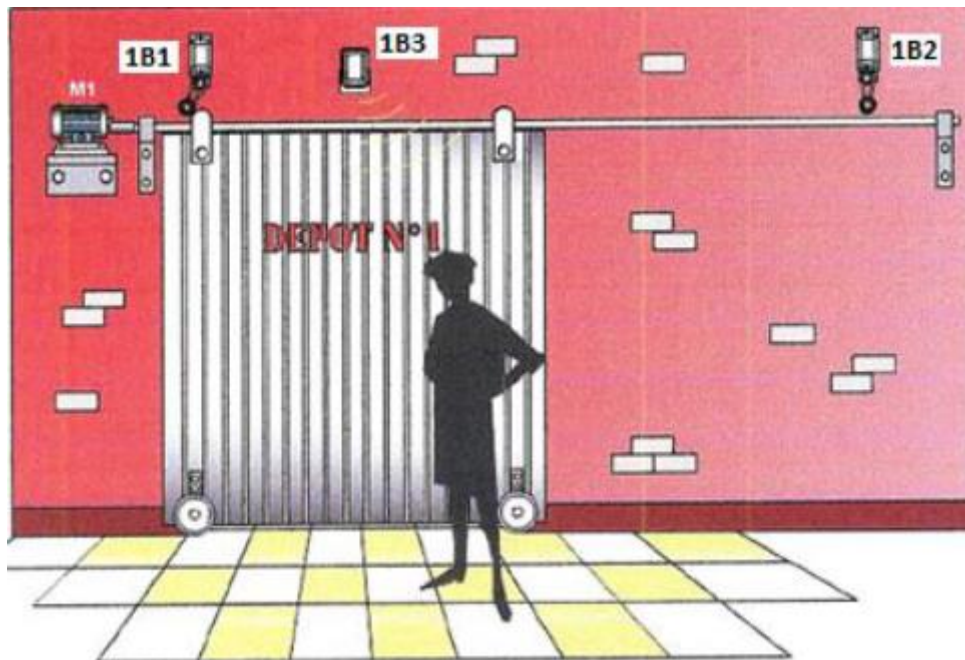


# AUTOMATISMO PUERTA AUTOMÁTICA

ISA – PROYECTO 1

JOEL SANZ MARTÍ – 2º CFGS

## 1. ENUNCIADO DEL PROYECTO



### FASE 1: FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO

Cuando la fotocélula 1B3 detecta a una persona o vehículo durante al menos 2 segundos (para evitar falsas detecciones), la puerta se abre hasta llegar al detector 1B2. En este instante la puerta permanece abierta durante un tiempo (este tiempo es introducido a través del SCADA). Pasado el tiempo la puerta se cierra hasta llegar a 1B1.

Si la puerta se está cerrando y la fotocélula 1B3 detecta a una persona, la puerta se vuelve a abrir.

Mientras la puerta se abre o cierra, un piloto (Q0.2) debe activarse de forma intermitente (0,5 seg. ON – 0,5 seg. OFF)

### FASE 2: FUNCIONAMIENTO MANUAL

En la pantalla se dispone de un selector (MAN-AUTO) y dos pulsadores de Abrir y Cerrar (pulso y abre – suelto y para). Los detectores 1B1 y 1B2 deben de actuar como seguridad en todo momento.

---

### FASE 3

Queremos que la puerta se abra automáticamente a las 12:00h y se cierre a las 12:30h. Tanto el funcionamiento MANUAL como el AUTOMATICO quedaran deshabilitados. Debes realizar el ejercicio de forma autodidacta.

Consulta el Manual de Usuario: *Tipos de datos de fecha y hora (pág. 122, 123) y Funciones de Fecha, Hora y Reloj (pág. 329 a 334).*

Consultar Video: [https://youtu.be/pXFoS\\_XP1og](https://youtu.be/pXFoS_XP1og)

---

### FASE 4: PARO

Al pulsar paro la puerta debe parar y al volver a pulsar paro la puerta debe continuar su movimiento. Si se pulsa paro cuando la puerta está totalmente abierta (estando el temporizador en marcha), se debe parar el tiempo del temporizador y cuando se pulse de nuevo paro, el temporizador debe continuar con el tiempo que tenía (Utilizar un temporizador **TONR**).

---

### FASE 5: DISPARO TERMICO

Si se dispara el térmico, se debe parar el motor. Al rearmar el térmico y al pulsar un pulsador de reinicio, la puerta se debe cerrar hasta llegar al detector 1B1.

Realizar un SCADA el cual debe incluir

Introducción del tiempo de apertura

Visualización del tiempo que queda para que la puerta se cierre

Selector MAN-AUTO y pulsadores abrir y cerrar.

## 2. ESQUEMAS ELÉCTRICOS





























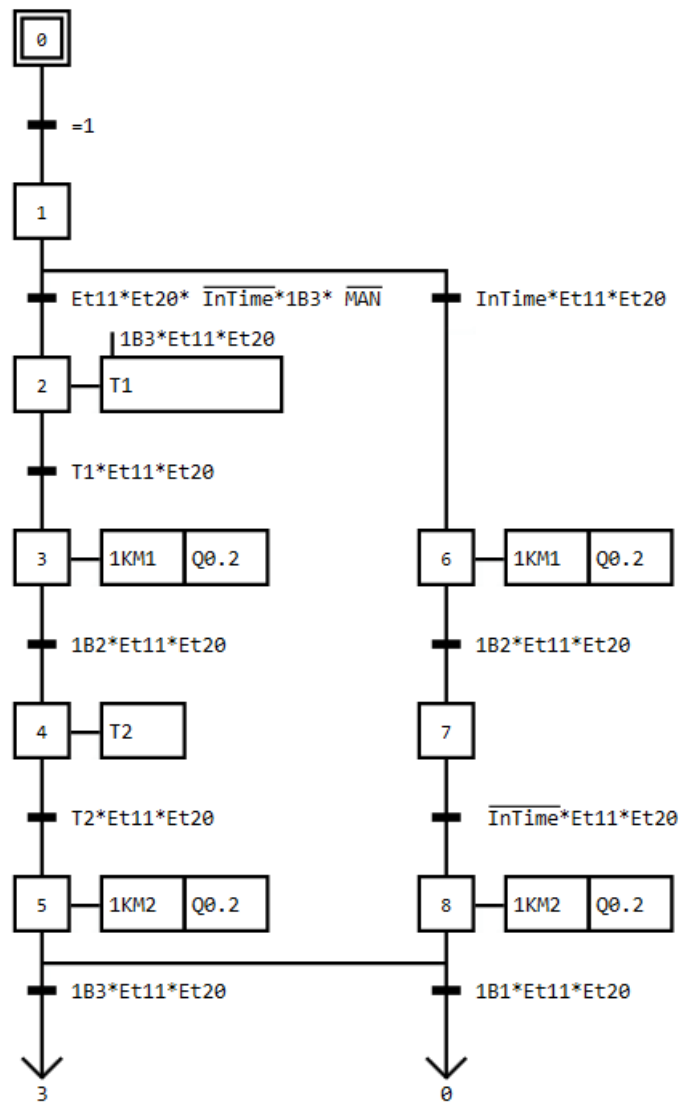






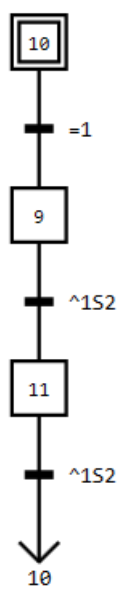
### 3. GRAFCET

#### 3.1. GRAFCET PRINCIPAL



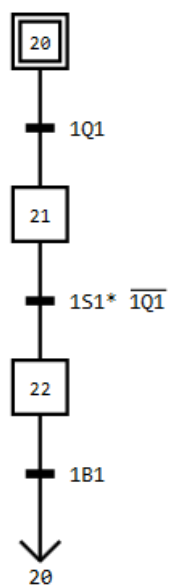
---

### 3.2. GRAFCET PARO



---

### 3.3. GRAFCET RESET



## 4. PROGRAMA DEL PLC

### 4.1. VARIABLES INTERNAS

#### 4.1.1. TABLA DE VARIABLES

Name	Data Type	Logical Address	Hmi Visible	Hmi Accessible	Hmi Writeable
Guardamotor 1Q1	Bool	%I0.0	True	True	True
Detector 1B1	Bool	%I0.1	True	True	True
Detector 1B2	Bool	%I0.2	True	True	True
Fotocelula 1B3	Bool	%I0.3	True	True	True
Pulsador Reinicio 1S1	Bool	%I0.4	True	True	True
Pulsador Paro 1S2	Bool	%I0.5	True	True	True
Contactador Apertura 1KM1	Bool	%Q0.0	True	True	True
Contactador Cerrado 1KM2	Bool	%Q0.1	True	True	True
Piloto 1H1	Bool	%Q0.2	True	True	True
Etapas 0	Bool	%M10.0	True	True	True
Etapas 1	Bool	%M10.1	True	True	True
Etapas 2	Bool	%M10.2	True	True	True
Etapas 3	Bool	%M10.3	True	True	True
Etapas 4	Bool	%M10.4	True	True	True
Etapas 5	Bool	%M10.5	True	True	True
Etapas 6	Bool	%M10.6	True	True	True
Etapas 7	Bool	%M10.7	True	True	True
Etapas 8	Bool	%M11.0	True	True	True
Etapas 10	Bool	%M11.2	True	True	True
Etapas 11	Bool	%M11.3	True	True	True
Etapas 12	Bool	%M11.4	True	True	True
Etapas 20	Bool	%M11.5	True	True	True
Etapas 21	Bool	%M11.6	True	True	True
Etapas 22	Bool	%M11.7	True	True	True
FirstScan	Bool	%M1.0	True	True	True
Clock_1Hz	Bool	%M0.5	True	True	True
MB10	Byte	%MB10	True	True	True

#### 4.1.2. BLOQUE DE VARIABLES

Variables									
	Nombre	Tipo de datos	Valor de arranq...	Remanen...	Accesible d...	Escrib...	Visible en ...	Valor de a...	Comentario
1	Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	MAN	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Indica que el modo de funcionamiento es manual.
3	T2Time	Time	T#0ms	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiempo de T2 (Introducido por SCADA)
4	ActualTime	DTL	DTL# 1970-01-01-01-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiempo real
5	TimeError	Word	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Abrir_Manual	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Variable asociada al botón SCADA para abrir
7	Cerrar_Manual	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Variable asociada al botón SCADA para cerrar
8	InTime	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Indica si estamos dentro del rango de horas
9	Flanco_Paro_Et10	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	Flanco_Paro_Et12	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	LeftTime	Time	T#0ms	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiempo restante hasta que empiece a cerrar la puerta
12	OpenTime	Time_Of_Day	TOD#00:00:00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hora a la que se cierra la puerta
13	CloseTime	Time_Of_Day	TOD#00:00:00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hora a la que se abre la puerta
14	TimeOfDay	Time_Of_Day	TOD#00:00:00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiempo real en formato Time_Of_Day

#### 4.2. PROGRAMA



























### 4.3. SCADA

The SCADA interface for door control features a central display area with the following elements:

- Top Center:** A digital clock showing the system's real time: 10:59:59.
- Top Left:** A label "Tiempo de apertura de puerta (ms):" followed by a numeric input field (labeled 1) containing "00000".
- Top Right:** A label "Hora de apertura:" followed by a time input field (labeled 5) containing "10:59:59".
- Bottom Left:** A label "Tiempo Restante (ms):" followed by a numeric input field containing "00000".
- Bottom Right:** A label "Hora de cierre:" followed by a time input field (labeled 6) containing "10:59:59".
- Center:** A selector switch (labeled 2) currently set to "AUTO", with a manual mode option indicated by three dots.
- Below Center:** Two buttons: "Abrir" (labeled 3) and "Cerrar" (labeled 4).

El cuadro central ubicado en la parte superior de la pantalla indica la hora real del sistema. Tiene asociada la variable "TimeOfDay".

En el cuadro N°1 se introduce el tiempo (introducido en milisegundos) durante el que la puerta permanecerá abierta a partir de que haya finalizado su carrera. Tiene asociada la variable "CloseTime".

El cuadro ubicado debajo del cuadro N°1 indica el tiempo restante hasta que la puerta empieza a cerrarse a partir de cuando finalizó su carrera. Tiene asociada la variable "T2Time".

En el cuadro N°5 se introduce la hora a la que la puerta deberá abrirse de forma automática. Tiene asociada la variable "OpenTime".

En el cuadro N°6 se introduce la hora a la que la puerta deberá cerrarse de forma automática. Tiene asociada la variable "CloseTime".

En el selector N°2 se selecciona el modo de funcionamiento del sistema, que puede ser manual o automático. Tiene asociada la variable "MAN".

Los botones N°3 y N°4 sirven para abrir y cerrar (respectivamente) la puerta cuando está funcionando en modo manual. Tienen asociadas las variables "Abrir\_Manual" y "Cerrar\_Manual", respectivamente.

## 5. LISTA DE MATERIALES

Cantidad	Descripción	Marca	Referencia	Datasheet
1	Motor trifásico 1,1kW	Siemens	1LE0323-0EC42-2KA4	<a href="#">Link</a>
1	PLC	Siemens	6ES7 215-1AG40-0XB0	<a href="#">Link</a>
1	Fuente de alimentación 24Vcc	Omron	OMR.S8VS-06024A	<a href="#">Link</a>
1	Magnetotérmico 10A	Schneider	SE.A9F77210	<a href="#">Link</a>
1	Guardamotor Motor 1,1kW	Schneider	GV2-ME08	<a href="#">Link</a>
1	Detector PNP	Festo	FES.538252	<a href="#">Link</a>
1	Detector NPN	Festo	FES.538254	<a href="#">Link</a>
1	Detector 2 hilos	Festo	FES.538336	<a href="#">Link</a>
2	Relé 24V	Finder	FIN.40.52.6.024.0000	<a href="#">Link</a>
2	Base Relé 24V	Finder	FIN.95.05	<a href="#">Link</a>
1	Contactor 1 polo	Chint	CHT.256081	<a href="#">Link</a>
1	Pulsador Paro	Schneider	XB4BP42	<a href="#">Link</a>
1	Pulsador Reset	Schneider	XB4BP51	<a href="#">Link</a>
1	Piloto Aviso	Schneider	XB4BVB5	<a href="#">Link</a>
2	Contactor 4kW	Schneider	LC1-D09BD	<a href="#">Link</a>
20	Borne gris	Phoenix Contact	3211813	<a href="#">Link</a>
1	Borne azul	Phoenix Contact	3211819	<a href="#">Link</a>
4	Borne tierra	Phoenix Contact	3211822	<a href="#">Link</a>