

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA



PRACTICA 7: SEMAFORO EN CRUCE DE DOS CALLES

Materia:

Controladores Lógicos Programables

Presenta:

Oscar Iván Moreno Gutiérrez #220942754

Maximiliano Frias Campos #217488066

Profesor:

Dr. Afanador Delgado Samuel Mardoqueo

Fecha:

22 de noviembre de 2024

Índice general

Palabras Clave	1
Objetivo	2
1. Contenido	3
1.1. Problema a resolver	3
1.2. Como resolver el problema	3
1.3. Diagrama de Estados	4
1.4. Procedimiento	5
2. Conclusiones	8

Palabras Clave

- **Semáforo:** Dispositivo de señales luminosas para controlar el tráfico.
- **Cruce de calles:** Intersección donde se cruzan dos o más calles.
- **Simulación:** Imitación del funcionamiento de un sistema real.
- **Controladores Lógicos Programables:** Dispositivos electrónicos usados para automatizar procesos.
- **Temporizadores:** Dispositivos que miden y controlan intervalos de tiempo.
- **Bobinas:** Componentes electromagnéticos usados en circuitos.

Objetivo

Se realizo la simulacion de dos semaforos en un cruce de dos calles.

1.1 Problema a resolver

A hand-drawn diagram of a four-way intersection. The cardinal directions are labeled: 'N' (North) at the top, 'E' (East) on the right, 'S' (South) at the bottom, and 'W' (West) on the left. A vertical road runs North-South, and a horizontal road runs East-West. At the intersection, there are two traffic light poles. The pole on the left is labeled 'Semáforo 1 (LR1 LA1 LV1)' and has three lights: red, yellow, and green. The pole on the right is labeled 'Semáforo 2 (LR2, LA2, LV2)' and also has three lights: red, yellow, and green. A large black arrow points from the West towards the intersection. Another black arrow points from the North towards the intersection. The diagram is drawn on a white background with black lines for roads and text.

Se puede observar que se tiene un cruce de dos calles, en donde se tiene un semaforo para cada calle. Se desea simular el funcionamiento de los semaforos, donde la luz verde dura 10 segundos, la luz amarilla 2 segundos y la luz roja 12 segundos.

Podemos deducir que habra 2 entradas:

- Y habra 6 salidas por el total de luces de los semaforos:

- 3

-
- **Output 3:** Luz roja del semaforo 1
 - **Output 4:** Luz verde del semaforo 2
 - **Output 5:** Luz amarilla del semaforo 2
 - **Output 6:** Luz roja del semaforo 2

Utilizaremos 7 bobinas para controlar el flujo de las luces de los semaforos , donde hay una bobina para cada luz de cada semaforo y una bobina para el boton de inicio.

- **Bobina 1:** Luz verde del semaforo 1
- **Bobina 2:** Luz amarilla del semaforo 1
- **Bobina 3:** Luz roja del semaforo 1
- **Bobina 4:** Luz verde del semaforo 2
- **Bobina 5:** Luz amarilla del semaforo 2
- **Bobina 6:** Luz roja del semaforo 2
- **Bobina 7:** Boton de inicio

Se piensa utilizar 13 temporizadores, ya que 12 de ellos se diviran en pareja para poder mandar un pulso al terminar el tiempo de una luz, pasando a la siguiente luz, y al mismo tiempo manteniendo la luz correspondiente encendida. El otro temporizador se utilizara para crear un pulso para encender los semaforos.

1.3 Diagrama de Estados

Se tiene el siguiente diagrama de estados:

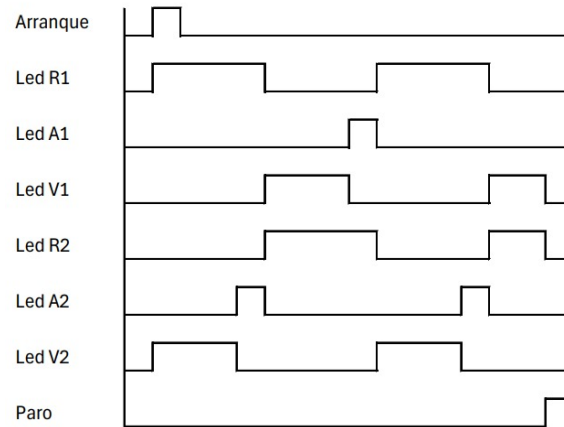


Figura 1.2: Diagrama de estados

Se puede observar que se tiene 6 estados, El semaforo 1 en verde, amarillo y rojo y el semaforo 2 en verde, amarillo y rojo. con su respecto inicio y paro.

1.4 Procedimiento

1. Declaramos las variables de nuestro circuito.

Variables									
	Nombre	Tipo de datos	Dirección	Rema...	Acces...	Escrib...	Visibl...	Comen...	
1	BIniciar	Bool	%M0.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	B5emN5_A	Bool	%M0.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	B5emN5_R	Bool	%M0.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	B5emN5_V	Bool	%M0.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	B5emOE_A	Bool	%M0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
6	B5emOE_R	Bool	%M0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
7	B5emOE_V	Bool	%M0.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
8	Iniciar	Bool	%I0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
9	Paro	Bool	%I0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
10	SemN5_A	Bool	%Q0.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
11	SemN5_V	Bool	%Q0.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
12	SemN5_R	Bool	%Q0.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
13	SemOE_V	Bool	%Q0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
14	SemOE_A	Bool	%Q0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
15	SemOE_R	Bool	%Q0.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
16	BPulso	Bool	%M0.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
17	<Agregar>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

Figura 1.3: Variables del circuito

2. Creamos el circuito

Totally Integrated Automation Portal

Main [OB1]

Main Propiedades

General

Nombre	Main	Número	1	Tipo	OB	Idioma	KOP
Numeración	Automático						

Información

Título	"Main Program Sweep (Cycle)"	Autor		Comentario	sistema de riego automatico por semana	Familia	
Versión	0.1	ID personalizado					

Nombre	Tipo de datos	Valor predet.	Comentario
▼ Input			
Initial_Call	Bool		Initial call of this OB
Remanence	Bool		=True, if remanent data are available
Temp			
▼ Constant			
Tiempo Rojo	Time	T#12s	
Tiempo Verde	Time	T#10s	
Tiempo Amarillo	Time	T#2s	

Segmento 1: Inicio del Ciclo predominante OFF

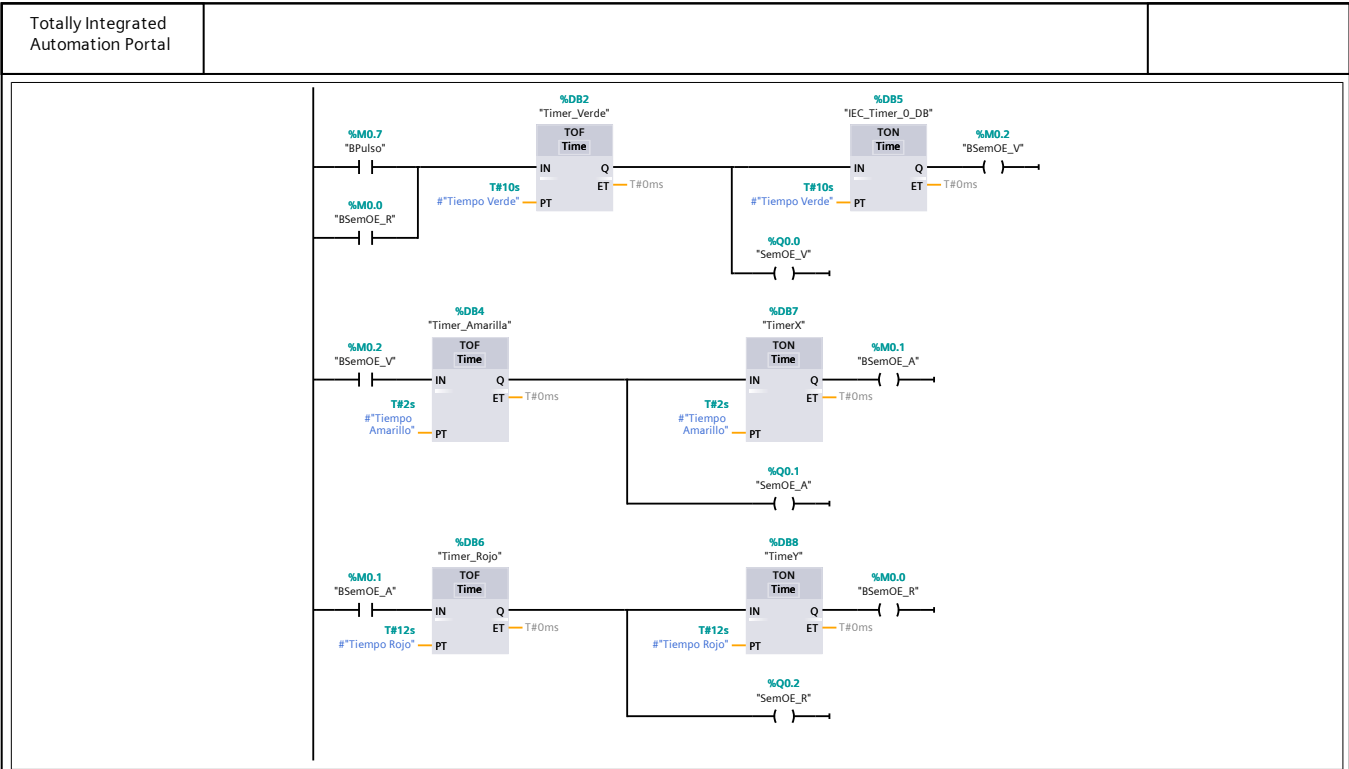
Segmento 2:

Segmento 3: Timer para pulso

Iniciamos con un pulso

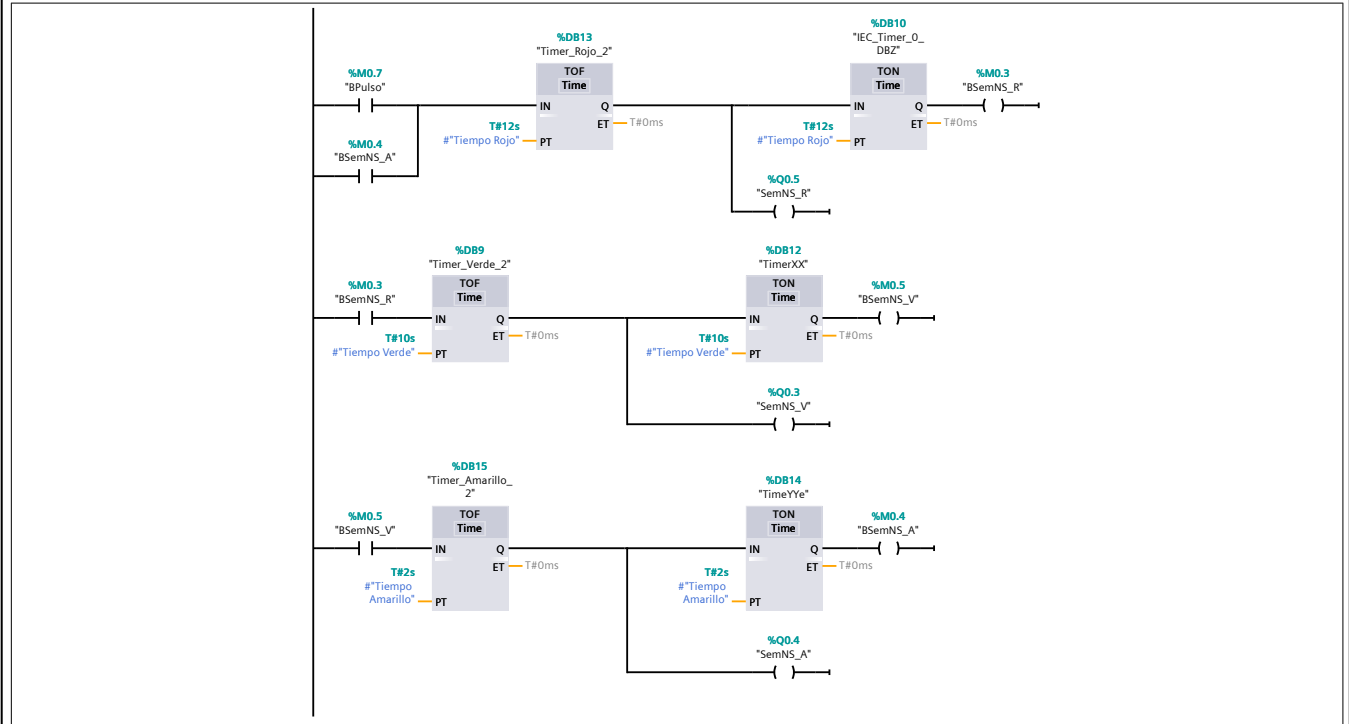
Segmento 4: Semaforo Oeste a Este

Empezamos en Verde

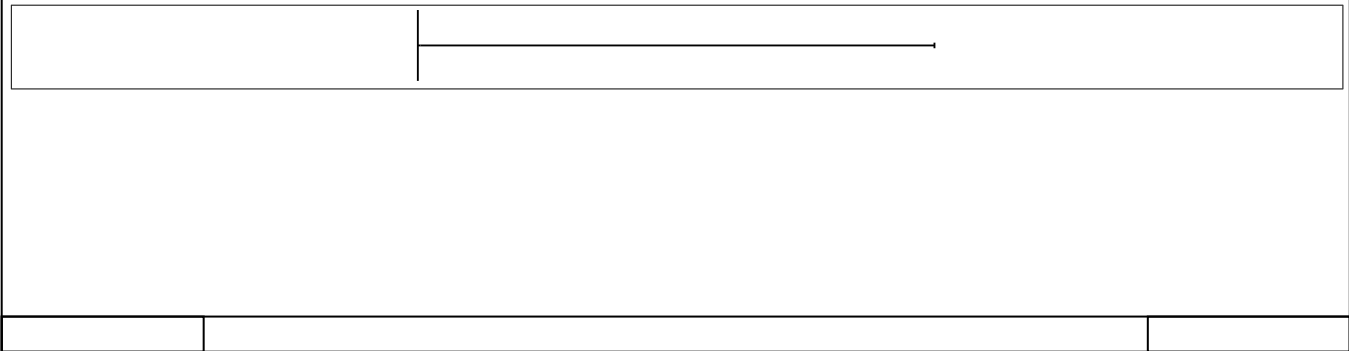


Segmento 5: Semaforo Norte a Este

Empezamos en Verde



Segmento 6:



Conclusiones

Utilizando los temporizadores TOF y TON y unas cuantas bobinas pudimos crear este circuito.