

TECNOLOGICO NACIONAL DE MÉXICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

SEMESTRE:

Agosto-Diciembre 2024

CARRERA:

Ingeniería en Sistemas Computacionales

MATERIA:

Programación web

TÍTULO ACTIVIDAD:

Proyecto final

NOMBRE Y NÚMERO DE CONTROL DEL ALUMNO:

Gutiérrez Pascual Jorge 21211960

Ramos Portillo Cesar 21212033

Ovalle Martínez Ana María 21212014

García Cerrillo Ángel Albino 21211948

Pérez Villa Belén 21212579

NOMBRE DEL MAESTRO (A):

Ray Brunnet Parra Galaviz

1 Introducción	4
1.2 Alcance	4
1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas	4
Definiciones	4
Acrónimos	5
Abreviaturas	5
1.5 Referencias	5
1.6 Resumen	6
2. DESCRIPCIÓN GENERAL	7
2.1 Perspectiva del Producto	7
Interfaces del Sistema	7
Arquitectura del Sistema	7
2.2 Funcionalidad del Producto	7
Módulos Principales	7
Módulos del Sistema	7
1. Empleados	7
Descripción:	7
Funciones:	7
Campos Principales:	7
2. Empresa	8
Descripción:	8
Funciones:	8
Campos Principales:	8
3. Maquinaria	8
Descripción:	8
Funciones:	8
Campos Principales:	9
4. Mantenimiento	9
Descripción:	9
Funciones:	9
Submódulos:	9
5. Inventarios	9
Descripción:	9
Funciones:	9
Campos Principales:	10
6. Proveedores	10
Descripción:	10
Funciones:	10
Campos Principales:	10
7. Banco	10
Descripción:	10
Funciones:	10
Campos Principales:	11
8. Ganancias	11

Descripción:	11
Funciones:	11
9. Reparaciones	11
Descripción:	11
Funciones:	11
10. Historial de Máquinas	11
Descripción:	11
Funciones:	12
2.3 Características de los Usuarios	12
Tipos de Usuario	12
1. Administrador del Sistema	12
2. Supervisor de Mantenimiento	12
3. Técnico	12
4. Personal de Inventario	12
2.4 Restricciones	13
Restricciones Técnicas	13
2.5 Suposiciones y Dependencias	13
Suposiciones	13
Dependencias	13
Integraciones y Estilos	14
Bootstrap	14
Autenticación y Permisos	14
3 Requisitos específicos	18
3.1 Requisitos comunes de las interfaces	18
3.1.1 Interfaces de Usuario	18
3.1.2 Interfaces de Hardware	18
3.1.3 Interfaces de Software	18
3.1.4 Interfaces de Comunicación	18
3.2 Requerimientos funcionales	19
3.3 Requisitos no funcionales	19
3.3.1 Requisitos de Rendimiento	19
3.3.2 Seguridad	19
3.3.3 Fiabilidad	19
Conclusión	20

1 Introducción

El proyecto **Machine Management** es un sistema desarrollado en **Python** utilizando el framework **Django**, diseñado para gestionar las operaciones y recursos de una empresa dedicada al mantenimiento de maquinarias. Este sistema incluye funcionalidades CRUD (Crear, Leer, Actualizar y Eliminar) para gestionar diferentes entidades clave como empleados, empresas, maquinaria, mantenimientos, inventarios, entre otros. Además, permite realizar operaciones relacionadas con el seguimiento de reparaciones, historial de máquinas y control financiero.

1.2 Alcance

El sistema Machine Management será una aplicación web que permitirá:

- Gestión de mantenimientos preventivos y correctivos de maquinaria industrial
- Administración de personal técnico y sus asignaciones
- Control de inventario de piezas y herramientas
- Seguimiento de reparaciones y estado de máquinas
- Generación de reportes y estadísticas
- Gestión financiera relacionada con mantenimientos y reparaciones

El sistema no incluirá:

- Control físico de las máquinas
- Operación directa de la maquinaria
- Gestión de nómina del personal
- Control de producción

1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Definiciones

- **Mantenimiento Preventivo:** Actividades programadas para prevenir fallos en

la maquinaria

- **Mantenimiento Correctivo:** Actividades realizadas para corregir fallos detectados
- **Inventario:** Control de existencias de piezas y herramientas
- **Dashboard:** Panel de control principal con información relevante del sistema
- **CRUD:** Operaciones básicas (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar)

Acrónimos

- **SRS:** Software Requirements Specification (Especificación de Requisitos de Software)
- **MMS:** Machine Management System
- **BD:** Base de Datos
- **GUI:** Graphical User Interface (Interfaz Gráfica de Usuario)
- **API:** Application Programming Interface
- **HTML:** HyperText Markup Language
- **CSS:** Cascading Style Sheets
- **JS:** JavaScript

Abreviaturas

- **Admin:** Administrador
- **Mant:** Mantenimiento
- **Rep:** Reparación
- **Inv:** Inventario
- **Tec:** Técnico

1.5 Referencias

1. IEEE Std 830-1998. IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications.

2. Documentación oficial de Django 5.1.4
3. Estándares de mantenimiento industrial ISO 55000
4. Manual de buenas prácticas de mantenimiento preventivo
5. Documentación de Bootstrap 5

1.6 Resumen

El sistema Machine Management es una solución integral desarrollada en Django para la gestión de mantenimiento de maquinaria industrial. El sistema implementa una arquitectura web moderna utilizando Python 3.11.9 y Django 5.1.4 como framework principal, junto con una base de datos MariaDB/MySQL para el almacenamiento de datos.

La aplicación está estructurada en módulos independientes que incluyen:

- Gestión de empleados
- Control de empresas
- Administración de maquinaria
- Gestión de mantenimientos
- Control de inventarios
- Gestión de proveedores
- Control bancario

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 Perspectiva del Producto

Machine Management es un sistema independiente que forma parte de un ecosistema más amplio de gestión empresarial. El sistema está diseñado para integrarse con otras soluciones empresariales a través de APIs RESTful.

Interfaces del Sistema

Arquitectura del Sistema

- **Frontend:** Implementado con Bootstrap 5 y JavaScript
- **Backend:** Django 5.1.4 con Python 3.11.9
- **Base de Datos:** MariaDB/MySQL
- **Caché:** Redis para optimización de rendimiento
- **Servidor Web:** Nginx con Gunicorn

2.2 Funcionalidad del Producto

Módulos Principales

Módulos del Sistema

1. Empleados

Descripción:

Permite gestionar la información de los empleados, como sus datos personales y contacto.

Funciones:

- Crear, editar, listar y eliminar empleados.
- Validación de formularios.

Campos Principales:

- **id_empleado:** Identificador único.
- **nombre_empleado:** Nombre del empleado.
- **apellido_paterno** y **apellido_materno.**
- **teléfono.**
- **correo.**

2. Empresa

Descripción:

Gestiona los datos de las empresas asociadas.

Funciones:

- CRUD completo para empresas.
- Asociación de empresas con empleados y maquinaria.

Campos Principales:

- **id_empresa.**
- **nombre_empresa.**
- **direccion.**
- **telefono_contacto.**

3. Maquinaria

Descripción:

Administra las maquinarias que posee la empresa.

Funciones:

- Registrar nueva maquinaria.
- Actualizar información de maquinaria.
- Consultar historial de reparaciones.

Campos Principales:

- **id_maquinaria.**
- **nombre_maquinaria.**
- **tipo_maquinaria.**
- **estado_actual.**

4. Mantenimiento

Descripción:

Controla los mantenimientos realizados en las maquinarias.

Funciones:

- Planificar mantenimientos.
- Registrar piezas utilizadas.
- Consultar detalles de mantenimiento.

Submódulos:

- **Tipo de mantenimiento:** Preventivo, correctivo, etc.
- **Piezas de mantenimiento:** Registro de piezas utilizadas en cada mantenimiento.
- **Detalles de mantenimiento:** Historial y descripción de las actividades realizadas.

5. Inventarios

Descripción:

Administra el inventario de piezas y recursos necesarios para los mantenimientos.

Funciones:

- Consultar inventarios actuales.

- Registrar entrada y salida de piezas.

Campos Principales:

- id_pieza.
- nombre_pieza.
- cantidad_disponible.

6. Proveedores

Descripción:

Gestiona la información de los proveedores de piezas y recursos.

Funciones:

- Registrar nuevos proveedores.
- Actualizar información de contacto.

Campos Principales:

- id_proveedor.
- nombre_proveedor.
- telefono_contacto.
- direccion.

7. Banco

Descripción:

Permite el registro de cuentas y transacciones bancarias relacionadas con la empresa.

Funciones:

- CRUD de cuentas bancarias.

- Asociación de transacciones con mantenimientos o pagos a proveedores.

Campos Principales:

- id_banco.
- nombre_banco.
- numero_cuenta.

8. Ganancias

Descripción:

Monitorea las ganancias generadas por los servicios y operaciones de la empresa.

Funciones:

- Registrar ingresos.
- Generar reportes de ganancias por periodo.

9. Reparaciones

Descripción:

Gestiona las reparaciones realizadas a las maquinarias.

Funciones:

- Registrar detalles de las reparaciones.
- Asociar piezas y costos.

10. Historial de Máquinas

Descripción:

Mantiene un registro detallado de las operaciones realizadas en cada maquinaria.

Funciones:

- Consultar historial por máquina.
- Exportar reportes.

Estructura del Proyecto

El proyecto está organizado de la siguiente manera:

machine_management/

|-- empleados/

|-- empresa/

|-- maquinaria/

|-- mantenimiento/

|-- inventarios/

|-- proveedores/

|-- banco/

|-- templates/

|-- static/

|-- manage.py

2.3 Características de los Usuarios

Tipos de Usuario

1. Administrador del Sistema

- Acceso total al sistema
- Gestión de usuarios y permisos
- Configuración general

- Reportes globales

2. Supervisor de Mantenimiento

- Programación de mantenimientos
- Asignación de técnicos
- Revisión de reportes
- Gestión de inventario

3. Técnico

- Registro de mantenimientos
- Consulta de asignaciones
- Reporte de trabajos realizados
- Solicitud de materiales

4. Personal de Inventario

- Control de stock
- Registro de entradas/salidas
- Solicitudes de compra
- Reportes de inventario

2.4 Restricciones

Restricciones Técnicas

1. Tecnológicas

- Python 3.11.9 o superior
- Django 5.1.4
- MariaDB/MySQL 10.x
- Navegadores modernos (Chrome, Firefox, Safari)

2. Seguridad

- Autenticación de dos factores
- Cifrado SSL/TLS
- Auditoría de accesos

- Políticas de contraseñas

3. Rendimiento

- Tiempo de respuesta < 3 segundos
- Disponibilidad 99.9%
- Soporte para 100 usuarios concurrentes

2.5 Suposiciones y Dependencias

Suposiciones

1. Infraestructura

- Conexión a Internet estable
- Servidores con disponibilidad 24/7
- Backups automáticos

2. Usuarios

- Conocimientos básicos de informática
- Capacitación inicial completada
- Acceso a dispositivos compatibles

Dependencias

1. Software

- Sistema operativo compatible
- Navegador web actualizado
- Herramientas de desarrollo

2. Hardware

- Servidor con especificaciones mínimas:
 - 4GB RAM
 - 2 CPU cores
 - 50GB almacenamiento
- Dispositivos cliente compatibles

3. Servicios

- Proveedor de correo electrónico
- Servicios de backup

- CDN para archivos estáticos

Integraciones y Estilos

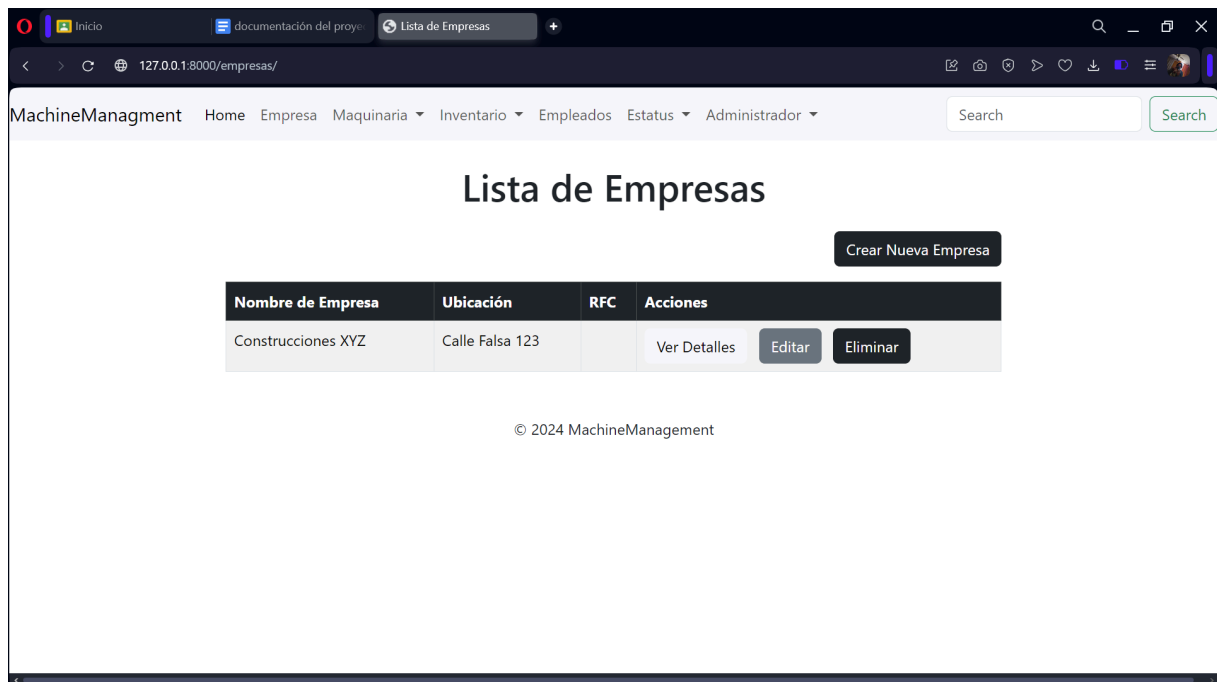
Bootstrap

El sistema utiliza **Bootstrap** para diseñar una interfaz de usuario intuitiva y profesional. Los botones, formularios y tablas están estilizados para garantizar una experiencia de usuario óptima.

Autenticación y Permisos

Django proporciona un sistema robusto para manejar la autenticación de usuarios y los permisos de acceso a las diferentes funcionalidades del sistema.

Resultados de algunos cruds del proyecto



Inicio

documentación del proyecto

Lista de Maquinaria

127.0.0.1:8000/maquinaria/list/

MachineManagment

Home

Empresa

Maquinaria

Inventario

Empleados

Estatus

Administrador

Search

Search

Lista de Maquinaria

Agregar Maquinaria

ID	Nombre	Modelo	Marca	Fecha de Adquisición	Estado	Acciones
1	Excavadora CAT 320D	CAT320D	Caterpillar	May 15, 2023	Operativa	<div>Detalles</div> <div>Actualizar</div> <div>Eliminar</div>
2	Excavadora C2D	C2D	Catillar	June 13, 2023	Operativa	<div>Detalles</div> <div>Actualizar</div> <div>Eliminar</div>

© 2024 MachineManagement

Inicio

documentación del proyecto

Lista de Tipos de Mantenimiento

127.0.0.1:8000/maquinaria/tipo/lista/

MachineManagment

Home

Empresa

Maquinaria

Inventario

Empleados

Estatus

Administrador

Search

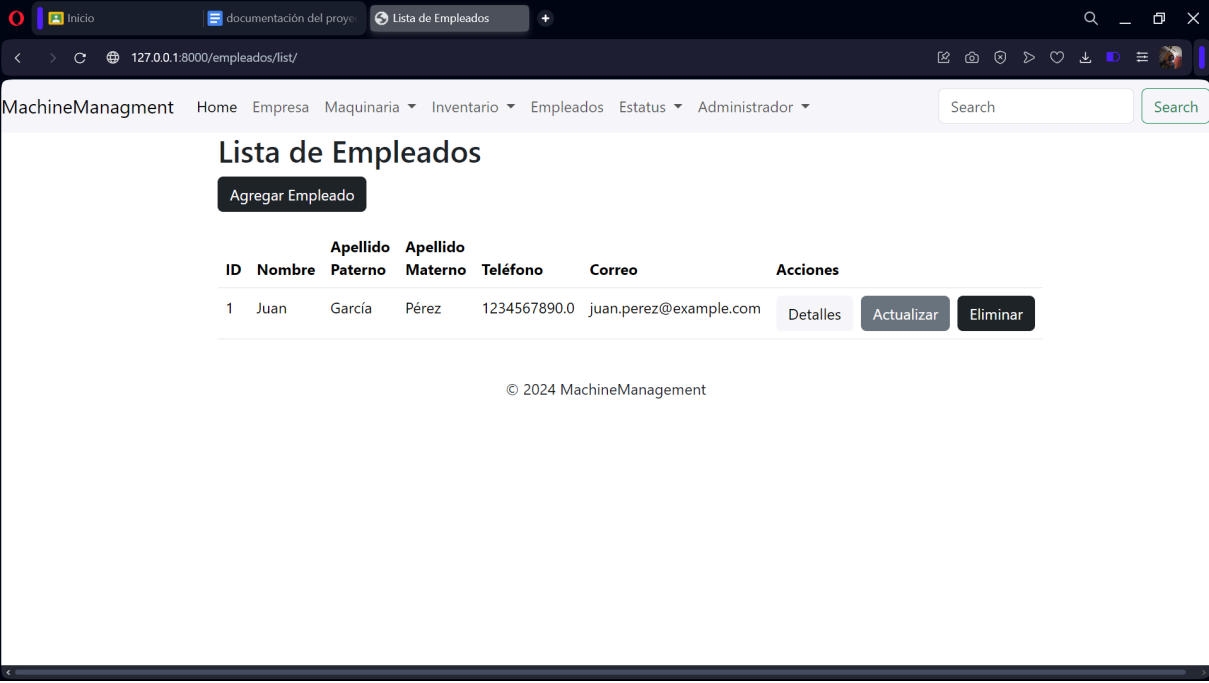
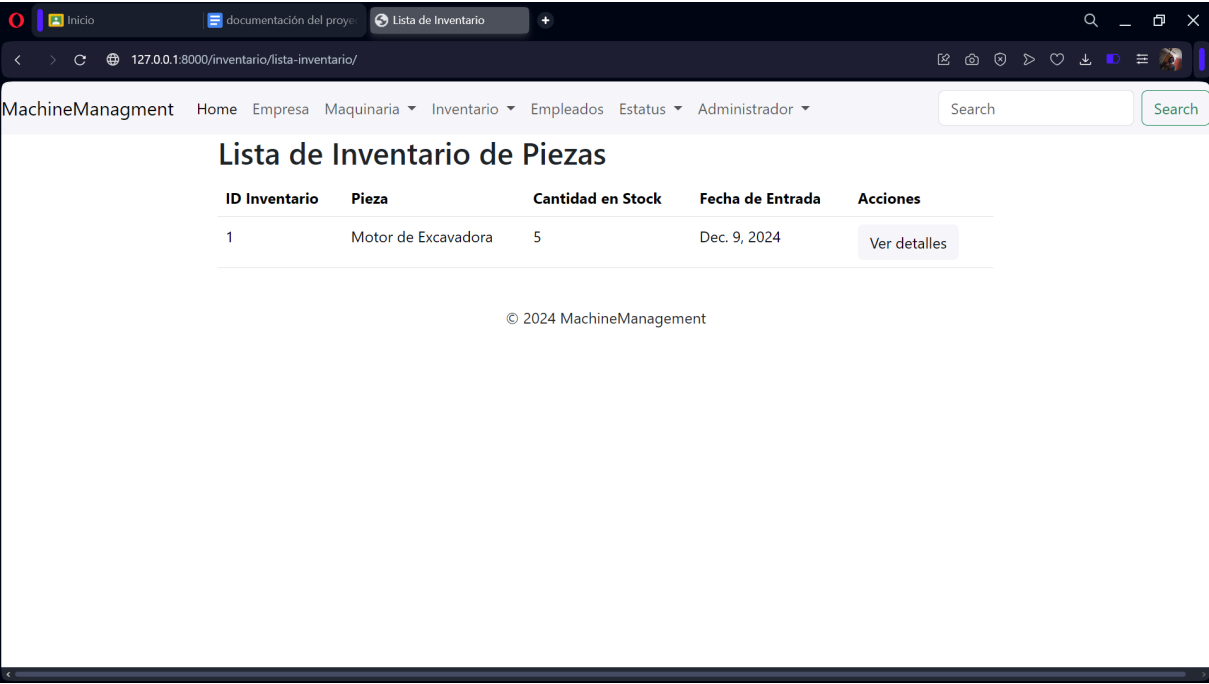
Search

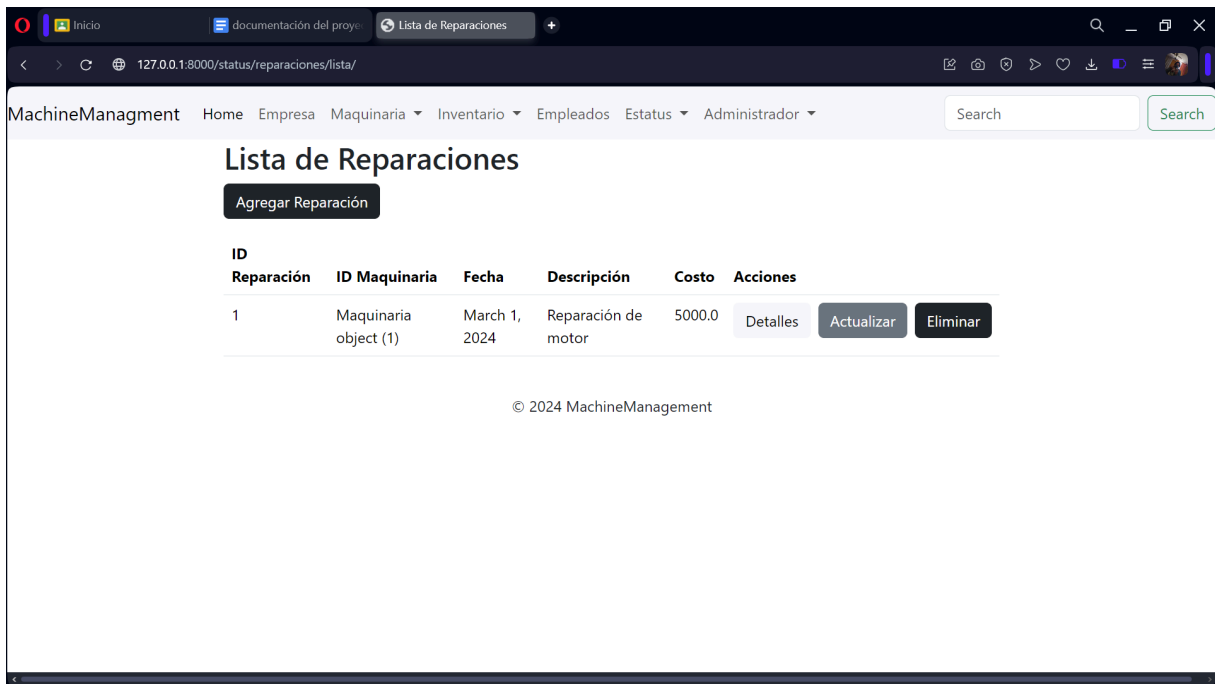
Lista Tipo de Mantenimientos

Agregar Tipo de Mantenimiento

Nombre	Descripción	Precio	Fecha de Servicio	Acciones
Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento regular para maquinaria	2000.0	Feb. 1, 2024	<div>Actualizar</div> <div>Eliminar</div>

© 2024 MachineManagement





3 Requisitos específicos

3.1 Requisitos comunes de las interfaces

3.1.1 Interfaces de Usuario

- Implementación mediante Django Templates y Bootstrap 5
- Sistema de navegación consistente con sidebar y navbar
- Formularios validados del lado cliente y servidor
- Mensajes de feedback para todas las operaciones CRUD

3.1.2 Interfaces de Hardware

- Servidor web compatible con Python 3.11.9
- Mínimo 4GB RAM para operación fluida

- Almacenamiento SSD recomendado para optimizar consultas a la base de datos

3.1.3 Interfaces de Software

- Django 5.1.4
- MariaDB/MySQL como sistema gestor de base de datos
- Dependencias Python especificadas en requirements.txt:
 - Django==5.1.4
 - mysqlclient==2.2.0
 - django-crispy-forms==2.0
 - Pillow==10.0.0
 - python-dotenv==1.0.0
 - django-filter==23.2

3.1.4 Interfaces de Comunicación

- Protocolo HTTP/HTTPS para todas las comunicaciones
- API REST para integraciones futuras
- Websockets para notificaciones en tiempo real

3.2 Requerimientos funcionales

Gestión de Máquinas

- Alta, baja, consulta y modificación de registros de máquinas.
- Asociación de máquinas con responsables y ubicaciones específicas.

Gestión de Mantenimiento

- Creación, edición y seguimiento de órdenes de mantenimiento.
- Notificaciones automáticas para mantenimientos programados.

3.3 Requisitos no funcionales

3.3.1 Requisitos de Rendimiento

- Tiempo de respuesta máximo de 2 segundos para operaciones CRUD
- Capacidad para manejar 100 usuarios concurrentes

- Optimización de consultas mediante:

```
# settings.py
DATABASES = {
    'default': {
        'ENGINE': 'django.db.backends.mysql',
        'NAME': 'machine_management',
        'OPTIONS': {
            'init_command': "SET sql_mode='STRICT_TRANS_TABLES'",
            'charset': 'utf8mb4',
        },
        'CONN_MAX_AGE': 60,
    }
}
```

3.3.2 Seguridad

- Autenticación mediante Django Authentication System
- Middleware de seguridad:

```
MIDDLEWARE = [
    'django.middleware.security.SecurityMiddleware',
    'django.contrib.sessions.middleware.SessionMiddleware',
    'django.middleware.csrf.CsrfViewMiddleware',
    'django.contrib.auth.middleware.AuthenticationMiddleware',
    'django.middleware.clickjacking.XFrameOptionsMiddleware',
]

# Configuraciones de seguridad
SECURE_SSL_REDIRECT = True
SESSION_COOKIE_SECURE = True
CSRF_COOKIE_SECURE = True
X_FRAME_OPTIONS = 'DENY'
```

3.3.3 Fiabilidad

- Sistema de respaldo automático diario
- Manejo de excepciones personalizado

Conclusión

El proyecto **Machine Management** está diseñado para optimizar la gestión de recursos y procesos en una empresa de mantenimiento de maquinaria. Gracias a la modularidad y la flexibilidad de Django, se pueden realizar futuras ampliaciones según las necesidades de la empresa.