stock o duplicación de productos), y mensajes claros que guíen al usuario en cada paso.
- Todos los movimientos relevantes del sistema —compras, ventas, actualizaciones de stock, desactivaciones de productos, entre otros— deberán quedar registrados automáticamente con la fecha y hora exactas en que se realizaron. Esta información será crucial para mantener trazabilidad y control en las operaciones del negocio.
- El sistema debe estar organizado de manera modular, permitiendo que cada operación (compra, edición, venta) se realice en su pantalla correspondiente. Las pantallas deben ser coherentes entre sí, tanto en diseño como en flujo de navegación.
- Las listas de proveedores, tallas, colores, categorías, tipos, etc. Deben poderse actualizar en cualquier momento.

Consideraciones Técnicas

- El sistema debe utilizar Java SE con Maven como entorno de desarrollo.
- Para la persistencia de datos se empleará MySQL como base de datos principal y JPA como tecnología de acceso a datos.
- La estructura del proyecto debe estar dividida en capas claramente separadas:
 - Presentación (interfaces gráficas).
 - Lógica de negocio.
 - Acceso a datos.
 - Dominio
- Todos los formularios deberán incluir validaciones adecuadas:
 - Que no se permitan campos vacíos en los datos obligatorios.
 - Que los valores numéricos (como precios o cantidades) sean positivos.
 - Que se impida duplicar productos con el mismo nombre y color dentro de la misma caja.
- Las pantallas deberán mostrar correctamente los datos del sistema (productos, tallas, colores, cajas, etc.) y permitir realizar operaciones sin errores.
- Los datos como categorías, tipos de prenda, colores y tallas deben poder mantenerse actualizados desde el sistema, sin necesidad de editar la base de datos directamente.

Proyecto 03 – Aplicación Java con MongoDB

Bases de Datos Avanzadas

Ingeniería en Software

- No se requiere implementar exportaciones o reportes en esta versión, pero se valorará que la información se muestre de forma clara y estructurada dentro de la aplicación.
- Todas las operaciones deben realizarse desde la interfaz gráfica. No se aceptará que los datos base del sistema se registren directamente desde la base de datos o scripts SQL.

Entregables del proyecto **obligatorios**

- Storyboards de interfaz gráfica coherentes que incluyan información de muestra.
- Diagrama de clases de dominio.
- Modelo entidad relación y modelo relacional.
- Mapeo de prototipos de interfaz gráfica con clases de dominio.
- Proyectos Java SE de Netbeans con Maven como gestor de dependencias y mapeos JPA adecuados.
- Aplicar la arquitectura del proyecto según lo especificado por el profesor.
- URL del repositorio público de Github con el código fuente actualizado.
- **Pruebas unitarias para todos los métodos de las clases DAO considerando flujo base y alternativos.**
- Documentación JavaDoc en formato HTML.

NOTA: En caso de no incluir algún entregable el proyecto no se calificará.