ⓘ Información de la Tarea

Materia: Mecatrónica
Trimestre: 3er T
Práctica: Puesta en Marcha y Defensa Individual de PLC (Lógica), Telemetría y Seguridad en Maqueta
Profesor: Coca Marcelo
Modalidad: Individual/Expositiva (ABP + Evaluación por Criterios Individuales)
Fecha de entrega: 2 clases posteriores
Formato: En vivo con TO aprobada para la firma
Almacenamiento: Carpeta de Trabajos Prácticos

TAREA PRÁCTICA Nº 3

Objetivo

- **Contrastar el procesamiento lógico de automatismos:** Demostrar y comparar el procesamiento de variables en el proyecto mecatrónico (mediante código) frente al clásico ciclo de *scan* de un PLC industrial.
- **Validar experimentalmente la telemetría:** Verificar la medición y transmisión remota de los datos provenientes de los sensores del proyecto hacia un punto de monitoreo.
- **Garantizar la aplicación de normas de seguridad:** Identificar, ubicar y probar los dispositivos físicos y eléctricos de protección integrados en la maqueta para evitar daños mecánicos o fallas de potencia.
- **Cumplir con el criterio de Responsabilidad y Defensa Individual:** Garantizar la explicación técnica y funcionamiento de su rol, respondiendo con solvencia ante el docente.

Consignas Prácticas (Demostración e Integración en Maqueta)

Cada estudiante deberá realizar la **defensa individual** en el banco de pruebas o laboratorio o la maqueta de su **Proyecto Mecatrónico**, demostrando la integración de la lógica de control, la adquisición de datos y los protocolos de seguridad industrial a escala:

1. Lógica de Control (Comparativa PLC vs. Arduino/ESP32)

- **Análisis del Bucle de Programa:** Ya que las placas tipo Arduino/ESP32 no ejecutan un "ciclo de scan" rígido para crear imágenes de entradas y salidas como lo hace un PLC, el alumno deberá comparar y explicar en vivo cómo el bucle `loop()` de su código lee secuencialmente los sensores físicos y acciona los relés/actuadores de su proyecto mecatrónico.
- **Tipos de Señales:** Identificar en la placa de desarrollo cuáles sensores están enviando señales digitales y cuáles ingresan señales analógicas (utilizando el conversor A/D del microcontrolador).

2. Submódulo de Telemetría y Adquisición de Datos

- **Medición y Transmisión de Variables:** Realizar la prueba en vivo del acondicionamiento y lectura de al menos una variable física del proceso (ej. temperatura, nivel, luz, voltaje).

- **Monitoreo Remoto:** Demostrar la comunicación o transmisión de estos datos desde la maqueta hacia un entorno de lectura externa (Monitor Serie de la PC, display Bluetooth, Wi-Fi o módulo de radiofrecuencia), explicando el medio de comunicación utilizado.

3. Submódulo de Seguridad Industrial y Celda Robótica

- **Parada de Emergencia y Protecciones:** Accionar frente al profesor el sistema de parada de emergencia (botón tipo hongo o corte de energía de los actuadores) implementado en el circuito de potencia y mostrar la ubicación de las protecciones eléctricas (fusibles, optoacopladores).
- **Seguridad Mecánica Perimetral:** Identificar en la maqueta los límites físicos de las partes móviles. Explicar qué prevenciones mecánicas o de límites de carrera se han adoptado para emular la seguridad de una celda robotizada real y evitar accidentes.

Consideraciones del Apéndice de Evaluación Individual

- **Responsabilidad Individual:** Aunque el proyecto grupal esté incompleto, cada alumno aprueba si la parte individual asignada funciona al **100%** y la sabe defender con argumentos técnicos.
- Requisito excluyente: Tener aprobada la **3T_TO3_61** previa a la firma del práctico.

Modalidad de clases presenciales y aula-taller

- Acompañamiento docente en el laboratorio/taller para montaje de protecciones, depuración de código y soldado de módulos de telemetría.

Estrategia de evaluación

- **Defensa en vivo individual:** El estudiante demuestra el funcionamiento de su submódulo ante el profesor y responde preguntas técnicas sobre la comparativa de control, seguridad y telemetría.
- Muestra del Portafolio/Carpeta con esquemas eléctricos y documentación del código.

Nota final

- Tareas orientadoras aprobadas y actividades prácticas aprobadas.
- Submódulo individual funcional al 100%.
- Argumentación técnica clara durante el diálogo expositivo individual.