

Temporizadores

Dpto. Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Automática y Física Aplicada

Cartagena99

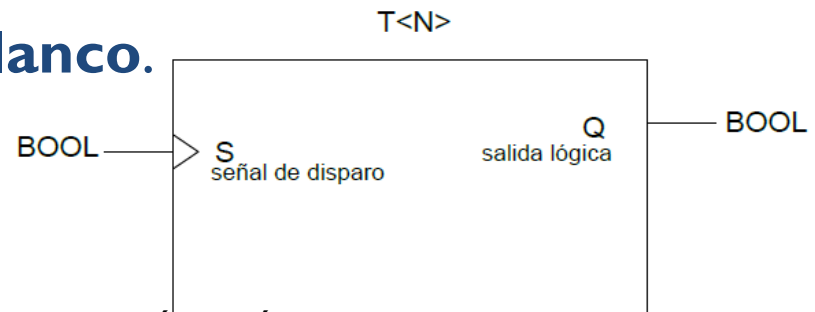
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Temporizadores

- ▶ Es un dispositivo lógico capaz de permanecer en un estado 0 ó 1 en un tiempo determinado dependiendo de un evento.
- ▶ Dependiendo del modelo del PLC habrá un número determinado de temporizadores.
- ▶ Elementos del temporizador:
 - ▶ T<N>: Identificador del temporizador.
 - ▶ S: señal de disparo, **activada por flanco**.
 - ▶ Q: salida lógica del temporizador.
 - ▶ TW: tiempo a contar
 - ▶ R: reset del temporizador (0 a 0)



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Formas de cargar el tiempo en el temporizador

▶ **S5TIME: S5T#aHbbMccSdddMS**

- ▶ **Ejemplo cargar el temporizador 1 de tipo SE con un retardo de 10s**

U 124.0

L S5T#10S

SE TI

▶ **BCD: W#16#bxyz**

- ▶ **Base de tiempo: b (0 – 10 ms, 1 – 100 ms, 2 – 1s, 3 -10s)**

- ▶ **xyz: dígito de 0 a 9**

- ▶ **Ejemplo cargar el temporizador 2 de tipo SI con un tiempo de 5s**

U 124.0

L W#16#1050

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

Características de temporizadores (1 / 3)

▶ Funcionamiento:

- ▶ Se carga el valor de tiempo en el temporizador y empieza a contar cuando éste se dispare. La salida quedará modificada cuando llega a su fin.

▶ Tipos de temporizadores S7:

- ▶ Temporizador de pulso (TP)
 - ▶ Se activan por FP y se desactivan transcurrido un tiempo (SI y SV)
- ▶ Temporizador de retardo a la conexión (TON)
 - ▶ Se activan transcurrido un tiempo desde FP (SE y SS)
- ▶ Temporizador de retardo a la desconexión(TOFF)
 - ▶ Se desactiva transcurrido un tiempo desde FN (SA)

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Características de temporizadores (2/3)

▶ Memoria de un temporizador:

- ▶ Un temporizador tiene memoria, si tras su puesta en marcha, continúa con la temporización ante la llegada del primer flanco opuesto.
- ▶ Cuando no tiene memoria pararía la cuenta y se desactivaría.

▶ Redisparabilidad

- ▶ Un temporizador es redisparable cuando, tras su puesta en marcha, reinicializa la cuenta de tiempo con el siguiente flanco de activación.
 - ▶ Esta propiedad sólo lo tienen los temporizadores que tienen memoria.

Cartagena99

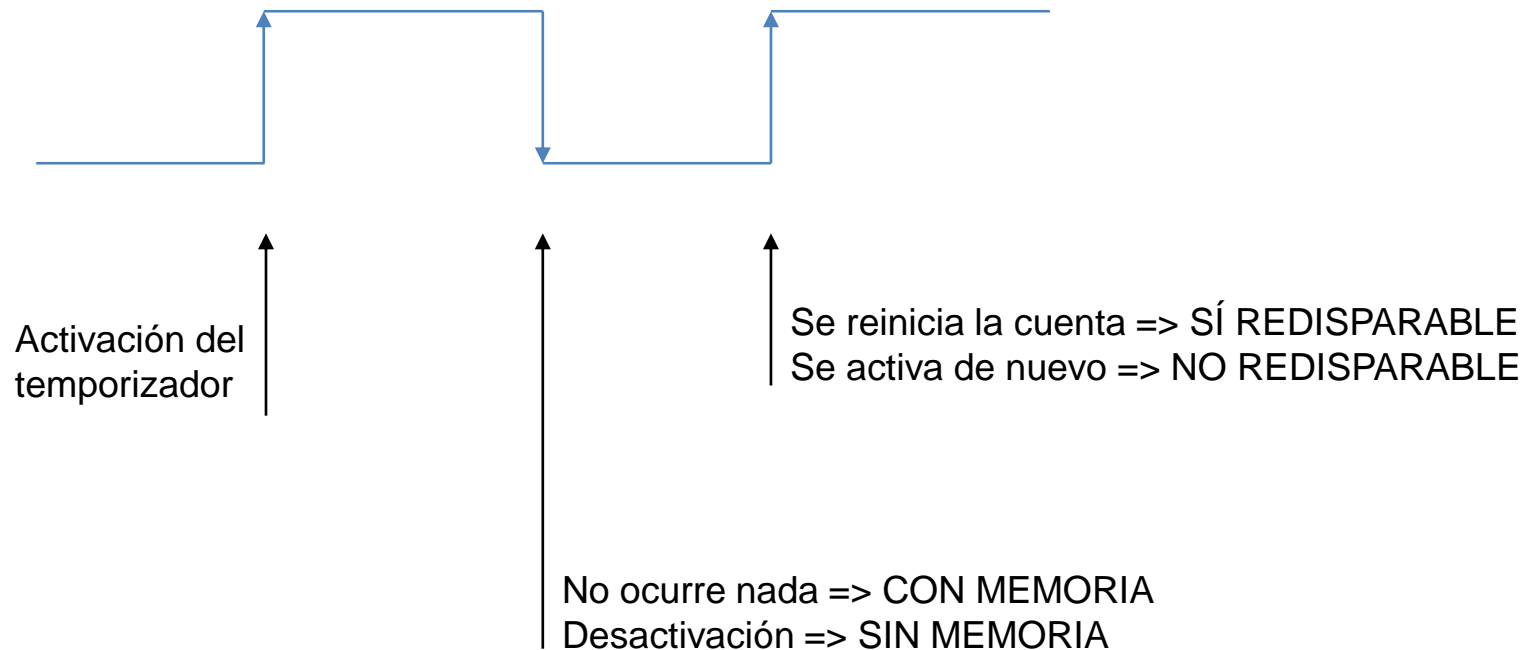
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Características de temporizadores (3 / 3)

► Memoria y Redisparabilidad



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Temporizadores de STEP 7

- ▶ Sintaxis de AWL :
 - ▶ S <I | V | E | S | A> T <N>

| AWL | Memoria | Redisparo | Tipo | Nombre |
|-----|---------|-----------|------|----------|
| SI | NO | x | TP | S-IMPULS |
| SV | SI | SI | TP | S-VIMP |
| SE | NO | x | TON | S-EVERZ |
| SS | SI | SI | TON | S-SEVERZ |
| SA | NO | x | TOFF | S-AVERZ |

- ▶ Ejemplo:

U “Disparo”

L S5T#I0S200MS

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejemplo

```
//Configuración del TEMPORIZADOR de la Figura 6.4
```

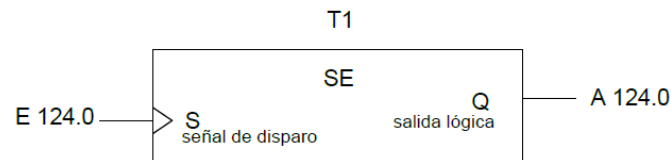
```
U      E 124.0          //configura entrada de disparo (S)
L      S5T#10S2MS      //tiempo en formato S5TIME (TW)
SE     T1              //tipo (SE) y nombre (T1)

U      E 124.1
R      T1              //configura entrada reset (por nivel)

U      T1
=      A 124.0         //asigna a A124.0 la salida lógica Q

L      T1
T      MW10           //asigna la salida DUAL a MW10

LC     T1
T      MW12           //asigna la salida DEZ a MW12
```



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

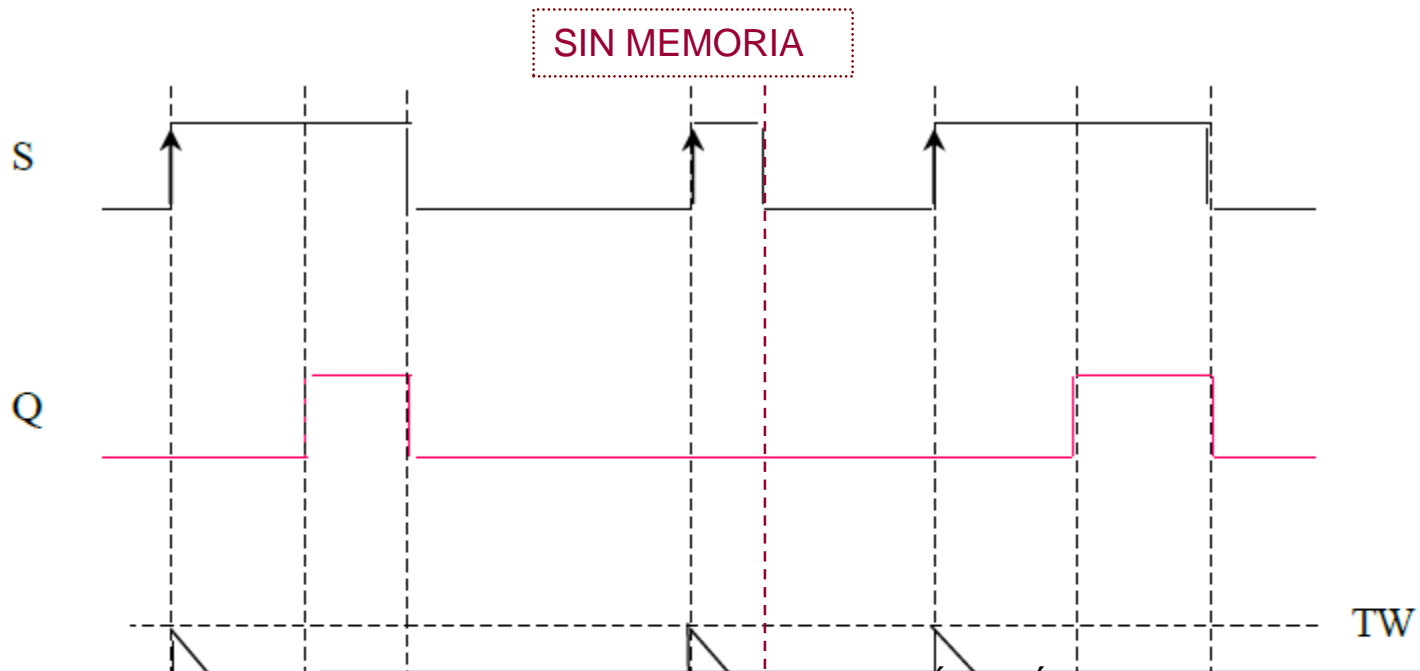
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

E 124.1 T1 salida analógica BCD

Temporizador con retardo a la conexión SE

- ▶ Es de tipo TON
- ▶ No tiene memoria
- ▶ Empieza la cuenta del temporizador por FP en S
- ▶ Se activa al acabarse el tiempo de carga
- ▶ Se desactiva por FN de S o al ser reseteado

| | |
|-----------|----|
| Memoria | NO |
| Redisparo | X |



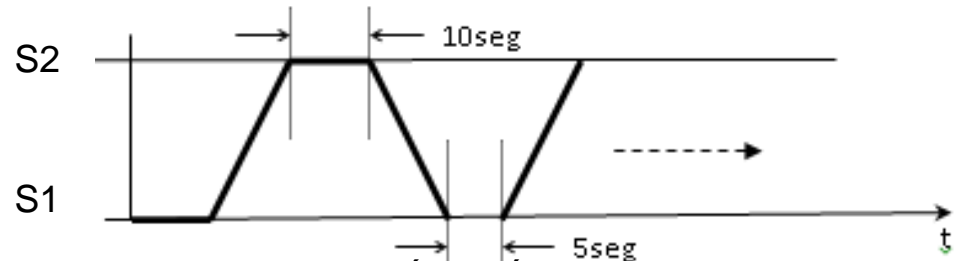
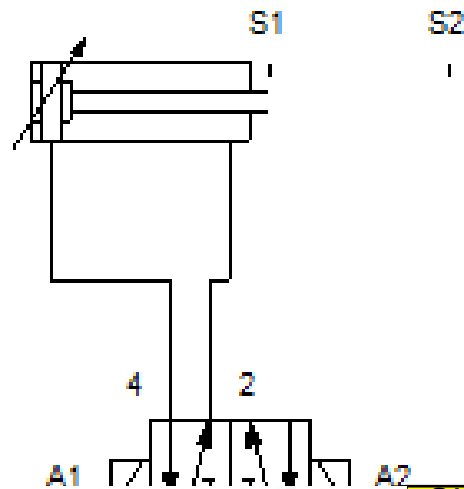
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Ejemplo de SE

Sea un cilindro de doble efecto con una válvula distribuidora 5/2 biestable. Al pulsar *Inicio* el siguiente ciclo es realizado: el cilindro se mantiene comprimido durante 5s, luego se expande y queda con máxima expansión durante 10 s. Este ciclo se repite indefinidamente hasta que sea pulsado *Parada*. El paro se evalúa al finalizar el ciclo completo.



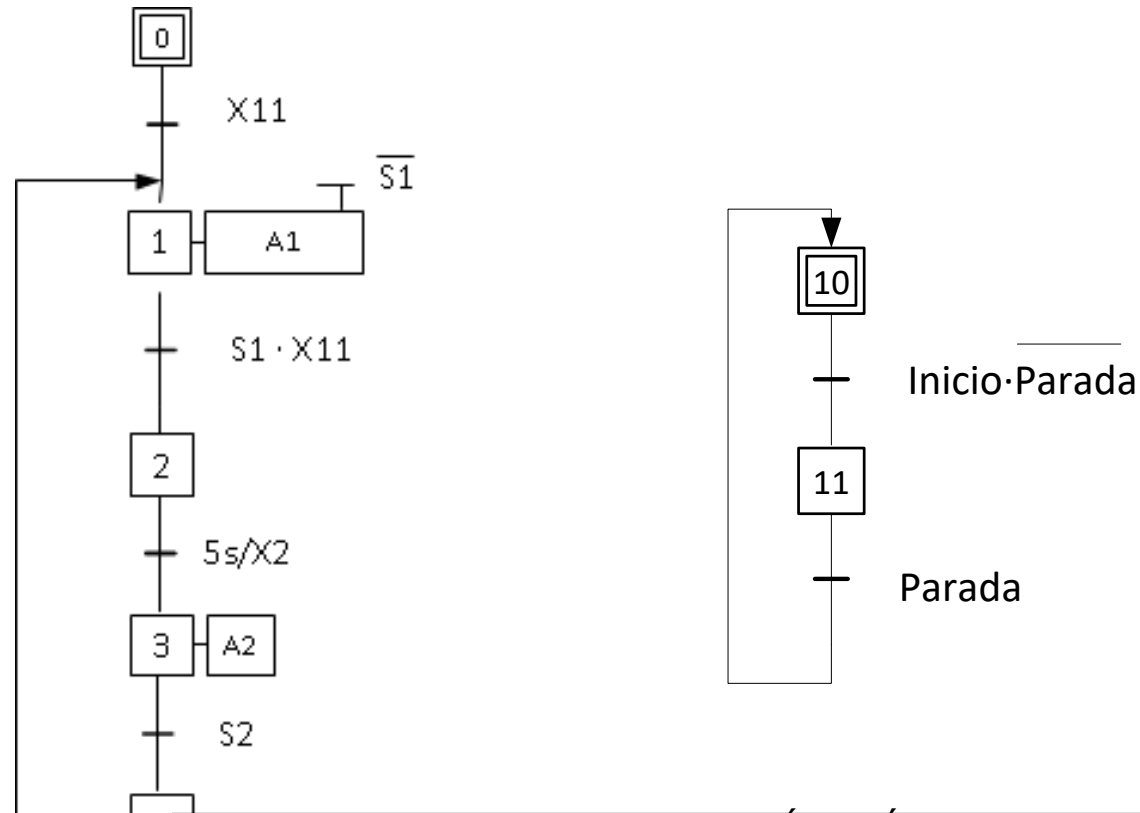
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Modelado en Grafcet (Ejemplo SE)



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

S7 (Ejemplo SE)

OB100

Segm.: 1 Inicio X0 y X10

SET

S "X0"

S "X10"

R "X1"

R "X2"

R "X3"

R "X4"

R "X11"

Segm.: 1 X0->X1

U "X0"

U "X11"

R "X0"

S "X1"

Segm.: 2 X1-> X2

U "X1"

U "S1"

U "X11"

R "X1"

S "X2"

Segm.: 3 T1 SE X2

U "X2"

L S5T#5S

SE T 1

Segm.: 4 X2 -> X3

U "X2"

U T 1

D "X2"

Segm.: 5 X3 -> X4

U "X3"

U "S2"

R "X3"

S "X4"

Segm.: 6 T2 X4

U "X4"

L S5T#10S

SE T 2

Segm.: 7 X4 -> X1

U "X4"

U T 2

R "X4"

S "X1"

Segm.: 8 X10 -> X11

U "X10"

U "Inicio"

Segm.: 9 X11 -> X10

U "X11"

U "Parada"

R "X11"

S "X10"

Segm.: 10 Acciones X1

U "X1"

UN "S1"

= "A1"

Segm.: 11 Acciones de X3

U "X3"

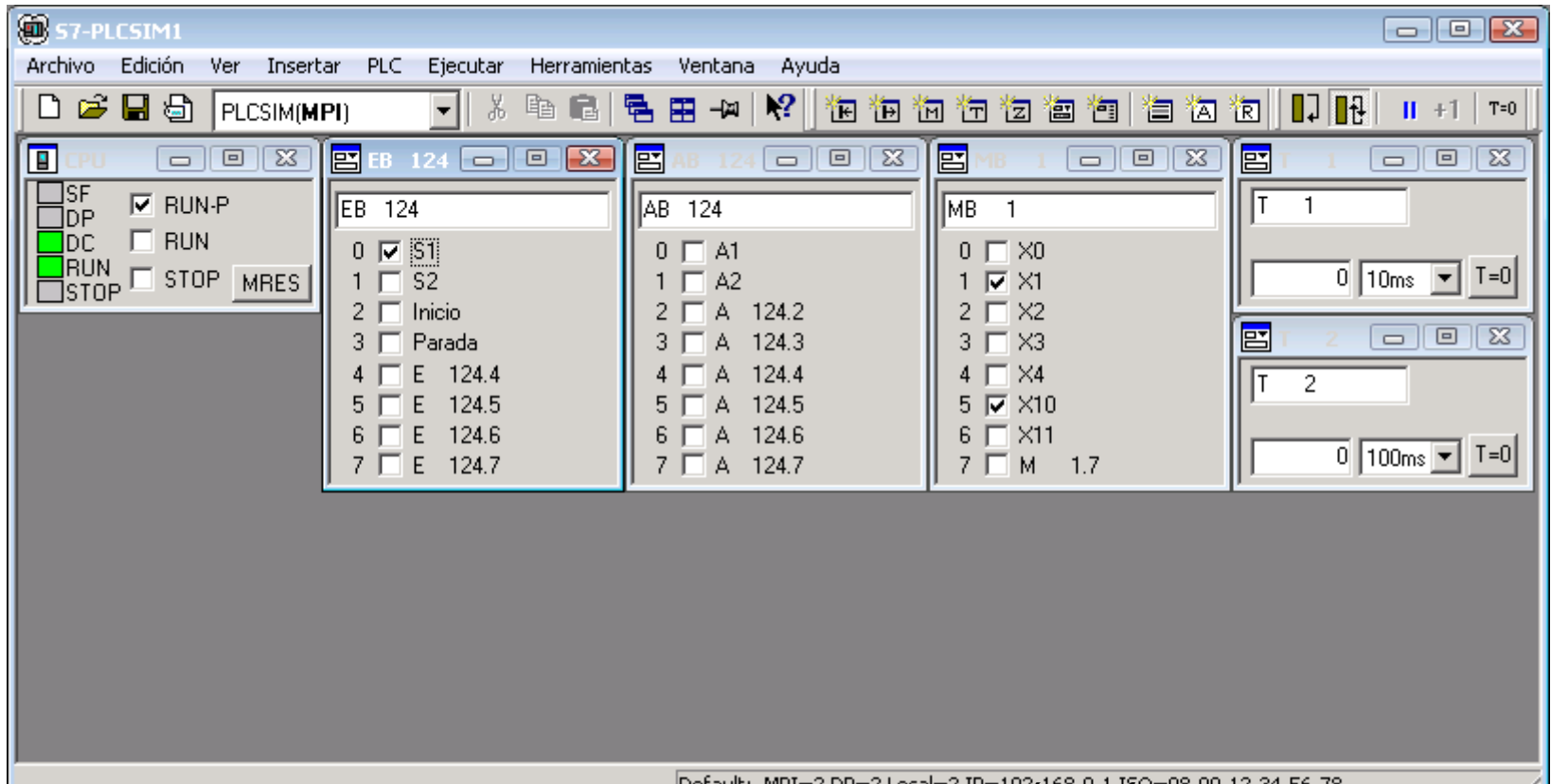
= "A2"

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

S7 (Ejemplo SE)



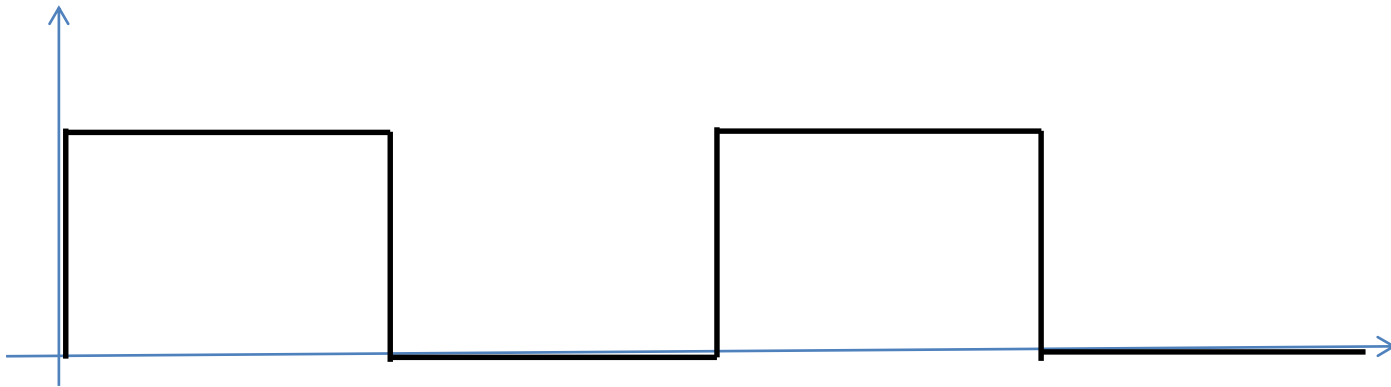
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Problema

Generar una señal digital cuadrada de 10 s de periodo. Tiene un marcha-paro. Cuando se pulsa paro estará la salida a nivel bajo. En marcha funciona el generador de señal.

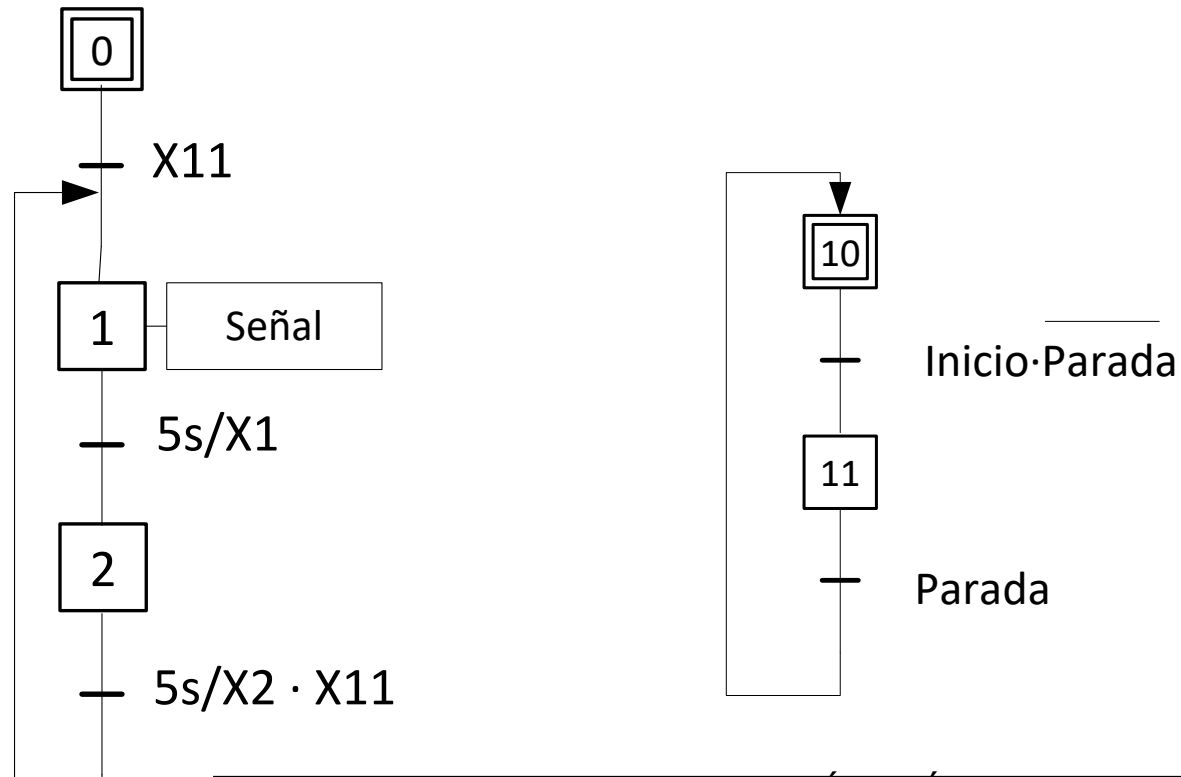


Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Modelado graficet



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Implementación S7

OB100

SET

S "X0"

S "X10"

R "X1"

R "X2"

R "X11"

Segm.: 1 X0 -> X1

U "X0"

U "X11"

R "X0"

S "X1"

Segm.: 2 T1 SE X1

U "X1"

L S5T#5S

SE T 1

Segm.: 3 X1 -> X2

U "X1"

U T 1

R "X1"

S "X2"

Segm.: 3 T2 SE X2

U "X2"

L S5T#5S

SE T 2

Segm.: 6 X10 -> X11

U "X10"

U "Inicio"

UN "Parada"

R "X10"

S "X11"

Segm.: 7 X11 -> X10

U "X11"

U "Parada"

R "X11"

S "X10"

Segm.: 8 Acciones X1

U "X1"

= "Señal"

Cartagena99

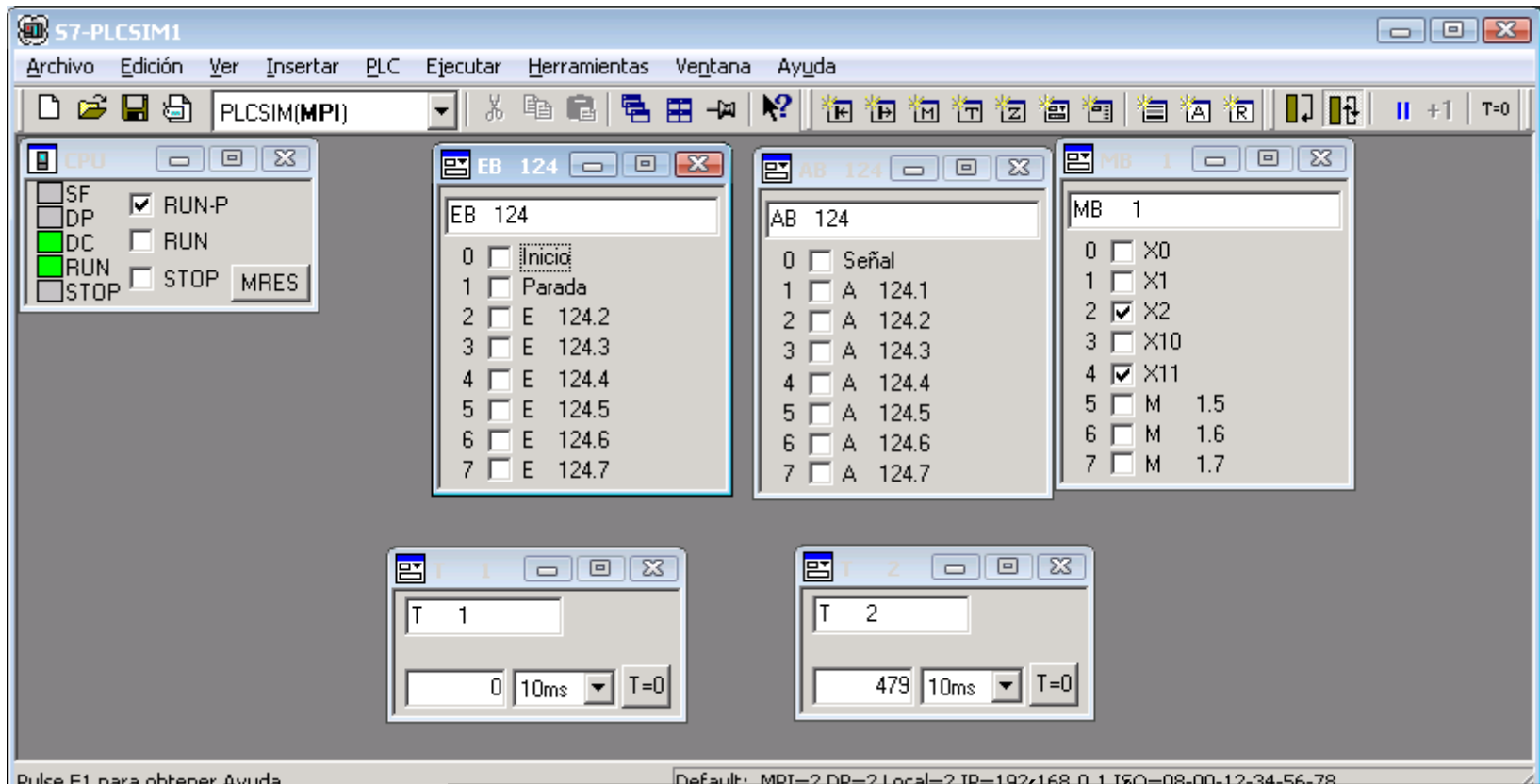
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

R "X2"

S "X11"

Implementación S7



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio

- ▶ Dado el código adjunto, dibujar la evolución de M1.0 en el tiempo

```
//TREN DE PULSOS cada 5s en la marca M 1.0  
  
UN    M1.0  
L     S5T#5S  
SE    T1           //configura el temporizador  
  
U     T1  
=     M1.0         //M1.0 = NOT (Q)
```

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a background of a light blue and orange gradient that resembles a stylized wave or a banner.

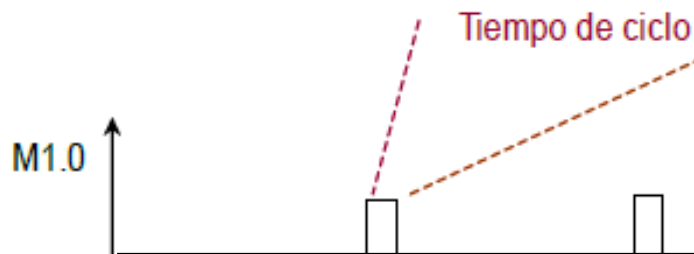
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio

- ▶ Dado el código adjunto, dibujar la evolución de M1.0 en el tiempo

```
//TREN DE PULSOS cada 5s en la marca M 1.0  
  
UN    M1.0  
L     S5T#5S  
SE    T1           //configura el temporizador  
  
U     T1  
=     M1.0        //M1.0 = NOT (Q)
```



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

Problema AWL

Dado el código adjunto, dibujar la salida A1.0.

```
UN    M1.0
L     S5T#5S      //valor de carga la mitad del periodo
SE    T1          //configura el temporizador

U     T1
=     M1.0        //configura el tren de pulsos

U     M1.0
FP    M100.0     //RLO←1 si flanco de subida de un pulso
SPBN  _001       //Si RLO=0 salta a _001

UN    A1.0
=     A1.0        //cambio de estado de A1.0
```

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Problema AWL

Es una señal digital cuadrada de 10 s de periodo.

```
//Señal cuadrada en A 1.0 de periodo T=10s

UN    M1.0
L     S5T#5S      //valor de carga la mitad del periodo
SE    T1          //configura el temporizador

U     T1
=     M1.0        //configura el tren de pulsos

U     M1.0
FP    M100.0     //RLO←1 si flanco de subida de un pulso
SPBN  _001       //Si RLO=0 salta a _001

UN    A1.0
=     A1.0        //cambio de estado de A1.0

_001: NOP    0    //instrucción vacía
```

A1.0



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

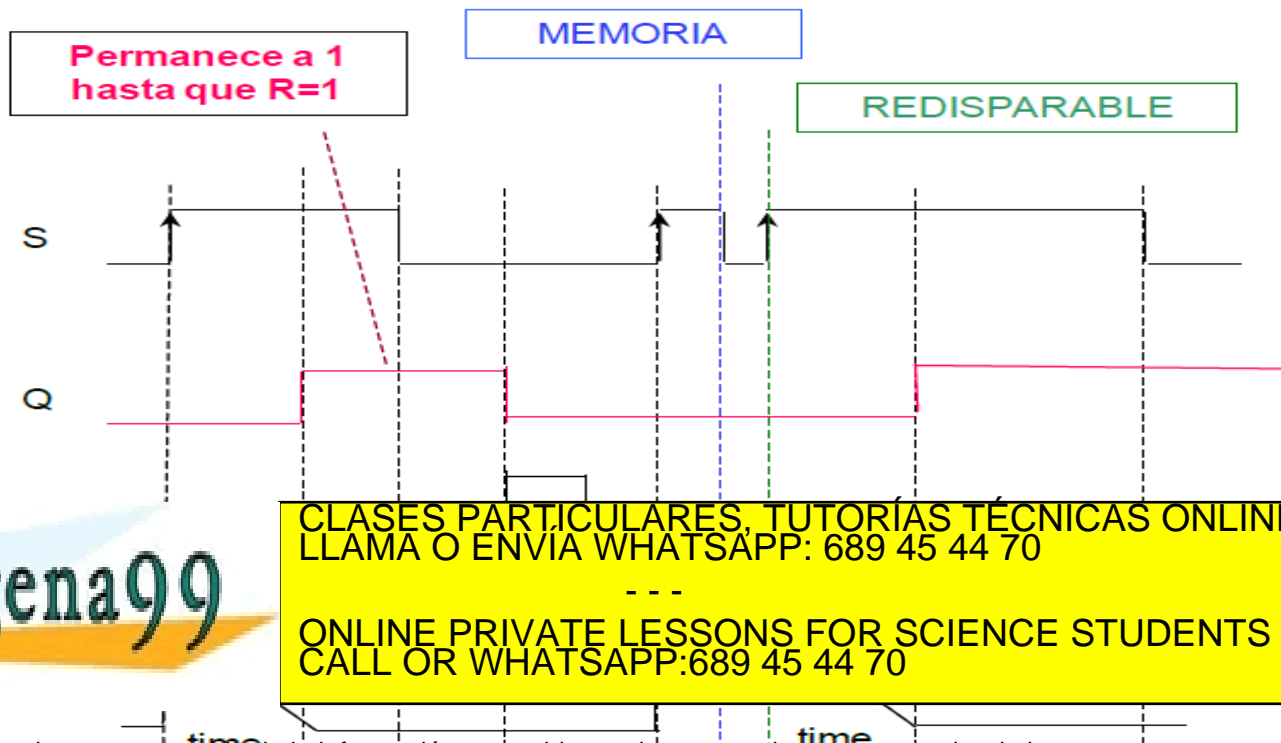
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

Temporizador con retardo a la conexión SS

- ▶ Es de tipo TON
- ▶ Tiene memoria y es redisparable
- ▶ Empieza la cuenta del temporizador por FP en S
- ▶ Se activa al acabarse el tiempo de carga
- ▶ **No se desactiva hasta que se resetea (R)**
- ▶ Empleado para realizar tareas de perro-guardian.

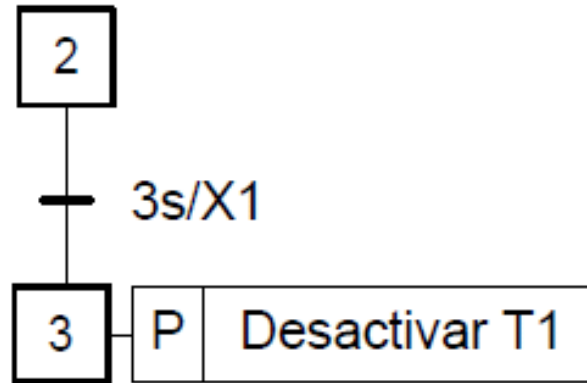
| | |
|-----------|----|
| Memoria | SI |
| Redisparo | SI |



Cartagenaa99

Implementación AWL

- ▶ Implementar en AWL el siguiente Grafcet:



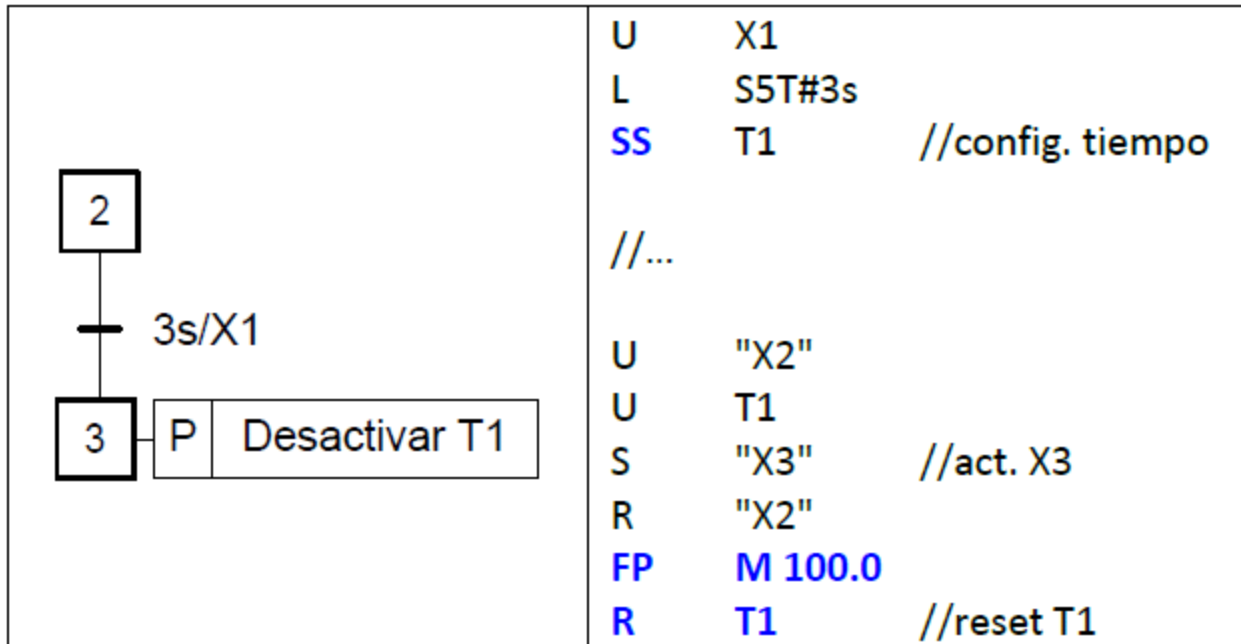
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Implementación AWL

- Implementar en AWL el siguiente Grafcet:



Cartagena99

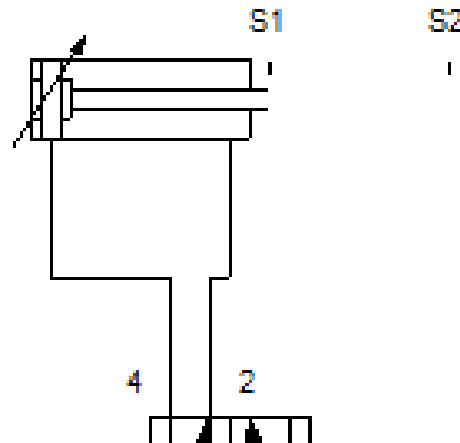
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejemplo de SS

Sea un cilindro de doble efecto con una válvula distribuidora 5/2 biestable. Al pulsar *Inicio* el siguiente ciclo es realizado: el cilindro se expande y luego se comprime. **Este ciclo debe de realizarse en menos de 10s.** En caso contrario, el automatismo se detendrá automáticamente quedándose en la última posición. También se puede parar con un pulsador llamado *Parada*. Cuando se para el automatismo, el cilindro debe estar comprimido.

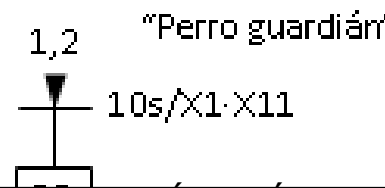
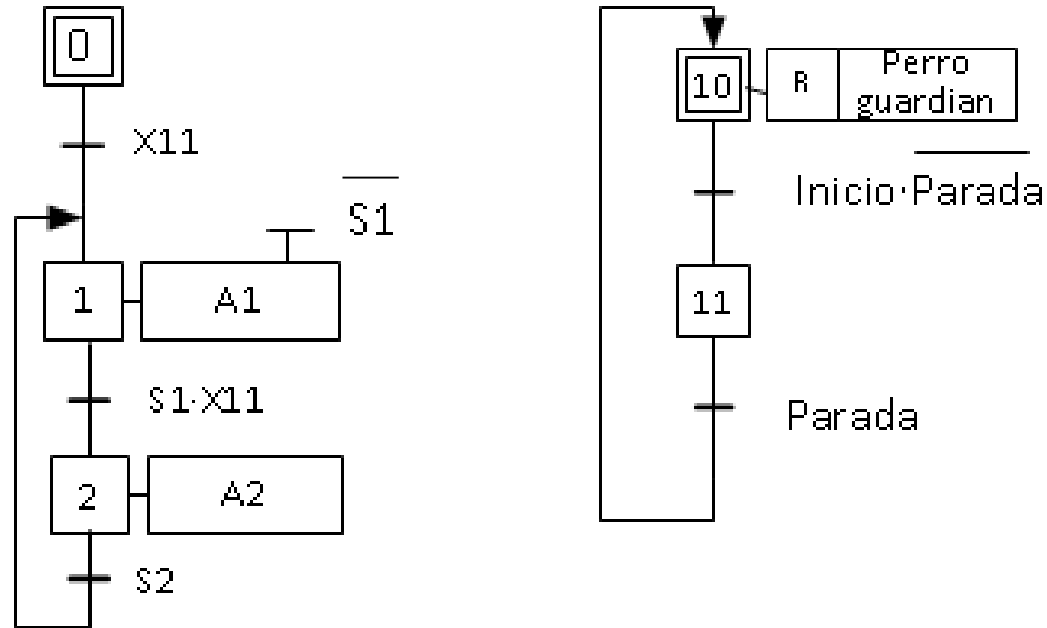


Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Modelado con Grafcet (Ejemplo SS)



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

S7 (Ejemplo SS)

OB100
SET
S "X0"
S "X10"
R "X1"
R "X2"
R "X11"
R "X20"

Segm.: 1 X0 -> X1
U "X0"
U "X11"
R "X0"
S "X1"

Segm.: 2 X1 -> X2
U "X1"
U "X11"
U "S1"
R "X1"
S "X2"

Segm.: 3 X2 -> X1
U "X2"
U "S2"
R "X2"
S "X1"

Segm.: 4 X10 -> X11
U "X10"

Segm.: 5 X11 -> X10
U "X11"
U "Parada"
R "X11"
S "X10"

Segm.: 6 X1, X2 -> X20
O "X1"
O "X2"
U T 1
R "X0"
R "X1"
R "X2"
R "X10"
R "X11"
R T 1
S "X20"

Segm.: 7 Acciones X1
U "X1"
UN "S1"

Segm.: 8 Disparo de T1
U "X1"
U "X11"
L S5T#10S
SS T 1

Segm.: 9 Acción X2
U "X2"
= "A2"

Segm.: 10 Desactivar T1 en X10
U "X10"
FP M100.0
R T 1

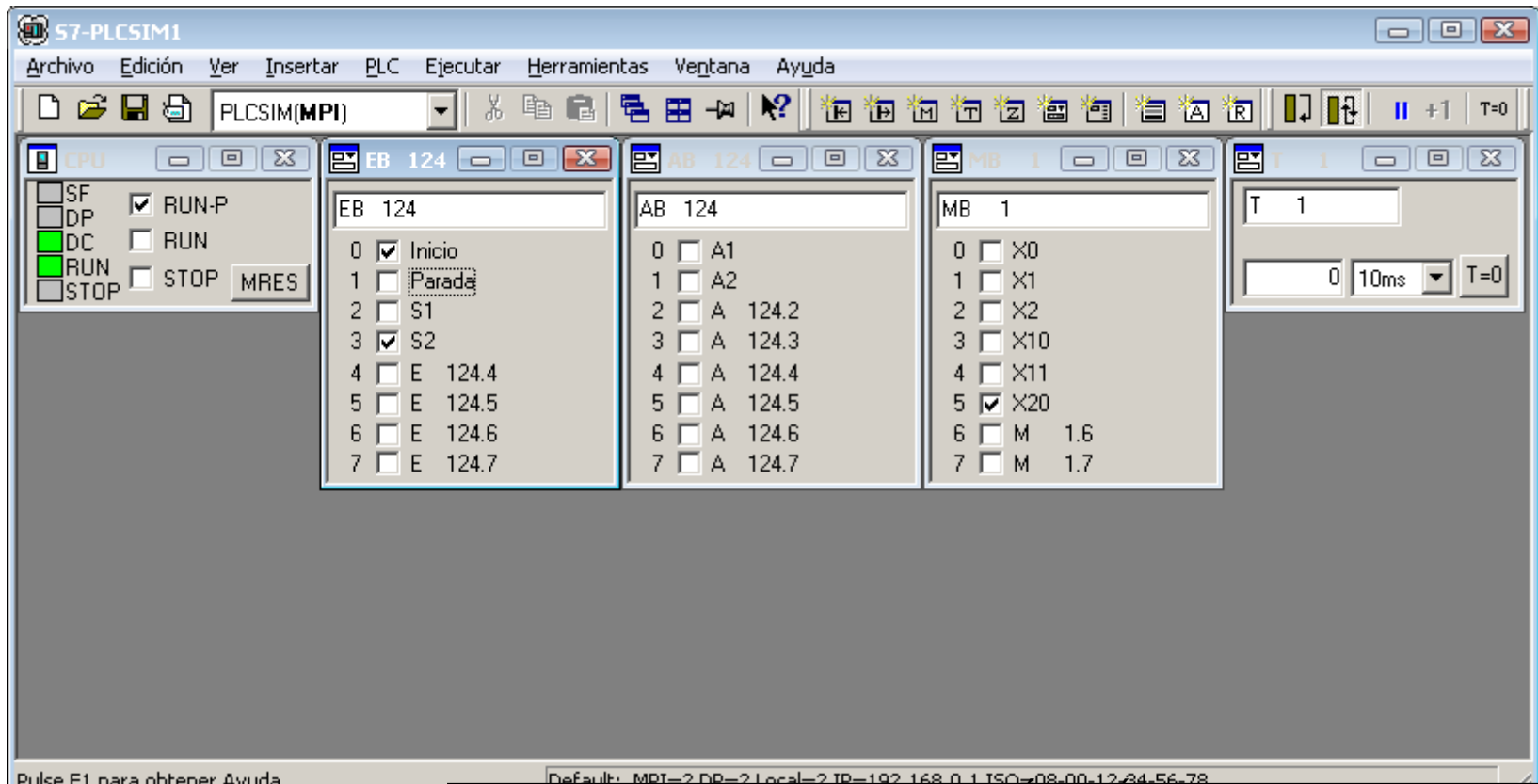
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

S7 (Ejemplo SS)



Cartagena99

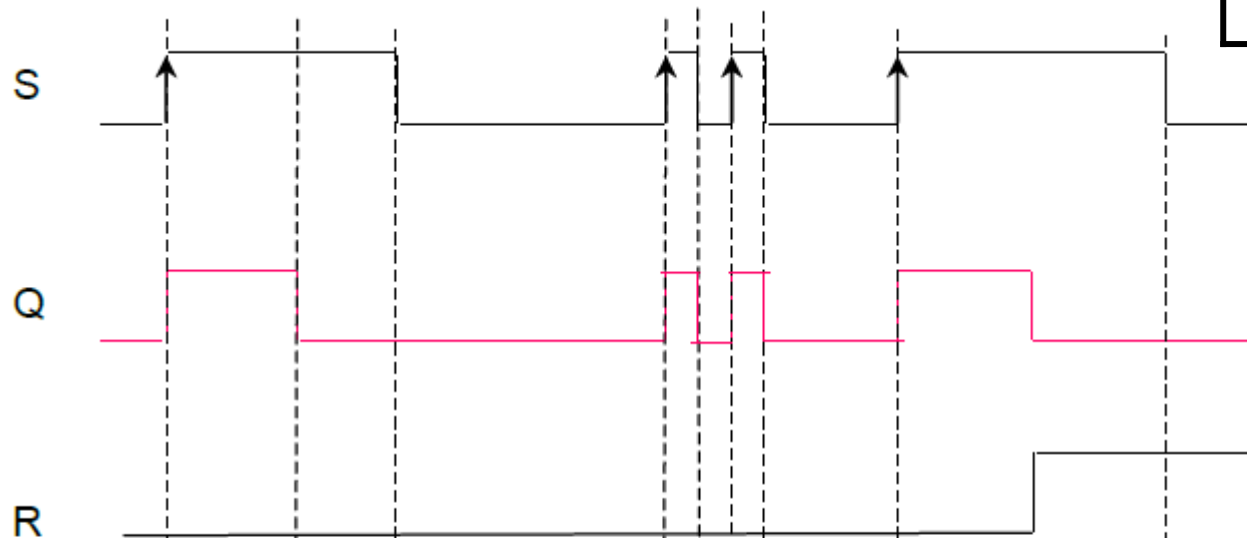
CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Temporizador de pulso SI

- ▶ Es de tipo TP
- ▶ No tiene memoria
- ▶ Empieza la cuenta del temporizador por FP en S y se activa Q
- ▶ Se desactiva por FN de S, por acabarse el tiempo o resetearse
- ▶ Es empleado para realizar acciones limitadas (L)

| | |
|-----------|----|
| Memoria | NO |
| Redisparo | X |



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

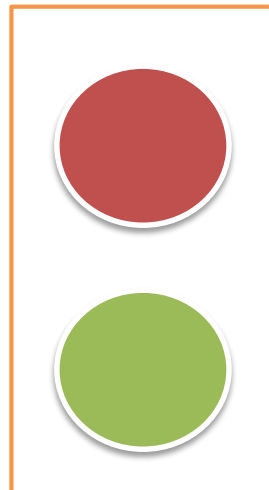
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

time

time

Ejemplo de SI

Realizar un marcha-paro de manera que cuando este activo el automatismo se encienda una luz verde durante los 5 primeros segundo (siempre y cuando continúe activo, en caso contario cesara). Para el caso de paro, será similar pero se encenderá una luz roja en los 10 primero segundos.



Paro

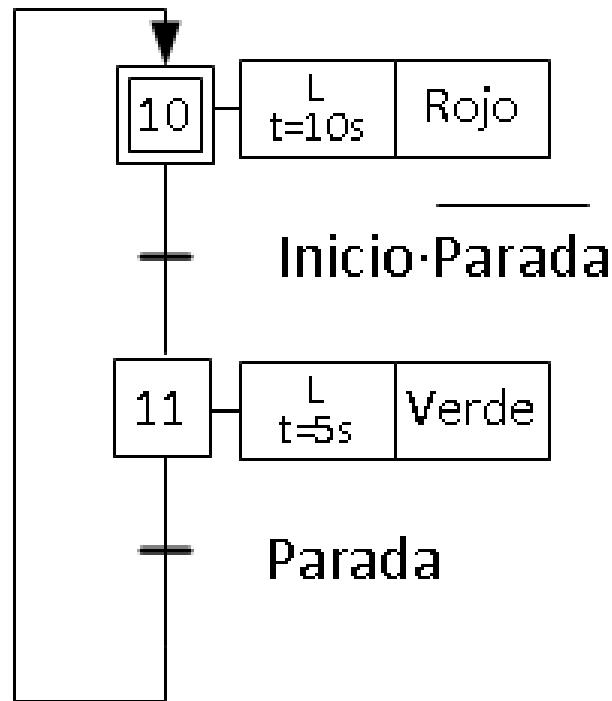
Marcha

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Grafcet (Ejemplo SI)



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

S7 (Ejemplo SI)

OB100
SET
S "X10"
R "X11"

Segm.: 1 X10 -> X11
U "X10"
U "Inicio"
UN "Parada"
R "X10"
S "X11"

Segm.: 2 X11 -> X10
U "X11"
U "Parada"
R "X11"
S "X10"

Segm.: 3 Cargar temporizador X10
U "X10"
L S5T#10S
SI T 1

Segm.: 4 Cargar temporizador X11
U "X11"

Segm.: 5 Acción X10
U "X10"
U T 1
= "Rojo"

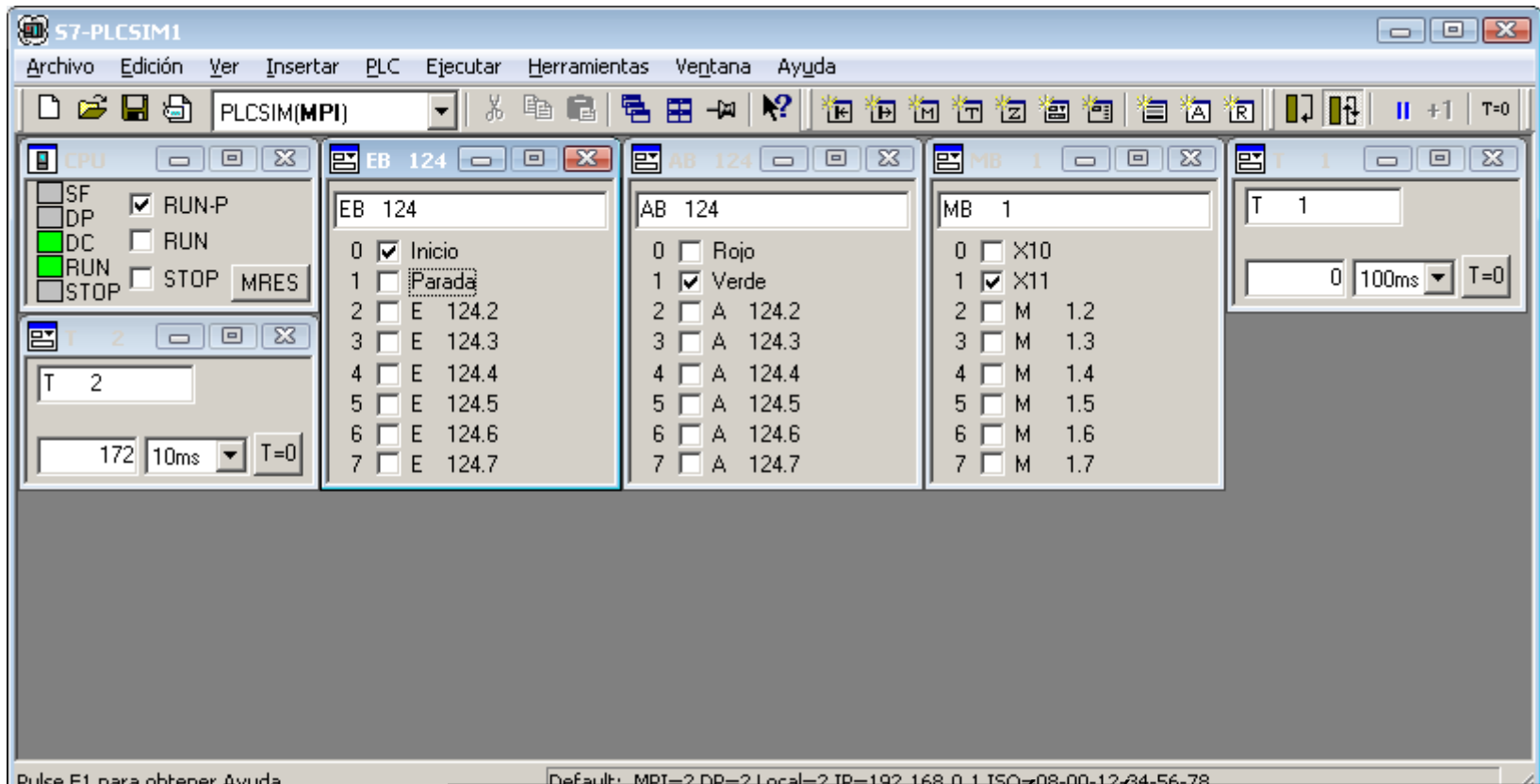
Segm.: 6 Acción X11
U "X11"
U T 2
= "Verde"

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

S7 (Ejemplo SI)



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio

Dado el siguiente código, dibujar la evolución de M1.0 en el tiempo

| | |
|----|---------|
| UN | M1.0 |
| L | S5T#5s |
| SI | T1 |
| UN | T1 |
| L | S5T#10s |
| SI | T2 |
| U | T2 |
| = | M1.0 |

Cartagena99

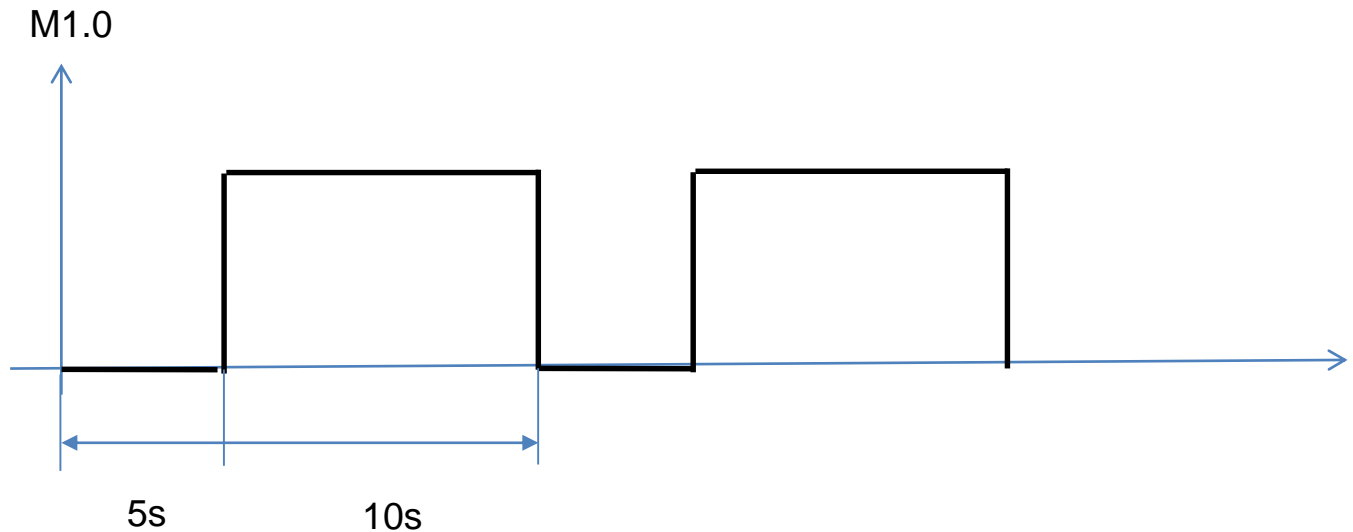
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio

Dado el siguiente código, dibujar la evolución de M1.0 en el tiempo

| | |
|----|---------|
| UN | M1.0 |
| L | S5T#5s |
| SI | T1 |
| UN | T1 |
| L | S5T#10s |
| SI | T2 |
| U | T2 |
| = | M1.0 |



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio de examen

Se trata de diseñar el sistema de control de una escalera mecánica. En funcionamiento y sin presencia de usuarios, la escalera se desplaza lentamente. Al detectar usuarios, la escalera cambia a velocidad nominal. Después de 10 segundos sin presencia de usuarios retornará a velocidad lenta. Tiene un marcha-paro. Al dar paro, la escalera transitará de cualquier estado de funcionamiento a velocidad lenta, y a los 5 segundos se detendrá. Además se activará una luz roja de emergencia durante los 3 primeros segundos. Los usuarios son detectados por incremento de peso en la escalera. Se pide:

1. Graficet de nivel 2. Indíquese y justifíquese la elección de sensores y actuadores. Además se sabe que el accionador tiene un control de velocidad. La tabla de verdad de sus variables de control corresponde a:

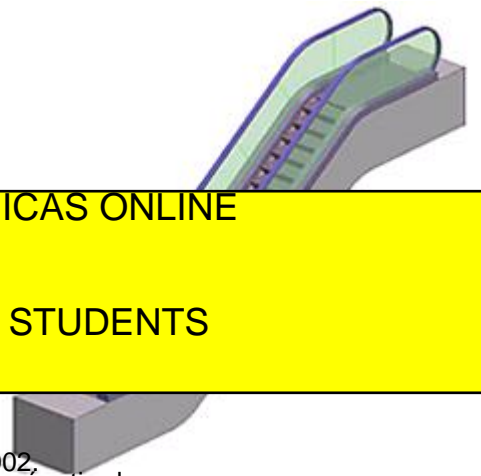
C1 C2 Accionador

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

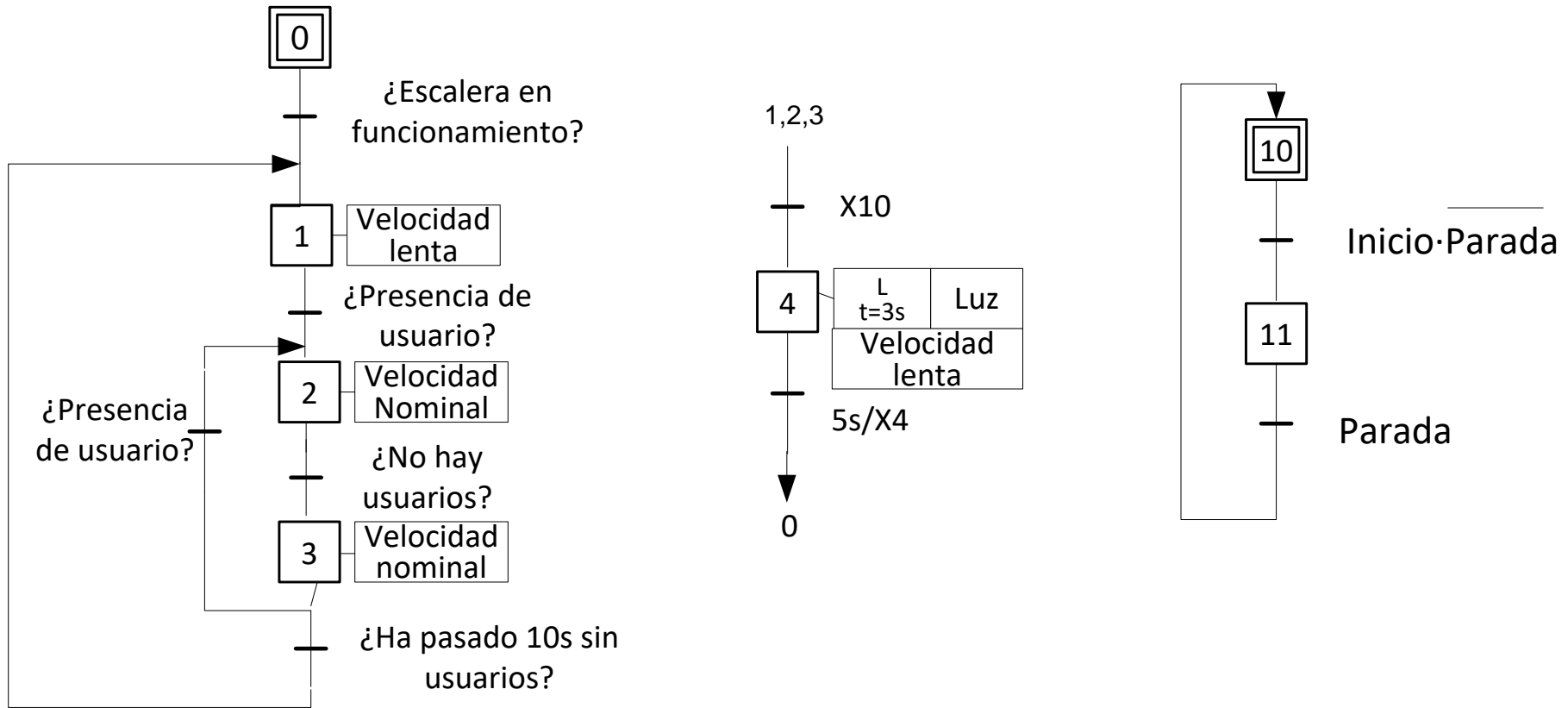
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

1 1 Parado

Cartagena99



Ejercicio de examen

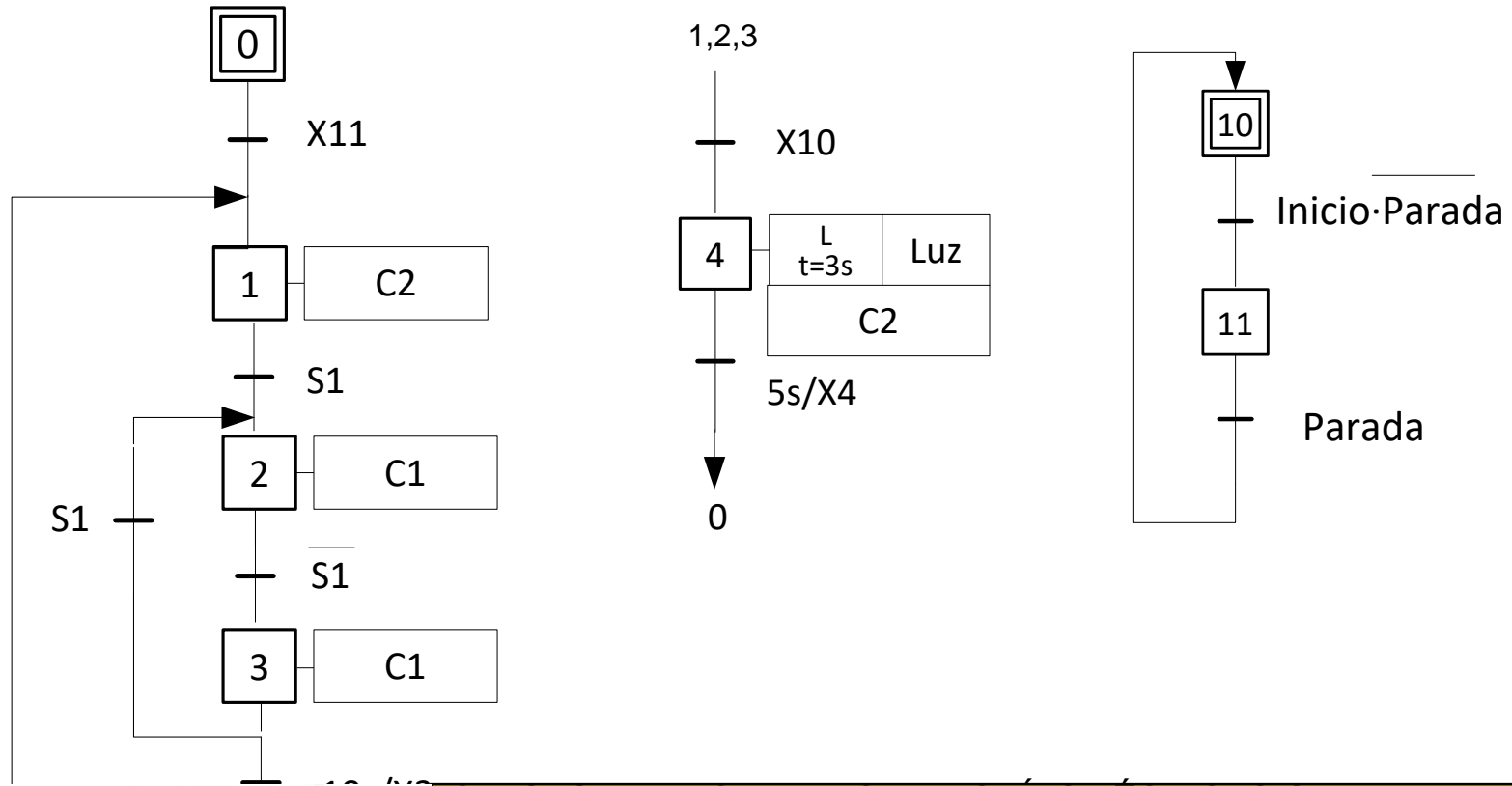


Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio de examen



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio de examen

OB100
SET
S "X0"
S "X10"
R "X1"
R "X2"
R "X3"
R "X4"
R "X11"

Segm.: 1: X0 -> X1
U "X0"
U "X11"
R "X0"
S "X1"

Segm.: 2 X1->X2
U "X1"
U "S1"
R "X1"
S "X2"

Segm.: 3 X2 -> X3
U "X2"
UN "S1"
R "X2"
S "X3"

Segm.: 4 X3 ->X2
U "X3"
U "S1"

Segm.5: X3 -> X1
U "X3"
U T 1
R "X3"
S "X1"

Segm.6: X1_2_3 -> X4
U "X10"
U(
O "X1"
O "X2"
O "X3"
)
R "X1"
R "X2"
R "X3"
S "X4"

Segm.: 7 X4 -> X0
U "X4"
U T 2

Segm.: 8 X10 -> X11
U "X10"
U "INICIO"
UN "PARADA"
R "X10"
S "X11"

Segm.: 9 X11 -> X10
U "X11"
U "PARADA"
R "X11"
S "X10"

Segm.: 10 Acción VL
O "X1"
O "X4"
= "C2"

Segm.: 11 Acción VN
O "X2"
O "X3"

Segm.: 12 T1 de X3
U "X3"
L S5T#10S
SE T 1

Segm.: 13 T2 de X4
U "X4"
L S5T#5S
SE T 2

Segm.: 14 T3 de X4
U "X4"
L S5T#3S
SI T 3

Segm.: 15 Acción X4
U "X4"
U T 3
= "LUZ"

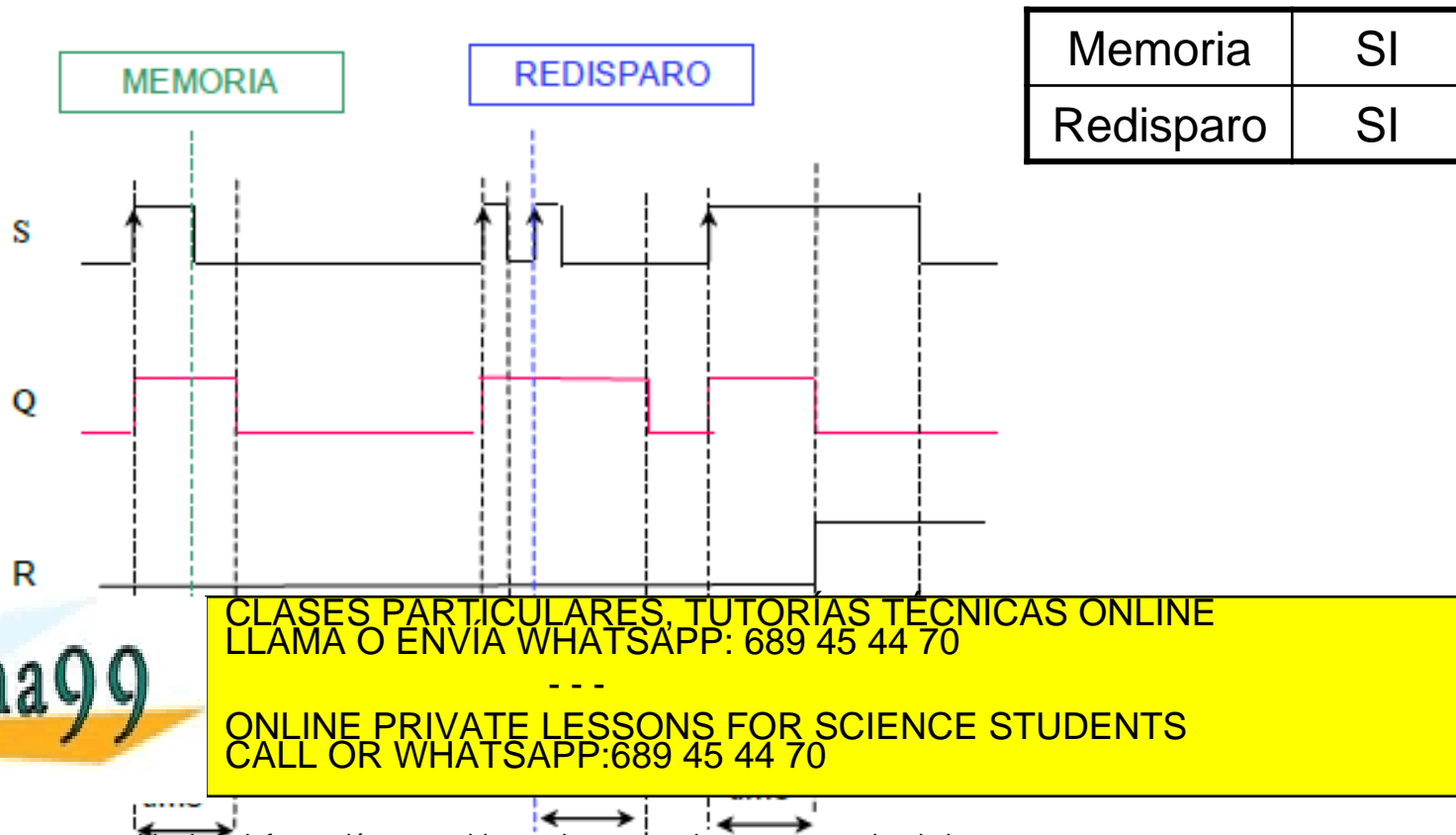


CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Temporizador de pulso prolongado SV

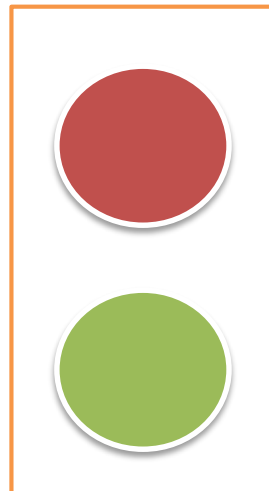
- ▶ Es de tipo TP
- ▶ Tiene memoria y es redispensible
- ▶ Empieza la cuenta del temporizador por FP en S y se activa Q
- ▶ Se desactiva por acabarse el tiempo o por ser reseteado
- ▶ Es empleado para realizar acciones mantenidas y limitadas (SL)



Cartagena99

Ejemplo de SV

Realizar un marcha-paro de manera que cuando este activo el automatismo se encienda una luz verde durante los 5 primeros segundos, **incluso aunque no estuviese en ese estado**. Para el caso de paro, será similar pero se encenderá una luz roja en los 10 primeros segundos.



Paro

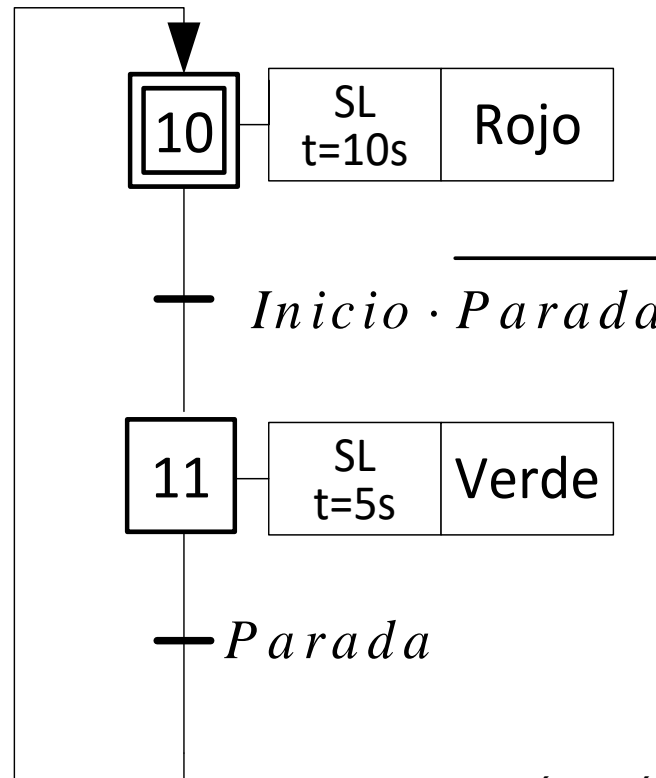
Marcha

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Grafcet (ejemplo SV)



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

S7 (Ejemplo SV) V2

OB100
SET
S "X10"
R "X11"

Segm.: 1 X10 -> X11
U "X10"
U "Inicio"
R "X10"
S "X11"

Segm.: 2 X11 -> X10
U "X11"
U "Parada"
R "X11"
S "X10"

Segm.: 3 Cargar temporizador X10
U "X10"
L S5T#10S
SV T 1

Segm.: 4 Cargar temporizador X11
U "X11"

Segm.: 5 Acción X10
U "X10"
U T 1
FP M100.0
S "Rojo"
U T 1
FN M100.1
R "Rojo"

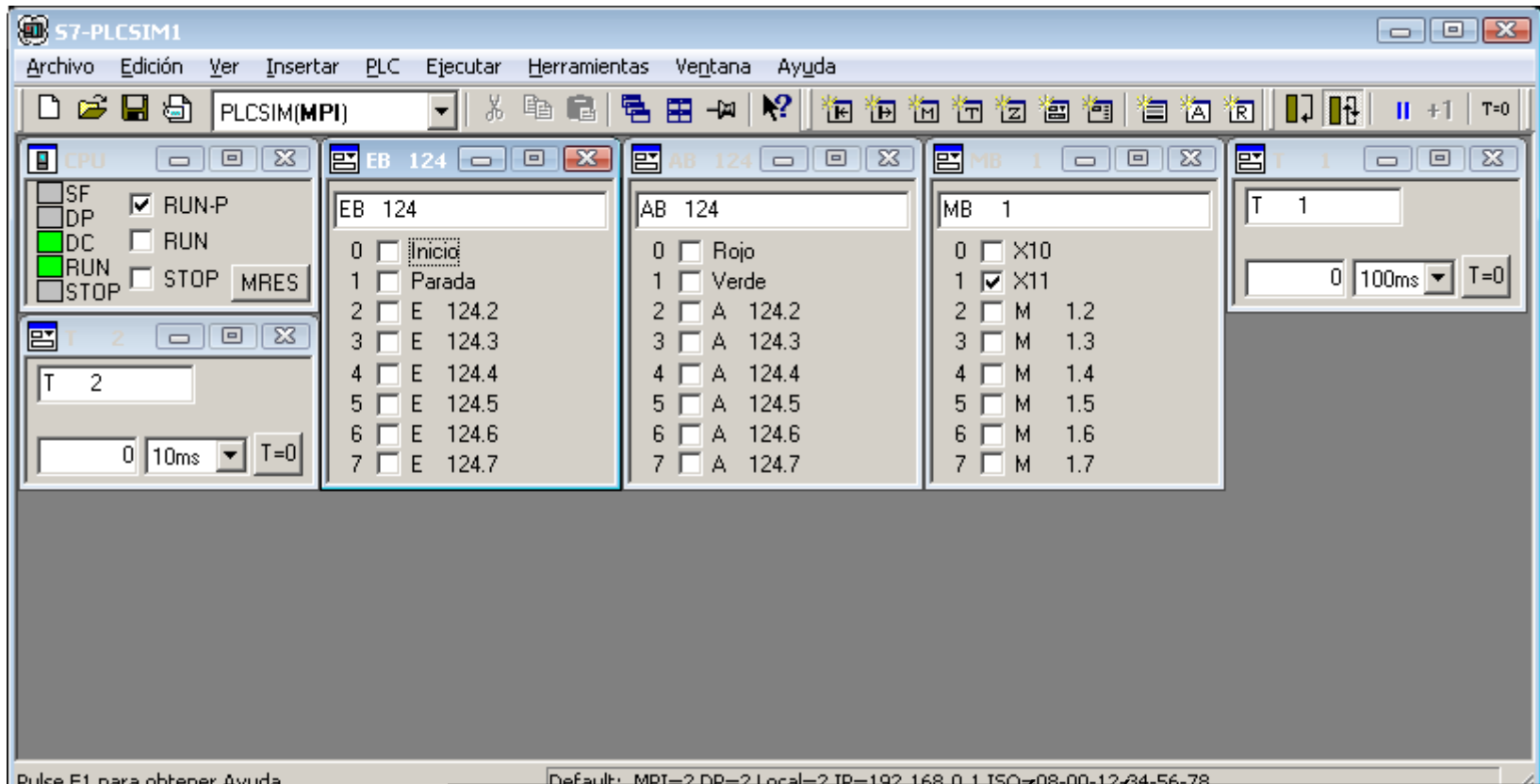
Segm.: 6 Acción X11
U "X11"
U T 2
FP M100.2
S "Verde"
U T 2
FN M100.3
R "Verde"

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

S7 (Ejemplo SV)



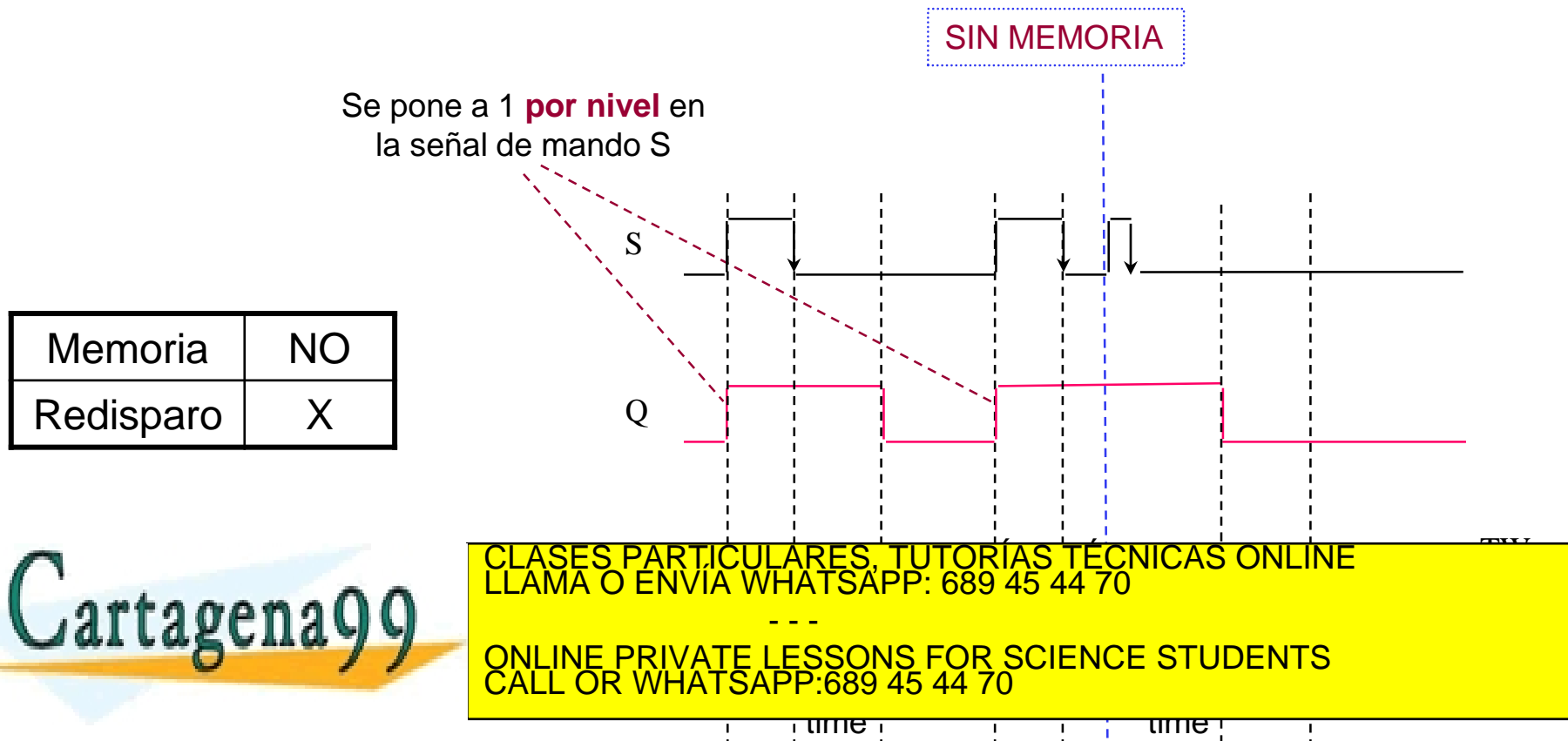
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Temporizador de retardo a la desconexión SA

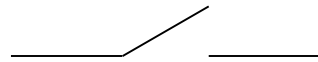
- ▶ Es de tipo TOFF
- ▶ Empieza la cuenta del temporizador por FN en S y se activa por FP en S
- ▶ Se desactiva al acabarse el tiempo
- ▶ Es empleado para realizar acciones retardadas y limitadas



Cartagena99

Ejemplo de SA

Control de una luz para que se encienda 3s después de la activación del interruptor y se apague 5s después de la desactivación del interruptor



Inicio



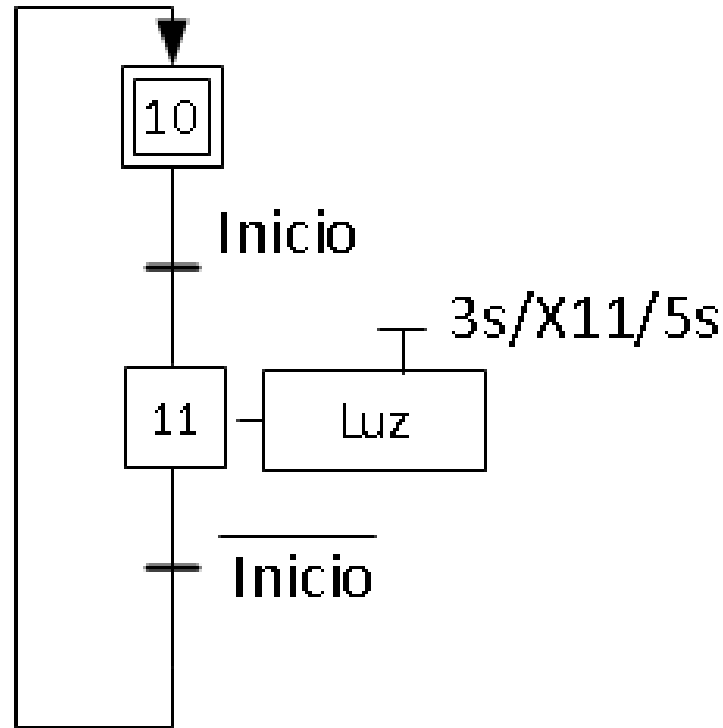
Luz

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Grafcet (ejemplo de SA)



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

S7 (Ejemplo SA)

OB100
SET
S "X10"
R "X11"

Segm.: 1 X10 -> X11
U "X10"
U "Inicio"
R "X10"
S "X11"

Segm.: 2 X11 -> X10
U "X11"
UN "Inicio"
R "X11"
S "X10"

Segm.: 3 Cargar retardo
U "X11"
L S5T#3S
SE T 1

Segm.: 4 Cargar retardo a la desconexión
U "X11"
L S5T#5S

Segm.: 5 Acción retardada y limitada después de la desconexión

U "X11"
U T 1
U T 2
FP M100.0
S "Luz"

U T 2
FN M100.1
R "Luz"

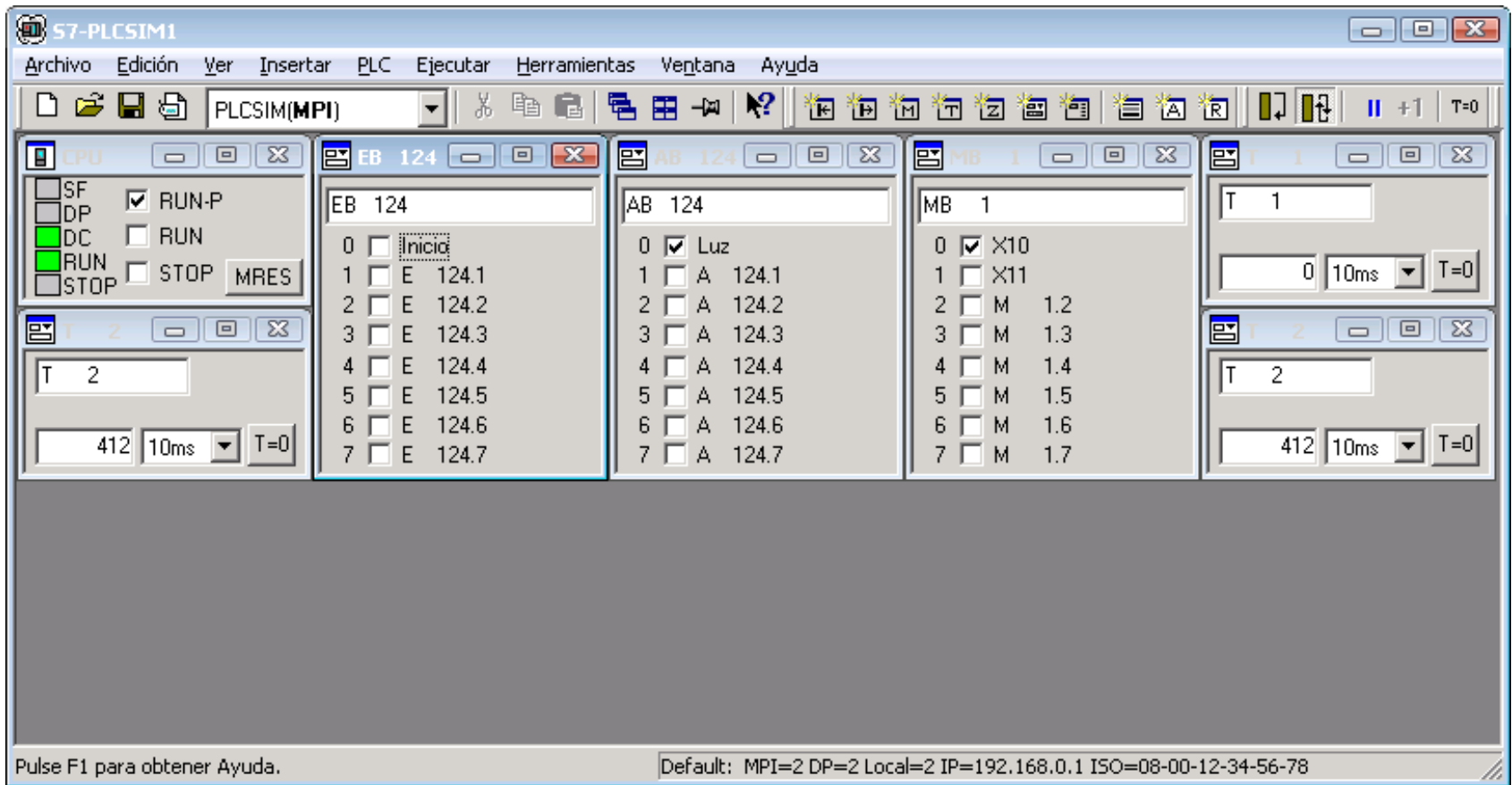
U "X11"
FP M100.2
R "Luz"

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

S7 (Ejemplo SA)

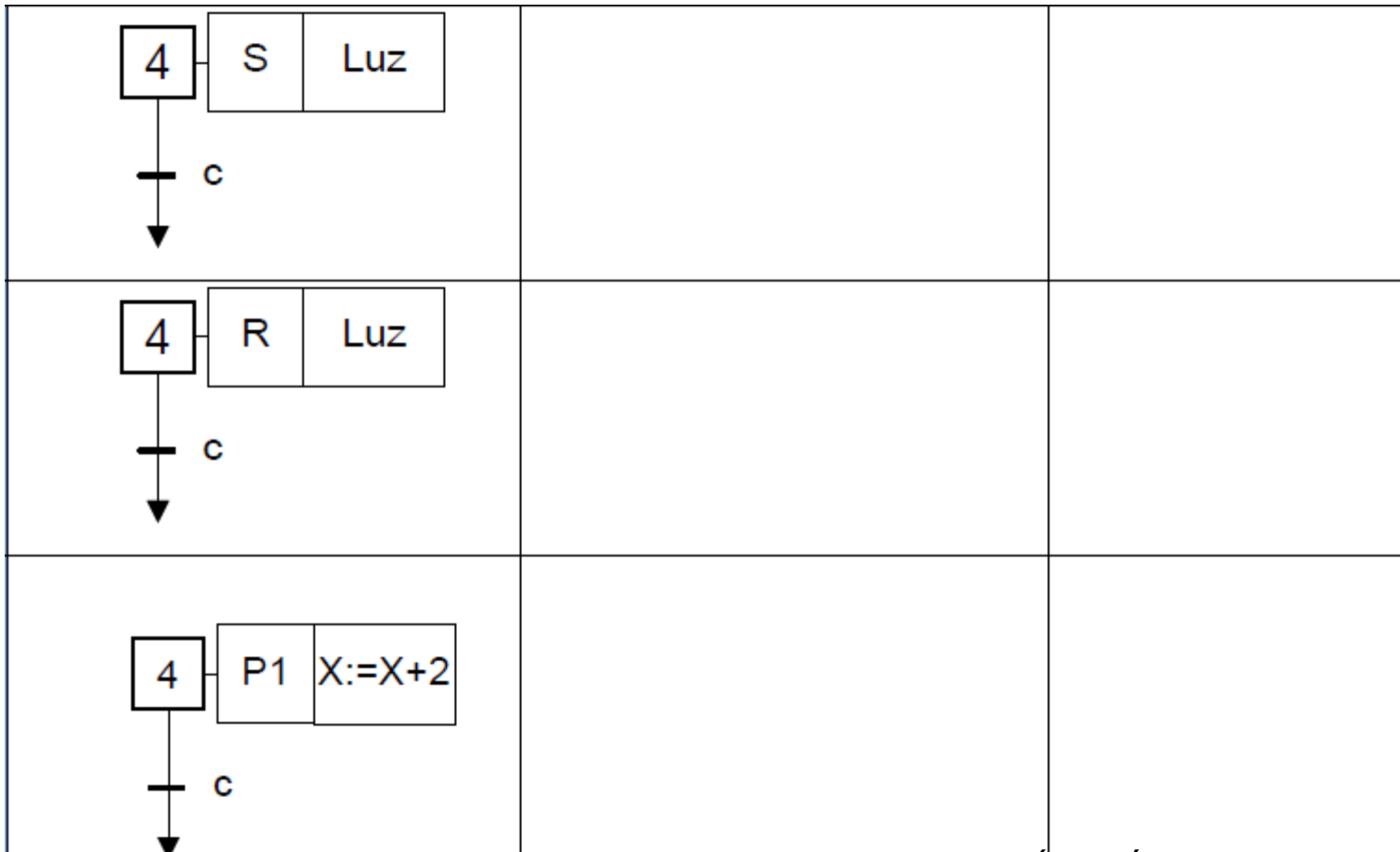


Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Acciones en Grafcet

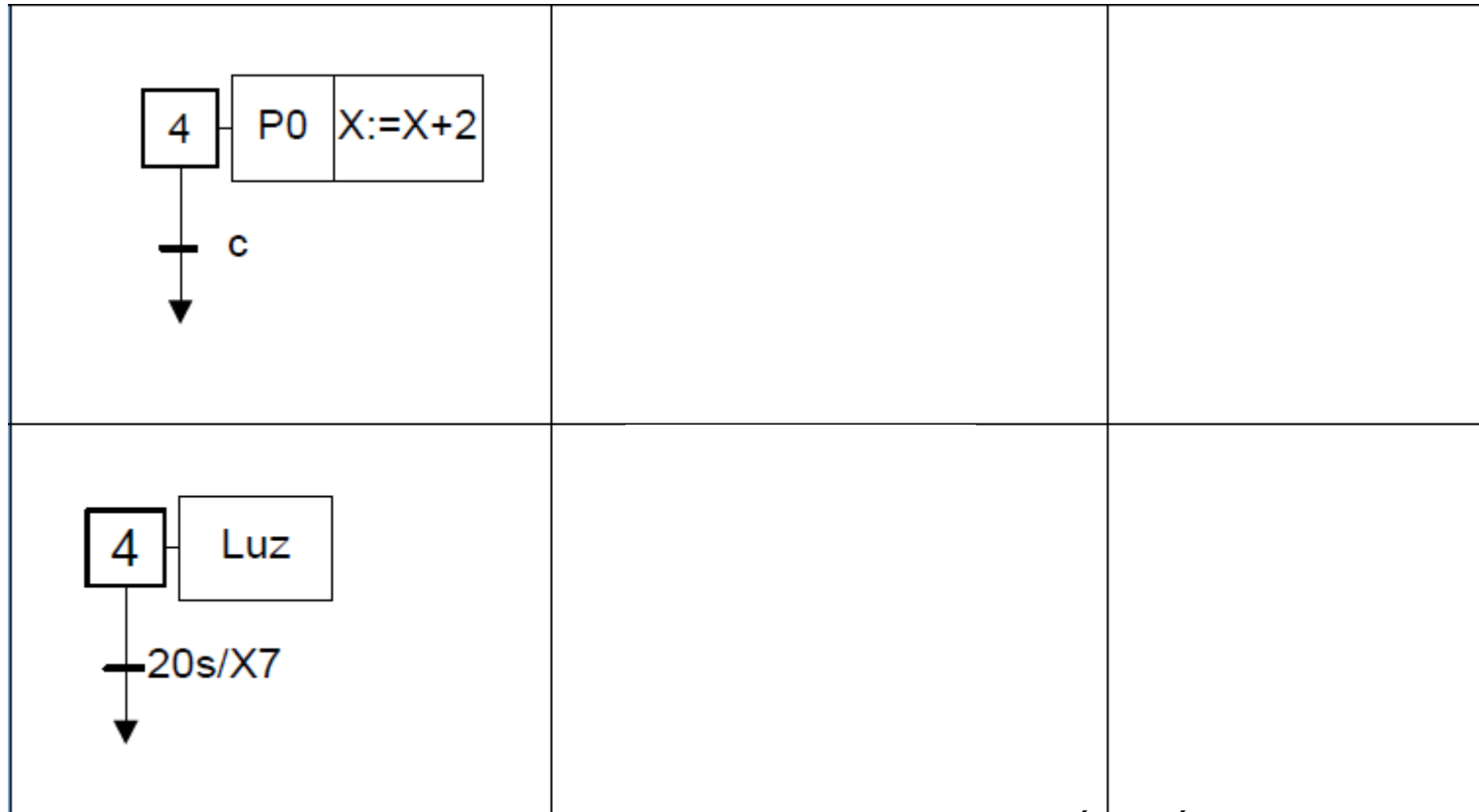


Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Acciones en Grafcet

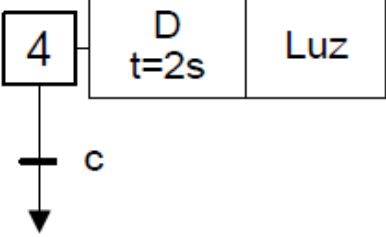
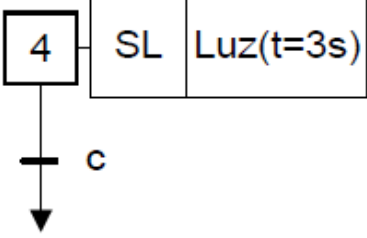


Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Acciones temporizadas en Grafcet

| | | | |
|---|--|--|--------------------------------------|
|  | | | <p>“Acción limitada”</p> |
|  | | | <p>“Acción retardada”</p> |
|  | | | <p>“Acción mantenida y limitada”</p> |
| <p> 2s/a/10s</p> | | | |

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Consideraciones generales de uso de los temporizadores

- ▶ No escatimar en el uso de diferentes temporizadores
 - ▶ Evitar reciclar los temporizadores (extensible a contadores).
- ▶ Usar, cuando sea posible, temporizadores sin memoria
 - ▶ Son más fáciles de mantener.
 - ▶ Recordar que SS requiere reseteo explícito.
- ▶ Usar soluciones estándar:
 - ▶ SE para receptividades temporizadas para activar siguiente etapa.
 - ▶ SS para perros-guardián.
 - ▶ SE para acciones retardadas (D).
 - ▶ SI para acciones limitadas (L).

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70