

1. Introducción

Implementar un control en la tarjeta FRDM-KL25Z de un semáforo con 4 cruces: de Norte-Sur, Sur-Norte, Este-Oeste y Oeste-Este. Cada cruce tiene una vuelta a la izquierda con sensor que habilita el rojo en la dirección contraria y la luz de vuelta en la dirección deseada. Cada luz de vuelta dura 5 segundos, mientras que la luz del verde dura 15 si no hay vuelta en la dirección contraria, de lo contrario dura 10 segundos y da paso a la vuelta. El ámbar o amarillo dura 2 segundos. Cada luz cumple con lo antes mencionado independientemente de su dirección.

	Norte	Sur	Este	Oeste
Verde	PTB0	PTE20	PTC5	PTA4
Amarillo	PTB1	PTE21	PTC4	PTA12
Rojo	PTB2	PTE22	PTC3	PTD4
Vuelta	PTB3	PTE23	PTC0	PTA2
Sensor	PTC2	PTE29	PTC7	PTA1

2. Desarrollo

Este sistema emplea una máquina de estados, los cuales se encuentran listados en una estructura del tipo `enum` llamada `estado`. Los semáforos en una estructura del tipo `enum` llamada `cruce`. Se cuenta con una estructura donde se definen las diferentes luces, un arreglo de esta estructura define las luces en cada uno de los estados. De la misma manera, se encuentran dos estructuras auxiliares, una que sirve que sirve como una manera de definir los puertos y pines involucrados mientras que la otra ayudará a definir los pines de cada punto cardinal.

El programa cuenta con una función que varía los estados, llamada `maquinita` y otra llamada `maquipin` encargada de establecer los valores lógicos de cada semáforo. Una vez inicializados los pines se comienza por leer los sensores en cada ciclo de reloj.

De manera interna la función `maquinita` establece los cruces opuestos en cada dirección, y después se pasa a la máquina de estados de la Figura 1.

