Proyecto APM

**Definición del Problema**

La creciente demanda de vehículos eléctricos de dos ruedas en entornos urbanos y suburbanos plantea retos significativos en términos de eficiencia, calidad, adaptabilidad y sostenibilidad en los procesos de manufactura. Actualmente, los sistemas de ensamblaje tradicionales presentan limitaciones para responder ágilmente a la variabilidad de modelos, condiciones del mercado y estándares de calidad, lo que afecta la competitividad de las empresas del sector. La ausencia de automatización integral en la línea de producción compromete no solo la eficiencia operativa, sino también la seguridad de los trabajadores y la trazabilidad del proceso. Por ello, surge la necesidad de diseñar e implementar un sistema automatizado que permita optimizar la fabricación de diferentes modelos de motos eléctricas, incorporando tecnologías emergentes como celdas robotizadas, sensores inteligentes e infraestructura de Industria 4.0.

**Objetivos del Proyecto**

**Objetivo General:**

Diseñar y validar un sistema de automatización para una planta de manufactura de motos eléctricas de dos ruedas, mediante la implementación de estaciones robotizadas, herramientas de control industrial, y análisis técnico-económico, con el fin de mejorar la eficiencia, flexibilidad, trazabilidad y sostenibilidad del proceso productivo.

**Objetivos Específicos:**

1. Caracterizar el proceso de fabricación de vehículos eléctricos de dos ruedas, identificando productos, etapas clave y oportunidades de automatización que respondan a criterios de eficiencia, flexibilidad y calidad.
2. Diseñar una solución de automatización integral, que incluya celdas robotizadas, sistemas de transporte y arquitectura de control, adaptada a la producción de diferentes modelos de vehículos eléctricos.
3. Integrar tecnologías de Industria 4.0 y control industrial, como sensores inteligentes, IIoT, plataformas SCADA y controladores PLC, para mejorar la trazabilidad, supervisión y operación de la planta.
4. Evaluar la viabilidad técnica y económica de la solución propuesta, mediante simulaciones, análisis financiero y validación del desempeño operativo en entornos virtuales.

**Metas del Proyecto**

1. Seleccionar y automatizar al menos tres etapas del proceso de producción, una de ellas con implementación de celda robotizada, garantizando mejoras en eficiencia, seguridad y calidad.
2. Simular el funcionamiento completo de la planta de manufactura mediante software especializado, incluyendo tiempos de producción, balance de líneas, análisis OEE y escenarios con fallas de operación.
3. Desarrollar un modelo funcional de arquitectura de automatización, incorporando sensores, actuadores, controladores PLC y plataforma SCADA, con lógica de control programada (Grafcet y Ladder).
4. Diseñar e implementar un gemelo digital del sistema automatizado, integrando sensores y lógica de funcionamiento mediante herramientas de Digital Factory (como Siemens NX o equivalente).
5. Elaborar un análisis técnico-económico del proyecto, incluyendo presupuesto de adquisición, flujo de caja, y cálculo de indicadores financieros, para sustentar la viabilidad de la solución.
6. Consolidar la documentación y comunicación profesional del proyecto, mediante un repositorio en GitHub, un sitio web estructurado por módulos del curso, y un video resumen de máximo 20 minutos.