

Especificación de Requisitos del Software (SRS)

Fecha: Septiembre 2025

Autores: Raurau Quispe Juan Boris, Munares Chamorro Juan Carlos

Versión: 1.0

1. Introducción

1.1 Propósito

El presente documento define los requisitos del sistema de seguridad y monitoreo con tecnología RFID para los laboratorios de la Universidad Continental. Su propósito es establecer de manera clara y estructurada las funcionalidades, características técnicas, restricciones y riesgos del sistema, a fin de guiar el proceso de desarrollo, implementación y validación.

1.2 Alcance

El sistema permitirá la identificación, registro y rastreo en tiempo real de los equipos críticos de los laboratorios mediante etiquetas RFID pasivas y lectores UHF conectados a microcontroladores ESP32. Asimismo, contará con una plataforma web para la gestión de inventarios, generación de alertas por movimientos no autorizados y administración de usuarios por roles. El sistema contribuirá a la seguridad, eficiencia y transparencia en la gestión de activos.

1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

RFID: Identificación por Radiofrecuencia

ESP32: Microcontrolador de bajo costo con conectividad WiFi y Bluetooth

IoT: Internet de las Cosas

API REST: Interfaz de Programación de Aplicaciones basada en HTTP

BD: Base de Datos

MVC: Modelo-Vista-Controlador

1.4 Referencias

IEEE 830-1998 Standard for Software Requirements Specifications

Finkenzeller, K. (2010). RFID Handbook

Gubbi et al. (2013). Internet of Things: A vision, architectural elements, and future directions

Hernández y Díaz (2019). Seguridad física y electrónica

Documentación oficial de Django, MySQL y ESP32

1.5 Descripción General

El objetivo de este proyecto es desarrollar un sistema integral de seguridad y control de equipos en laboratorios universitarios. El sistema combinará tecnología RFID con IoT y un software de gestión web basado en Django y MySQL. Permitirá registrar entradas y salidas de equipos, generar reportes de inventario, detectar movimientos no autorizados y garantizar trazabilidad mediante registros automáticos.

2. Descripción General del Producto

2.1 Perspectiva del Producto

El sistema será una aplicación web conectada a lectores RFID y microcontroladores ESP32. Se integrará con una base de datos MySQL y ofrecerá una interfaz intuitiva para usuarios. La arquitectura seguirá el patrón MVC y permitirá la escalabilidad a más laboratorios.

2.2 Funcionalidades Principales

- Registro automático de entradas y salidas de equipos mediante etiquetas RFID
- Generación de alertas ante movimientos no autorizados
- Consultar el estado de los equipos (disponible, en uso, extraviado)
- Gestión de usuarios y accesos por roles (administrador, docente, técnico)
- Generación de reportes de inventario y auditorías
- Almacenamiento de eventos para trazabilidad y auditoría

2.3 Características de los Usuarios

Usuarios principales:

- Administradores: Configuran el sistema, gestionan usuarios y generan reportes.
- Técnicos de TI: Instalan y mantienen hardware y software.
- Docentes: Consultan la disponibilidad de equipos y reciben alertas.

Beneficios esperados: Mayor seguridad de activos, reducción de robos, eficiencia en inventarios y confianza institucional.

2.4 Restricciones

- Compatible con PCs, tablets y móviles con navegadores modernos.
- Dependencia de conectividad WiFi para sincronización en tiempo real.
- Uso inicial limitado a laboratorios de ingeniería (50 equipos críticos).

2.5 Suposiciones y Dependencias

- Los usuarios tendrán acceso a internet estable.
- Se asume que los equipos críticos estarán etiquetados correctamente con RFID.
- El sistema depende de la disponibilidad de servidores con soporte para Django y MySQL.

3. Requisitos Específicos

3.1 Requisitos Funcionales

- RF1: El sistema registrará automáticamente entradas y salidas de equipos.
- RF2: Generará alertas por movimientos no autorizados.
- RF3: Permitirá consultar el estado de un equipo.
- RF4: Generará reportes detallados de inventario y movimientos.
- RF5: Gestionará usuarios con diferentes roles y permisos.
- RF6: Almacenará todos los eventos para auditorías posteriores.

3.2 Requisitos No Funcionales

- RNF1: El sistema debe responder en menos de 2 segundos en operaciones normales.
- RNF2: Disponibilidad del sistema 24/7.
- RNF3: Escalabilidad a más laboratorios y equipos.
- RNF4: Seguridad mediante cifrado y autenticación.
- RNF5: Interfaz de usuario intuitiva con curva de aprendizaje mínima.
- RNF6: Compatibilidad multiplataforma (PCs, móviles, tablets).

3.3 Requisitos de Interfaz de Usuario

La interfaz debe ser sencilla, responsiva e intuitiva. Debe permitir consultas rápidas, gestión de inventario, visualización de alertas y generación de reportes.

3.4 Requisitos de Hardware y Software

- Lectores RFID UHF y etiquetas pasivas.
- Microcontroladores ESP32.
- Servidor con soporte para Django y MySQL.
- Dispositivos cliente con navegadores actualizados.

4. Riesgos y Limitaciones

4.1 Riesgos

- Interferencias electromagnéticas que afecten la precisión de lectura RFID.
- Posible resistencia al cambio por parte de usuarios.
- Dependencia de conectividad WiFi estable.
- Vulnerabilidades de seguridad si no se actualiza el sistema.

4.2 Limitaciones

- En su primera fase, el sistema cubrirá únicamente los laboratorios de ingeniería.
- No incluye integración con sistemas de videovigilancia en esta versión.
- No contempla aplicaciones nativas móviles en la primera fase (solo web responsiva).

5. Alcance del Proyecto

5.1 Lo que incluirá

- Sistema de monitoreo y control de activos basado en RFID.
- Plataforma web con gestión de usuarios, inventarios y alertas.
- Reportes detallados y trazabilidad de eventos.
- Soporte técnico y manuales de usuario.

5.2 Lo que NO incluirá (por ahora)

- Integración con sistemas biométricos o de videovigilancia.
- Aplicaciones móviles nativas.
- Funcionalidades de inteligencia artificial predictiva (planeadas para futuras versiones).

Referencias

Ver listado completo en el Informe de Taller de Proyectos (versión 3).

Control de Cambios

Nro.	Fecha	Autor(es)	Descripción
1	03/09/2025	Raurau Quispe Juan Boris, Munares Chamorro Juan Carlos	Versión inicial del documento SRS