

Práctica 4: Maqueta línea de lavado de coches

• Requerimientos del sistema de control:

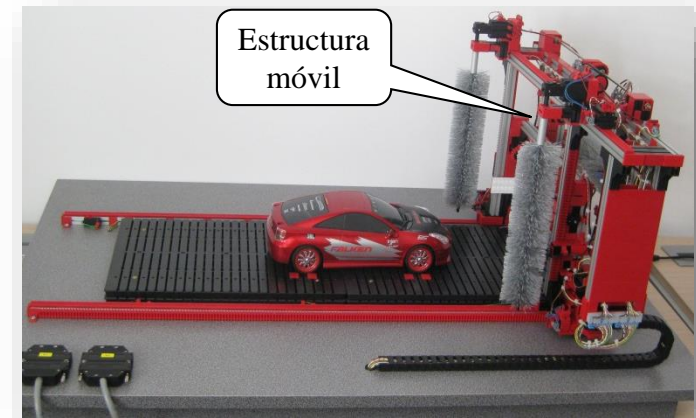
- Entradas digitales: **25** (13 FC lógica positiva + 4 detectores ópticos + 8 detectores magnéticos)
- Salidas digitales: **20** (8 motores doble sentido + 4 motores sentido único)

• Lenguaje a utilizar:

- GRAFCET completo o SCL, con control manual y tratamiento preliminar incluido

• Recordar:

- Se valorará el diseño realizado en Grafcet o SCL.
- No es necesario entregar ninguna documentación.



La línea de lavado consiste en:

- Una estructura móvil (o cremallera).
- Un ventilador de secado.
- Un cepillo horizontal.
- Dos cepillos verticales.
- Dos cepillos para limpiar las llantas.

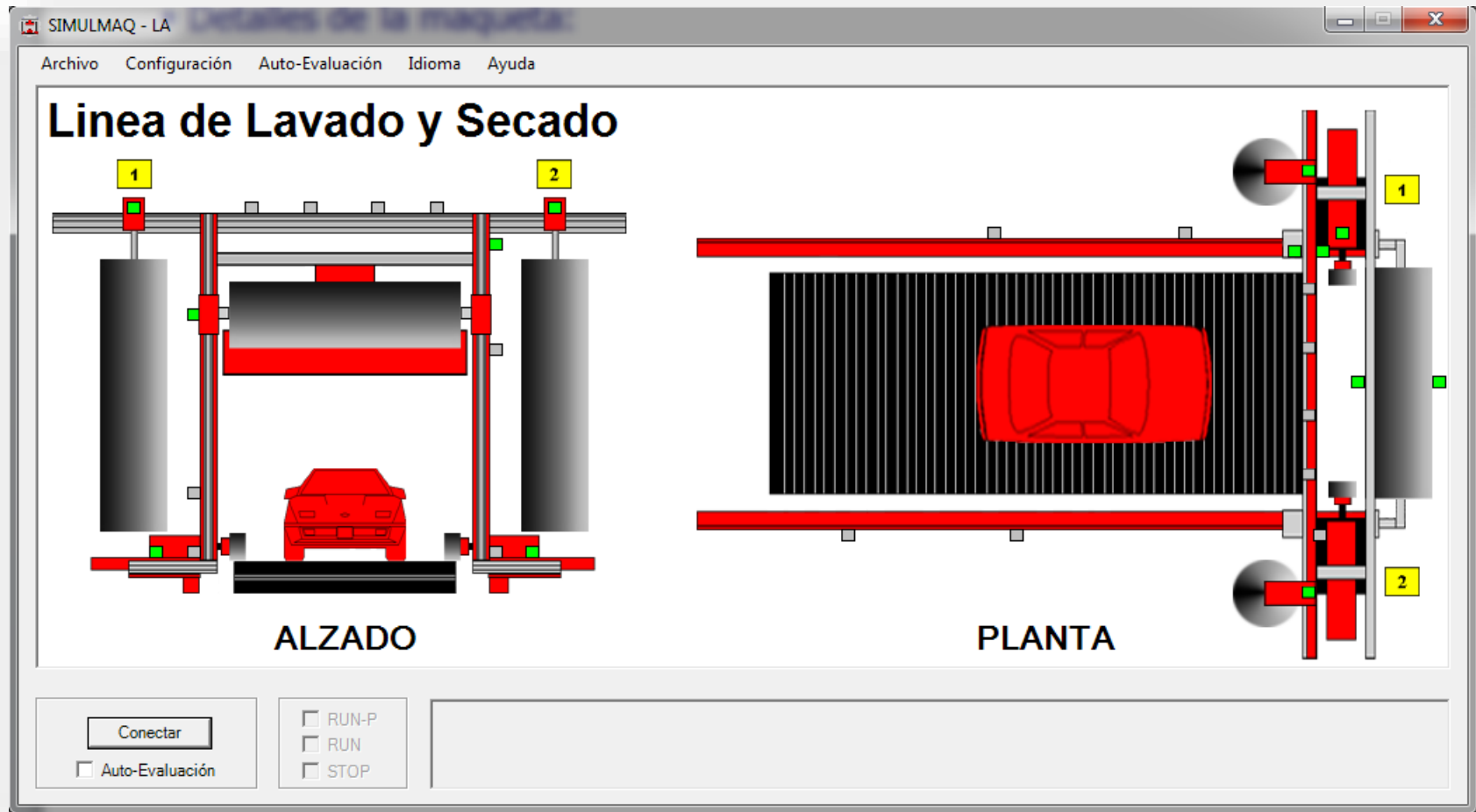
- **Secuencia a realizar:**

1. Comienzo del lavado: La estructura avanza hasta colocar los cepillos verticales en la parte frontal del coche.
2. Limpieza de la parte delantera: Los cepillos comenzarán a girar y moverse uno hacia el otro hasta que lleguen a unirse. Después de esto, los cepillos vuelven cada uno a su posición media. Esta operación se repite 3 veces.
3. Limpieza de la parte lateral 1: La estructura avanza, otra vez, mientras que el cepillo horizontal empieza a girar en sentido antihorario y los cepillos verticales continúan su rotación. El cepillo horizontal sigue la forma del auto, controlado por dos detectores ópticos. Esta etapa terminará cuando los cepillos de ruedas estén situados sobre las ruedas delanteras.
4. Limpieza de las llantas de las ruedas delanteras: Cuando los cepillos de ruedas llegan al borde de las ruedas delanteras, la estructura se detiene durante un corto período para simular la operación de lavado de las llantas (Los cepillos de las ruedas comenzará a girar y salen, y después del lavado de las ruedas estos vuelven a su posición inicial)
5. Limpieza de la parte lateral 2: Similar a la limpieza de la parte lateral 1, salvo que esta etapa terminará cuando los cepillos verticales estén situados en la parte trasera del coche.

- **Secuencia a realizar:**

6. Limpieza de la parte trasera: Los cepillos comenzarán a girar y moverse uno hacia el otro hasta que lleguen a unirse. Después de esto, los cepillos vuelven cada uno a su posición exterior. Esta operación se repite 3 veces. Los cepillos verticales se mueven a su posición externa y se para el movimiento de rotación.
7. Limpieza de las llantas de las ruedas traseras: Cuando los cepillos de ruedas llegan al borde de las ruedas traseras, la estructura se detiene durante un corto período para simular la operación de lavado de las llantas.
8. Limpieza superior de la parte trasera: La estructura sigue avanzando, mientras que el cepillo horizontal comienza ahora a girar en sentido horario y los cepillos verticales continúan su rotación. El cepillo horizontal sigue la forma del auto, controlado por dos detectores ópticos. Esta etapa terminará cuando la estructura llegue al final de su recorrido.
9. Final del lavado: El cepillo horizontal se mueve hacia su posición final superior y se para el movimiento de rotación.
10. Secado: La estructura retrocede. El ventilador de secado sigue la forma del coche que es también controlada por dos detectores ópticos, para simular una operación de secado. Esta etapa terminará cuando la estructura llegue al final de su recorrido de retroceso que coincide con la posición de partida o inicio de avance.

- Detalles de la maqueta:



- Identificación de variables y asignación de direcciones: Entradas

Símbolo	Dirección	Tipo de Dato	Comentario
CH_Luz1	E 8.0	BOOL	Fotodetector 1 del Cepillo Horizontal
CH_Luz2	E 8.1	BOOL	Fotodetector 2 del Cepillo Horizontal
CH_Arriba	E 8.2	BOOL	Detector Magnético Cepillo Horizontal Arriba
CH_Abajo	E 8.3	BOOL	Detector Magnético Cepillo Horizontal Abajo
V_Luz1	E 8.4	BOOL	Fotodetector 1 del Ventilador
V_Luz2	E 8.5	BOOL	Fotodetector 2 del Ventilador
V_Arriba	E 8.6	BOOL	Detector Magnético Ventilador Arriba
V_Abajo	E 8.7	BOOL	Detector Magnético Ventilador Abajo
CR1_De	E 9.0	BOOL	Final de Carrera Cepillo Rueda 1 Dentro
CR1_Fu	E 9.1	BOOL	Final de Carrera Cepillo Rueda 1 Fuera
CR2_Fu	E 9.2	BOOL	Final de Carrera Cepillo Rueda 2 Fuera
CR2_De	E 9.3	BOOL	Final de Carrera Cepillo Rueda 2 Dentro
CV1_Fu	E 9.5	BOOL	Final de Carrera Cepillo Vertical 1 Fuera
CV1_Me	E 9.6	BOOL	Final de Carrera Cepillo Vertical 1 en Medio
CV1_De	E 9.7	BOOL	Final de Carrera Cepillo Vertical 1 Dentro
CV2_De	E 12.0	BOOL	Final de Carrera Cepillo Vertical 2 Dentro
CV2_Me	E 12.1	BOOL	Final de Carrera Cepillo Vertical 2 en Medio
CV2_Fu	E 12.2	BOOL	Final de Carrera Cepillo Vertical 2 Fuera
CRE_Inicial	E 12.3	BOOL	Final de Carrera Cremallera Posición Inicio
CRE_Final	E 12.4	BOOL	Final de Carrera Cremallera Posición Fin
CR_Frente	E 12.5	BOOL	Final de Carrera Cremallera Posición ruedas delanteras
CV_Atras	E 12.6	BOOL	Final de Carrera Cremallera Posición lavado trasero
CV_Frente	E 12.7	BOOL	Final de Carrera Cremallera Posición lavado frontal
CR_Atras	E 13.0	BOOL	Final de Carrera Cremallera Posición ruedas traseras

- Identificación de variables y asignación de direcciones: Entradas

Configuración de las direcciones de los Sensores

Linea de Lavado y Secado

ALZADO

Sensores (Maqueta) - Entradas (PLC)

PLANTA

Sensores - Direcciones de Entrada del PLC (E)

CH_Luz1	8.0	V_Luz1	8.4	CH_Arriba	8.2	V_Arriba	8.6	CR1_De	9.0
CH_Luz2	8.1	V_Luz2	8.5	CH_Abajo	8.3	V_Abajo	8.7	CR1_Fu	9.1
CV1_Fu	9.5	CV2_Fu	12.2	CR_Frente	12.5	CV_Frente	12.7	CR2_De	9.3
CV1_Me	9.6	CV2_Me	12.1	CR_Atrás	13.0	CV_Atrás	12.6	CR2_Fu	9.2
CV1_De	9.7	CV2_De	12.0	CRE_Inicio	12.3	CRE_Final	12.4		

Por Defecto

Aceptar Cancelar

- Identificación de variables y asignación de direcciones: Salidas

Símbolo	Dirección	Tipo de Dato	Comentario
CRE_Retroceder	A 8.0	BOOL	Motor Desplazamiento Cremallera Retroceder
CRE_Avanzar	A 8.1	BOOL	Motor Desplazamiento Cremallera Avanzar
CH_Bajar	A 8.2	BOOL	Motor Cepillo Horizontal Bajar
V_Bajar	A 8.3	BOOL	Motor Ventilador Bajar
CH_R_-	A 8.4	BOOL	Motor Cepillo Horizontal Giro Antihorario
CH_R_+	A 8.5	BOOL	Motor Cepillo Horizontal Giro Horario
CH_Subir	A 8.6	BOOL	Motor Cepillo Horizontal Subir
V_Subir	A 8.7	BOOL	Motor Ventilador Subir
CR1_Salir	A 9.0	BOOL	Motor Cepillo Rueda 1 Salir
CR1_Recoger	A 9.1	BOOL	Motor Cepillo Rueda 1 Recoger
CR2_Salir	A 9.2	BOOL	Motor Cepillo Rueda 2 Salir
CR2_Recoger	A 9.3	BOOL	Motor Cepillo Rueda 2 Recoger
CR1_R	A 9.4	BOOL	Motor Cepillo Rueda 1 Giro Horario
CR2_R	A 9.5	BOOL	Motor Cepillo Rueda 2 Giro Horario
CV2_Recoger	A 9.6	BOOL	Motor Cepillo Vertical 2 Recoger
CV1_Recoger	A 9.7	BOOL	Motor Cepillo Vertical 1 Recoger
CV1_R	A 12.0	BOOL	Motor Cepillo Vertical 1 Giro Horario
CV1_Salir	A 12.1	BOOL	Motor Cepillo Vertical 1 Salir
CV2_Salir	A 12.2	BOOL	Motor Cepillo Vertical 2 Salir
CV2_R	A 12.3	BOOL	Motor Cepillo Vertical 2 Giro Horario

- Identificación de variables y asignación de direcciones: Salidas

Configuración de las direcciones de los Actuadores

Linea de Lavado y Secado

Actuadores (Maqueta) - Salidas (PLC)

ALZADO

CV1 (Cepillo Vertical 1)
V (Ventilador)
CH (Cepillo Horizontal)
CR1 (Cepillo Rueda 1)
CR2 (Cepillo Rueda 2)

PLANTA

CRE (Cremallera)

Actuadores - Direcciones de Salida del PLC (A)

CRE_Avanzar	8.1	CH_Subir	8.6	V_Subir	8.7	CH_R_+	8.5	CR1_Salir	9.0
CRE_Retroceder	8.0	CH_Bajar	8.2	V_Bajar	8.3	CH_R_-	8.4	CR1_Recoger	9.1
CR1_R	9.4	CV1_Salir	12.1	CV2_Salir	12.2	CV1_R	12.0	CR2_Salir	9.2
CR2_R	9.5	CV1_Recoger	9.7	CV2_Recoger	9.6	CV2_R	12.3	CR2_Recoger	9.3

Por Defecto

Aceptar Cancelar