

FINAL INFORMATICA II	Total Hojas	Duración	27 de mayo de 2014
		19:00 a 20:45	

Nombre y Apellido	Nº Legajo	Calificación	Docente Evaluador	
			Nombre	Firma

Se desea realizar un limitador de velocidad para incorporar en automóviles o colectivos. El mismo deberá calcular la velocidad a la cual circula el vehículo y en caso de superar la velocidad máxima establecida el dispositivo cortará la inyección de combustible, encenderá una señal luminosa y una señal sonora para indicarle al conductor que superó dicho límite. El funcionamiento del dispositivo se describe a continuación:



Imagen ilustrativa

Configuración de parámetros: Por medio del puerto serie se configurará la velocidad máxima y el código de seguridad de cuatro dígitos para el apagado del dispositivo.

La trama recibida será:

#	Vel	Código	\$
---	-----	--------	----

y \$: Encabezador y Fin de trama respectivamente

Vel: Velocidad en Km/h

Código: Está compuesto por 4 bytes con el código ASCII de cada número del código de seguridad

Por seguridad solo se podrá entrar al estado de configuración al estar detenido el vehículo.

Calculo de velocidad: Para el cálculo de velocidad se accederá al **sensor de movimiento** que posee el vehículo incorporado en el sistema transmisión. El mismo nos entregará 1 pulso por cada metro recorrido, para el cálculo de la velocidad solo será necesario medir el tiempo entre esos pulsos. En caso de que el tiempo supere los 2 segundos se supone que el vehículo está detenido.

Límite de velocidad: Al llegar a la velocidad máxima establecida se deberá apagar la **bomba** de inyección de combustible, hacer titilar la **luz** indicadora de exceso de velocidad (1 seg prendido/1 seg apagado) y encender el **buzzer**. Cuando la velocidad haya disminuido en 10km/h la velocidad máxima se apagarán los indicadores de exceso y se activará la bomba.

Encendido y Apagado del dispositivo: El dispositivo comenzará en estado activo apenas se energice con el encendido del automóvil. Para pasar a estado inactivo (no controlar la velocidad) se dispondrá de un **pulsador** que dará paso al pedido al código de seguridad previo al apagado del dispositivo. Para el ingreso del código se dispone de un **teclado matricial** 4x3 como se puede observar en la imagen. Para volver a activarlo no se pedirá el código, con la opresión del pulsador será suficiente.



Se Pide:

- Implemente la función `main()` utilizando metodología de máquina de estados
- Enumere las temporizaciones que debe resolver y escriba el código que considere necesario para la implementación de las mismas.
- Desarrolle la rutina de atención de interrupción del puerto serie y las funciones que considere necesarias para el procesamiento de las tramas.
- Prototipe la/s funciones de atención del teclado que Ud. considera necesario utilizar. Ejemplifique como la/s usaria escribiendo un código que muestre como la/s invocaria. (No se pide desarrollarlas)

Consideraciones generales:

- Suponer que la función **InicializacionHw()** realiza todas las inicializaciones necesarias, no realice el código de la misma.
- En caso de necesitarlo, elija los pines de conexión que desee para los dispositivos externos.
- PARA LOS QUE CURSARON EN 2013 con CORTEX: Para el acceso a los puertos podrán utilizar las funciones `uint8_t GetPIN (uint8_t port, uint8_t pin)` y `void SetPIN (uint8_t port, uint8_t pin, uint8_t estado)` ya desarrolladas.