



ERS - Management and monitoring of raw material inputs and outputs

Integrantes:

Brito García Ángel Emilio
Canales Bernal Manuel Alejandro
García Almazán Ashley Michelle
Laguna Zepeda Alejandro
Taxilaga Ruiz Yanfer

Materia:

Software Development Process Management

Grado y Grupo:

10A

Docente:

Ray Brunett Parra Galaviz

Fecha:

Lunes 13 de enero de 2025

Alcance

Desarrollar un sistema que permita a una empresa de manufactura controlar la entrada y salida de materia prima requerida para la elaboración de equipos de cómputo.

El sistema **StockManager** está diseñado para la administración y control del producto terminado para cualquier empresa maquiladora al cubrir la entrada de materia prima necesaria para la producción como la salida de equipo de computo finalizado y optimizar el registro de movimientos de la materia para mejorar la trazabilidad de los insumos desde su recepción hasta su destino final al ser ensamblado.

Se busca mejorar la trazabilidad de los insumos, vinculando cada material recibido con sus proveedores, cantidad y destino dentro del proceso de producción, lo que garantizará un control desde la recepción hasta la distribución registrando información como cantidades y destino, es importante destacar que el sistema no estará enfocado para diseñar almacén, no registrará pasillos ni anaqueles ni se encargará de pedir más insumos, limitándose exclusivamente al registro, monitoreo y trazabilidad de los movimientos de entrada y salida de materia prima y productos terminados.

Perspectiva del producto

El sistema de gestión de entradas y salidas tiene como objetivo optimizar la administración interna de cualquier empresa maquiladora, mejorando la gestión y proceso de las entradas y salidas para que pueda ser usada y gestionada de manera eficiente con personal encargado de su uso. Este producto tiene como objetivo permitir controlar que materia prima está ingresando dentro de la fábrica, su cantidad, su destino y hacia qué producto está montado para apoyar en mejorar el sistema de inventariado y justificar que lo que se está invirtiendo en insumos termine de manera correcta en el producto terminado de la empresa. De igual manera tiene como mismo objetivo permitir gestionar la salida de los productos terminados de la empresa, saber el destino del producto, entre otros.

Funcionalidad del producto

El sistema de gestión y monitoreo de entradas y salidas de materia prima incluirá las siguientes funcionalidades:

A. Gestión de usuarios.

Permite la administración de usuarios dentro del sistema manteniendo un control por acceso por roles de usuarios.

- Se permite crear usuarios con distintos privilegios (administrador, operador, supervisor)
- Se pueden actualizar o desactivar usuarios según sea necesario.

B. Gestión de entradas de materia prima.

Optimiza y supervisa la entrada de insumos dentro del almacén:

- Registro de cada entrada de materia prima.
- Verificación de unidad y cantidad del material recibido.
- Asignación del insumo a su destino a áreas de producción correspondientes.

C. Trazabilidad del producto.

Asegura la identificación y seguimiento de la materia prima dentro de la fábrica.

- Registro de la ubicación dentro de las distintas áreas de trabajo.
- Aplicable solo a materiales críticos para evitar la saturación de datos o información. (Ejemplo: placas electrónicas, circuitos integrados adaptados, etc)

D. Control de mermas.

Administra y registra las pérdidas de material durante el proceso de fabricación:

- Registro de materiales descartados.
- Especificar el motivo del descarte.
- Identificación de patrones en las pérdidas para mejorar procesos.

E. Gestión de salidas de productos terminados.

Controla el despacho de productos finales listos para su distribución o almacenamiento:

- Registro de productos terminados enviados a clientes o almacenes
- Etiquetado con información de destino.

F. Gestión y reporte de inventario.

Monitoreo del estado del inventario para optimizar la gestión de recursos:

- Control de stock de materia prima y productos terminados.
- Análisis de pérdidas o mermas del proceso productivo.
- Generación de gráficos dashboard sobre entrada de insumos, salidas de producto terminado, pérdidas, etc.

G. Notificaciones.

Alertas en tiempo real para mejorar la eficiencia operativa:

- Exceso de mermas detectadas en la producción.
- Fallas en la trazabilidad (piezas sin ubicación registrada).
- Retrasos en entregas planificadas.

Requerimientos funcionales

A. Gestión de Usuarios

Identificador del Requerimiento	RF-A01
Nombre del Requerimiento	Gestión de usuarios y permisos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requerimiento:	Permite la administración de usuarios dentro del sistema manteniendo un control por acceso por roles de usuarios.
Características del Requerimiento	Roles predefinidos: Administrador (acceso total), Operador (gestión de entradas/salidas), Supervisor (seguimiento de procesos).
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Precondición	

Identificador del Requerimiento	RF-A02
Nombre del Requerimiento	Inicio de sesión de usuarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir a los usuarios autenticarse mediante un formulario de inicio de sesión.
Características del Requerimiento	Campos requeridos: Usuario, contraseña. Validación de credenciales con el sistema de roles.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Precondición	

Identificador del Requerimiento	RF-A03
Nombre del Requerimiento	Registro de usuarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir el registro de nuevos usuarios asegurando captura de datos y asignación de roles.
Características del Requerimiento	Datos obligatorios: Nombre, correo, rol asignado. Validación de correo único.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Precondición	

B. Gestión de Entradas de Materia Prima

Identificador del Requerimiento	RF-B01
Nombre del Requerimiento	Registro de materia prima
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos necesarios para registrar la materia prima recibida en el almacén.
Características del Requerimiento	Datos registrados: ID, nombre del material, cantidad, proveedor, fecha de recepción.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Precondición	

Identificador del Requerimiento	RF-B02
Nombre del Requerimiento	Asignación de materia prima a las estaciones
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requerimiento:	El sistema debe gestionar la asignación de la materia prima registrada en el almacén hacia la línea de producción.
Características del Requerimiento	Datos registrados: ID del material, cantidad asignada, estación de destino, fecha y hora de asignación.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Precondición	

C. Trazabilidad y Control de Materiales

Identificador del Requerimiento	RF-C01
Nombre del Requerimiento	Trazabilidad de materiales críticos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir el seguimiento de la ubicación de materiales críticos dentro de las áreas de trabajo.
Características del Requerimiento	Datos rastreados: Ubicación actual, historial de movimientos, alertas en caso de pérdida.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Precondición	

D. Gestión de Mermas y Descartes

Identificador del Requerimiento	RF-D01
Nombre del Requerimiento	Gestión de mermas
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requerimiento:	El sistema debe registrar y gestionar las cantidades de materia prima o productos descartados.
Características del Requerimiento	Datos registrados: Producto afectado, cantidad descartada, motivo del descarte, fecha y estación.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Precondición	

E. Gestión de Productos Terminados

Identificador del Requerimiento	RF-E01
Nombre del Requerimiento	Gestión de productos terminados
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requerimiento:	El sistema debe registrar y gestionar los productos terminados, garantizando su correcta distribución.
Características del Requerimiento	Datos registrados: Cantidad terminada, destino, características del empaque, responsable de la salida.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Precondición	

F. Gestión de Inventario

Identificador del Requerimiento	RF-F01
Nombre del Requerimiento	Gestión de inventario
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir el monitoreo continuo del inventario de materia prima y productos terminados.
Características del Requerimiento	Datos registrados: Cantidad disponible, ubicación en almacén, fechas de ingreso y salida, alertas por stock crítico.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Precondición	

G. Notificaciones y Alertas

Identificador del Requerimiento	RF-G01
Nombre del Requerimiento	Notificaciones y Alertas en Tiempo Real
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requerimiento:	El sistema debe generar notificaciones en tiempo real ante eventos críticos en la producción y logística.
Características del Requerimiento	Eventos monitoreados: Exceso de mermas, fallos en trazabilidad, retrasos en entregas, niveles críticos de inventario.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Precondición	

Requerimientos no funcionales

Identificador del Requerimiento	RFN-01
Nombre del Requerimiento	Seguridad y Control de Acceso
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito no funcional
Descripción del requerimiento:	El sistema debe garantizar la seguridad de los datos mediante autenticación de usuarios, gestión de roles y permisos
Características del Requerimiento	Autenticación con usuario y contraseña.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial
Precondición	

Identificador del Requerimiento	RFN-02
Nombre del Requerimiento	Rendimiento del Sistema
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito no funcional
Descripción del requerimiento:	El sistema debe procesar y responder a las solicitudes de los usuarios en menos de 2 segundos en condiciones normales de operación.
Características del Requerimiento	Consultas y operaciones críticas deben ejecutarse en menos de 2 segundos.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial
Precondición	

Identificador del Requerimiento	RFN-03
Nombre del Requerimiento	Usabilidad e Interfaz de Usuario
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito no funcional
Descripción del requerimiento:	El sistema debe proporcionar una interfaz intuitiva y fácil de usar para todos los usuarios
Características del Requerimiento	Diseño responsivo compatible con plataformas web y móviles.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial
Precondición	

Metodología

Kanban

Es una metodología ágil flexible que se enfoca en la gestión continua del flujo de trabajo. Permite que las tareas fluyan de manera más libre y constante, lo que es útil en proyectos que requieren adaptaciones rápidas y mejoras continuas. El tablero Kanban permite visualizar las tareas en diferentes estados (pendiente, en progreso, completada), lo que ayuda a mejorar la eficiencia y la comunicación entre los integrantes del equipo. El equipo, a su vez, puede ajustar el flujo de trabajo y la cantidad de tareas en función de la capacidad.

En el proyecto, se pueden crear tarjetas en un tablero de Kanban para cada funcionalidad del sistema y organizarlas según su prioridad. A medida que avanza el desarrollo, las tareas se mueven de estado "pendiente" a "en progreso" y finalmente a "completado".

Arquitectura

Django Rest Framework

Django permite construir una API restful que separa completamente el back end del front end lo cual facilita el desarrollo de la API y la lógica principal del proyecto.

Las herramientas y librerías que ofrece permiten agilizar el desarrollo y proceso con la simplicidad del manejo de modelos, controladores y hasta inclusive vistas que ofrece este framework.

MVT (Modelo Vista Template)

- **Modelo** Controla el comportamiento y la gestión de los datos almacenados mediante clases de Python. Cada tipo de dato se define como una variable con parámetros específicos y cuenta con métodos para su administración.

- **Vista** Las vistas en Django, implementadas como funciones o clases en Python, gestionan los datos que se mostrarán y realizan tareas como consultas con el ORM, envío de correos, autenticación y validación de formularios. No manejan el estilo o la presentación, que es responsabilidad de las plantillas.
- **Template** Una plantilla en Django es una página HTML con etiquetas especiales que pueden generar contenido en diferentes formatos (HTML, XML, CSS, JavaScript, CSV, etc.). Recibe datos de la vista y los organiza para su presentación en el navegador. Incluye estructuras básicas como if y for para lógica simple, manteniendo flexibilidad para diseñadores frontend mientras evita el uso excesivo de código Python.

React

Utiliza una arquitectura basada en componentes, facilitando la creación de interfaces dinámicas, modulares y fáciles de mantener. La virtual DOM asegura actualizaciones rápidas y eficientes, ideal para aplicaciones interactivas.

Compatibilidad simplifica la integración con APIs RESTfull, lo que lo convierte en una opción flexible y moderna para el frontend web del proyecto.

MVC (Modelo Vista Controlador)

Divide una aplicación en tres componentes principales:

- **Modelo.** Maneja los datos y la lógica de negocio.
- **Vista.** Se encarga de la presentación y la interfaz de usuario.
- **Controlador.** Coordina las interacciones entre el Modelo y la Vista.

MVVM (Modelo Vista VistaModelo)

Es un patrón de diseño especialmente útil en aplicaciones de interfaz de usuario, donde el Modelo representa los datos y la lógica de negocio, la Vista maneja la presentación y el ViewModel actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista.

React Native

Arquitectura basada en componentes, lo que facilita la reutilización de lógica entre web y móvil. Su puente nativo garantiza rendimiento cercano al nativo y

permite desarrollar aplicaciones multiplataforma con una sola base de código, reduciendo costos y tiempo. Es ideal para proyectos que requieren una experiencia uniforme en web y dispositivos móviles, como este sistema de gestión. Además al tener una estructura en JavaScript permite un fácil manejo y entendimiento a comparativa con Kotlin de Android Studio

Flujo de trabajo en aplicación de control de entrada y salida

Registro de Materia Prima

- **Entrada:** Captura de datos al recibir materia prima (peso, lote, proveedor, fecha de entrada).
- **Verificación:** Comparación con órdenes de compra.
- **Almacenamiento:** Registro de ubicación en el inventario.

2. Salida de Materia Prima

- **Solicitud de Material:** Generación de órdenes de salida para la producción.
- **Control:** Validación contra el inventario disponible.
- **Seguimiento:** Registro de la cantidad y el lote entregado al área de producción.

3. Auditoría y Reportes

- **Trazabilidad:** Verificación de movimientos históricos (entradas, salidas, lotes utilizados).
- **Alertas:** Notificación de inconsistencias o bajos niveles de inventario.
- **Indicadores:** Generación de reportes para optimización de procesos.

Herramienta de control de versiones (resumir y resaltar justificación)

Git es un sistema distribuido de código abierto que se utiliza para proyectos de software de cualquier tamaño, por lo que es una opción popular para startups, empresas y todo lo demás.

¿Qué es el control de versiones?

El control de versiones es una práctica importante de desarrollo de software para hacer un seguimiento y gestionar los cambios realizados en el código y otros archivos. Está estrechamente relacionado con la gestión del código fuente.

Facilita la coordinación, el intercambio y la colaboración en todo el equipo de desarrollo de software. Permite a los equipos trabajar en entornos distribuidos y asincrónicos, gestionar cambios y versiones de código y artefactos, y resolver conflictos de fusión y anomalías relacionadas.

GitHub

Plataformas que amplían Git con funcionalidades adicionales como integración continua, seguimiento de problemas y control de permisos.

El control de versiones coordina todos los cambios en un proyecto de software, al rastrear de manera efectiva los cambios en los archivos de origen, los diseños y todos los activos digitales necesarios para un proyecto y los metadatos relacionados.

Sin él, los proyectos pueden convertirse fácilmente en una maraña de diferentes versiones de los archivos del proyecto, lo que dificulta la capacidad de cualquier equipo de desarrollo de software para ofrecer valor.

- **Ventajas:**

- Automatización del despliegue en entornos de prueba y producción.
- Colaboración mediante revisiones de código y asignación de tareas.
- Gestión de proyectos con tableros tipo Kanban.

Integración Continua (CI/CD)

- GitHub Actions permite automatizar pruebas, integraciones y despliegues.
- Ideal para verificar que las modificaciones no afecten el funcionamiento de los módulos, como los relacionados con inventarios o movimientos de materia prima.

Mecanismos de cifrado.

El cifrado en ciberseguridad es la conversión de datos de un formato legible a un formato codificado. Los datos cifrados sólo se pueden leer o procesar luego de descifrarlos.

Es la forma más sencilla e importante para garantizar que la información de un sistema de computadora no pueda robarla ni leerla alguien que desee utilizarla con fines maliciosos.

Protege la información al convertir el texto legible en un texto cifrado incomprensible mientras viaja por Internet, evitando que hackers lo roben. Para ello, se usa una clave criptográfica acordada entre el emisor y el receptor, quien la emplea para descifrar los datos y restaurar el texto original.

Funciones Hash.

Las funciones hash están directamente relacionadas con el cifrado, pero estas herramientas abordan distintos problemas de seguridad.

Las funciones hash son un tipo de algoritmo criptográfico que se emplea principalmente para la integridad y autenticación de datos. Funcionan cuando toman una entrada (o mensaje) y producen una cadena de caracteres de tamaño fijo, que se conoce como *valor hash* o *código hash*.

Técnicas de cifrado.

Los métodos de cifrado más comunes son el simétrico y el asimétrico.

- **Cifrado simétrico:** usa la misma clave para cifrar y descifrar, lo que lo hace rápido y eficiente en sistemas cerrados. Sin embargo, compartir la clave con el receptor implica riesgo de interceptación.
- **Cifrado asimétrico:** emplea dos claves distintas pero matemáticamente vinculadas (pública y privada). La clave privada se mantiene en secreto, mientras que la pública se comparte con los receptores autorizados o de forma general.