



# **Sistema de Control de Servicio (Cinta Transportadora de Paquetes)**

**Autores y Padrones:**

**Ignacio Botbol - 109834**

**Sergio Nahuel Chaparro - 109752**

**Josefina Maria Duvidovich - 107467**

**Santiago Fontela - 109921**

**Fecha:**

**1er cuatrimestre 2025**

### **Cumplimiento de los requerimientos**

Se indica a continuación para cada uno de los requerimientos el estado de situación según su criterio, utilizando verde si considera que ya se ha cumplido, amarillo si considera que aún no se ha cumplido pero se podrá cumplir, y rojo si considera que aún no se ha cumplido y tiene dudas si se podrá cumplir.

En nuestro caso, logramos cumplir con todo lo planteado inicialmente para el proyecto debido a que se realizó una adecuada planificación desde las primeras etapas, contemplando tanto los requisitos funcionales como los no funcionales del sistema. Además, se definió un conjunto realista de objetivos para el Producto Mínimo Viable, priorizando el uso eficiente de los recursos disponibles y aplicando buenas prácticas de diseño embebido. El enfoque modular, el uso de técnicas de programación no bloqueante, y la implementación de herramientas de medición (como el análisis del consumo y el uso de CPU) permitieron verificar el cumplimiento de cada requerimiento de manera objetiva. También fue clave el uso de una placa experimental con componentes soldados, lo que facilitó una integración robusta del hardware y redujo errores en pruebas. Gracias a este abordaje estructurado, el sistema final logró funcionar según lo especificado, cumpliendo satisfactoriamente con todos los aspectos técnicos y de funcionalidad definidos en la planificación inicial.

Req #1: El sistema debe permitir el control de encendido y apagado manual

Req #2: La cinta debe operar en tres velocidades diferentes seleccionables

Req #3: El sistema debe detenerse automáticamente al detectar una obstrucción

Req #4: El sistema debe almacenar el último estado operativo en memoria

Req #5: El sistema debe contar con indicadores visuales de estado

Req #6: El sistema debe registrar la cantidad de paquetes procesados



Req #7: El sistema debe permitir la navegación de un menú interactivo mediante botones.

Req #8: El sistema debe contar con al menos dos modos de operación: NORMAL y SET\_UP.

Req #9: El sistema debe almacenar la configuración de SET\_UP en memoria EEPROM externa.

Req #10: El sistema debe mostrar información del estado actual en un display LCD 2x16.

Req #11: El sistema debe implementar un patrón de ejecución tipo super-loop con tick de 1ms.

Req #12: Las tareas deben ser no bloqueantes, con ejecución temporizada o por eventos.

Req #13: El sistema debe realizar la medición de consumo energético en distintos modos.

Req #14: El sistema debe realizar la medición de tiempos de ejecución (WCET) por tarea.

Req #15: El sistema debe calcular y mostrar el factor de uso de CPU.

Req #16: El sistema debe detectar y mostrar estados de FALLA en pantalla.

Req #17: El sistema debe usar sensores analógicos (ej. temperatura) para interacción o monitoreo.



Req #18: El sistema debe estar construido sobre una placa experimental con conexiones soldadas.

Req #19: La comunicación con periféricos debe realizarse mediante SPI y/o I2C.

Req #20: Los periféricos deben ser gestionados por polling, interrupciones o DMA (con callbacks).