

**Fecha de Entrega:**

## **TRABAJO PRÁCTICO:**

### **Introducción a la programación**

#### **Competencias a desarrollar**

- Aplicar estructuras de control (condicionales, ciclos, funciones) en C++/Python para resolver problemas técnicos.
- Analizar y modelar situaciones reales del entorno industrial mediante programación estructurada.
- Utilizar herramientas de desarrollo para programar, probar y depurar aplicaciones en C++/Python.

#### **Objetivo general**

Desarrollar en los estudiantes la capacidad de aplicar estructuras de programación en C++/Python para resolver problemas reales en el ámbito de la ingeniería mecatrónica, mediante el análisis de situaciones industriales, el diseño de soluciones algorítmicas, y la implementación estructurada de código funcional.

#### **E1. Cálculo del consumo energético diario y mensual de un motor**

En una fábrica de procesamiento de alimentos, un motor trifásico de 7.5 kW funciona 9 horas diarias. Se necesita calcular su consumo diario y mensual.

Objetivo: Leer valores de potencia y tiempo, calcular consumo diario y mensual, mostrar resultados por consola.

#### **E1. Activación de ventiladores por temperatura**

En una sala de control, los ventiladores del sistema de refrigeración se activan según las siguientes temperaturas:

- < 28 °C: reposo
- 28-40 °C: ventilador 1
- >40 °C: ventiladores 1 y 2

Objetivo: Implementar condicionales para controlar salidas según la lectura de temperatura del sensor.

#### **E3. Selección del modo de operación de una máquina**

Una máquina tiene 3 modos de operación: manual, automático, mantenimiento.

Objetivo: Solicitar ingreso de modo y mostrar operación con estructura switch.

#### **E4. Control de nivel de tanque de agua**

Un sistema de llenado automático de un tanque opera basado en dos sensores de nivel. Con un nivel BAJO deber abrirse una válvula de llenado y cuando se alcance el nivel ALTO debe ser cerrada. Considerar posibles estados de falla de los sensores.

Objetivo: Simular llenado con un ciclo while. Incrementar en pasos del 5%. Al llegar a 100%, mostrar mensaje de cierre.

#### **E5. Conteo de productos en cinta transportadora**

Un sensor cuenta productos. Se requiere registrar cuántos pasan por minuto y cuántos son defectuosos.

Objetivo: Usar for para simular llegada de 20 productos. Contar defectuosos. Mostrar resumen.

#### **E6. Control de intensidad luminosa**

Una cámara de visión artificial ajusta su luminancia con un sistema de iluminación LED de respaldo según la lectura del valor ambiente.

Objetivo: Leer valor (0-100). Usar función calcularIntensidad() que devuelva nivel necesario. Para el ajuste de iluminación considerar una función lineal inversa, con un offset de 10lux.

#### **E7. Acceso a sala técnica con PIN**

Una sala restringida usa código PIN de 4 dígitos. Tres intentos fallidos activan una alarma sonora.

Objetivo: Solicitar ingreso hasta 3 veces, usar do-while. Validar. Mostrar mensaje según resultado.