Información de la Tarea

Materia: Mecatrónica
Trimestre: 3er T
Tema: PLC, Telemetría y Seguridad en Celdas Robóticas
Profesor: Coca Marcelo
Modalidad: Individual/Expositiva (Aula Invertida)
Fecha de entrega: 2 clases posteriores
Formato: En papel para la firma
Almacenamiento: Carpeta de Trabajos Prácticos

TAREA ORIENTADORA Nº 3

Objetivo

- **Comprender la arquitectura y funcionamiento lógico de un PLC:** Analizar el hardware y el ciclo de trabajo (scan) de los controladores lógicos programables para contrastarlos con las placas de desarrollo utilizadas en el taller.
- **Entender los fundamentos de la Telemetría:** Conocer los medios de comunicación y técnicas de modulación para la transmisión remota de datos físicos en sistemas electromecánicos.
- **Aplicar criterios de Seguridad Industrial:** Identificar los riesgos asociados a celdas robóticas y seleccionar los dispositivos de protección adecuados para prevenir accidentes en automatismos y maquetas a escala.

Consignas Teórico-Prácticas

Leer atentamente el material de consulta (sitio web de la materia, YouTube, Telegram/Discord, Internet) y desarrollar las siguientes consignas orientadas a la fundamentación de tu **Proyecto Mecatrónico en Maqueta**:

Bloque 1: Controlador Lógico Programable - PLC

1. **Estructura y Hardware:** Esquematizar y describir la configuración de hardware de un PLC típico (Memoria, Microprocesador, Entradas, Salidas).
2. **Ciclo de Trabajo y Comparación:**
   - Detallar el proceso del ciclo de trabajo (*tiempo de scan*) de un PLC, explicando la lectura de la "Imagen de proceso" de entradas y la escritura de salidas.
   - *Transposición al Proyecto:* Sabiendo que los microcontroladores como Arduino o ESP32 no realizan ciclos de scan nativos como un PLC, compara cómo procesa la lógica el PLC frente a cómo lo hace tu placa de desarrollo a través de su función `loop()`.
3. **Entradas y Salidas:**
   - Describa las entradas digitales de un PLC (diferenciando las tensiones de trabajo e histéresis) y explique cómo ingresa un valor analógico a través del conversor A/D.
   - Describa los tipos de salidas de un PLC (Transistor tipo fuente, Salida C.A. a Triac, Salida a Relé).

Bloque 2: Telemetría y Adquisición de Datos

4. **Fundamentos de Telemetría:** Definir qué es la telemetría, describir brevemente los dos componentes de un sistema de telemetría y enumerar tres beneficios que aporta

a la optimización de procesos.

5. **Modulación y Topologías:**
   - Explicar por qué es necesaria la técnica de modulación para transmitir información inalámbrica a distancia.
   - Mencionar y describir al menos tres tecnologías, medios de comunicación o topologías (ej. Punto a punto, Estrella, Malla) utilizados para sistemas de telemetría.
6. **Aplicación al Proyecto:** Construir o esquematizar un circuito de aplicación teórica integrando un sistema de telemetría que podría implementarse en la maqueta para leer una variable a distancia.

Bloque 3: Seguridad en Celdas Robóticas e Industriales

7. **Accidentabilidad en Robótica:** Explique los tipos de accidentes ocasionados por robots y describa las principales causas que los provocan.
8. **Sistemas de Protección:** Describa las características técnicas de al menos dos dispositivos para la seguridad de una celda robotizada (ej. barreras fotoeléctricas SICK, paradas de emergencia, escáner láser).
9. **Seguridad del Proyecto:** Dibujar los elementos de seguridad mencionados en el punto anterior y explicar detalladamente qué medidas de seguridad físicas y eléctricas adoptarán en su maqueta para evitar accidentes mecánicos o cortocircuitos.

Consideraciones

- La teoría es analizada previamente en casa (**Aula Invertida**) para dedicar las horas de taller al armado, simulación y prueba del proyecto.
- Si buscas información en internet, debes mencionar la fuente con rigor técnico.
- Esta TO tiene una tarea práctica TP asociada.

Modalidad de clases presenciales

- La teoría y tarea orientadora son explicadas en clase.
- Archivos disponibles en la página oficial de la materia, YouTube, Telegram o Discord.
- Evaluación trimestral con fecha específica y tiempo restringido.

Estrategia de evaluación

- Participar mediante un diálogo **expositivo individual** con el profesor, explicando el desarrollo de la tarea.
- Presentación de la **Carpeta de Tareas Orientadoras** resueltas.

Nota final del trimestre

- Tareas orientadoras aprobadas y actividades prácticas aprobadas.
- Evaluación trimestral aprobada (si la hubiera).