**Ejercicio integrador – Clase Previa al parcial**

Se requiere desarrollar el control de un semáforo, debido a que es un prototipo, el sistema se inicia a través de la activación de un pulsador. Dicho pulsador está conectado a una interrupción externa de nuestro sistema.



**Descripción**

* Al arrancar el semáforo comienza en rojo y permanecerá encendido durante 30 segundos.
* Luego pasa a amarillo durante 5 segundos.
* A continuación pasa a verde durante 20 segundos.
* Luego repite la secuencia (verde, amarillo, rojo).

En esta primera etapa se pide:

Desarrollar las rutinas correspondientes a la inicialización de GPIO, systick para 1 ms e interrupción externa.

* Desarrollar la ISR del systick
* Desarrollar la ISR de la interrupción externa
* Desarrollar la lógica general del sistema

**Segunda etapa**

En esta segunda entrega del sistema se pide modificar el sistema anterior para que cuando se encuentre en amarillo permanezca 500 ms prendido y 500 ms apagado.

A su vez se requiere que mientras el semáforo se encuentre en verde muestre una cuenta regresiva en el display actualizada una vez por segundo. Al llegar a cero, pasa a amarillo.

Desarrollar la lógica necesaria y las funciones de display y barridoDisplay.

**Tercera etapa**

A partir del sistema obtenido en la segunda etapa se pide modificarlo de forma que la secuencia sea:

* Al arrancar el semáforo comienza en rojo y permanecerá encendido durante 30 segundos.
* Luego pasa a amarillo durante 5 segundos (incluye función titilar etapa 2)
* A continuación pasa a verde durante 20 segundos.
* Los primeros 8 segundos permanece en verde todo el tiempo encendido
* A continuación permanecerá durante 8 segundos en función de alternancia, 1 segundo prendido y 1 segundo apagado.
* Luego continuará titilando durante 4 segundos, 500 ms prendido y 500 ms apagado.
* Luego pasa a amarillo y continua el proceso.

Esta modificación no debe afectar el funcionamiento de lo que se muestra en el display.