**Manejo de puertos de Entrada para el microcontrolador LPC 43XX con la librería LPCOpen**

Para la realización de todos los trabajos prácticos de este curso, se utilizará la librería LPCOpen para el acceso a los periféricos específicos del LPC4337.

Esta librería, se encuentra ya instalada en el Firmware de la CIAA, en: ...CIAA\Firmware\externals\drivers\cortexM4\lpc43xx

Es destacable, que para cambiar de procesador, esta librería se debe también cambiar por la librería correspondiente, por ejemplo, para trabajar con la CIAA\_FSL (CIAA Freescale), en ...CIAA\Firmware\externals\drivers\cortexM4\k60\_120 se encuentran los drivers correspondientes.

Para el manejo de puertos de entrada salida de uso general (GPIO), el archivo *“gpio\_18xx\_43xx.c”,* contiene todos los drivers para manejo del mismo. Ver documentación de [LPCOpen](http://docs.lpcware.com/lpcopen/v1.03/group___g_p_i_o__18_x_x__43_x_x.html).

Para configurar un GPIO, lo primero es llamar a la función

[Chip\_GPIO\_Init](http://docs.lpcware.com/lpcopen/v1.03/group___g_p_i_o__18_x_x__43_x_x.html#gaeaca39372c8ff9f288243a20dd2259ce)(LPC\_GPIO\_T \* pGPIO), a la hay que pasarle como parámetro la dirección base del periférico GPIO definida ya en *“chip\_lpc 43xx.h”* como LPC\_GPIO\_PORT.

Luego hay que configurar la *System Control Unit* (SCU), para indicarle las características eléctricas de cada pin empleado y remapearlos como puertos GPIO. Hay que recordar que en este procesador, se puede elegir entre varias funciones disponibles para cada pin (ver Tabla 189 en la página 397 del *User Manual*):

Chip\_SCU\_PinMux(2,0,MD\_PUP,FUNC4); /\* remapea P2\_0 en GPIO5[0], LED0R y habilita el pull up\*/

Chip\_SCU\_PinMux(2,1,MD\_PUP,FUNC4); /\* remapea P2\_1 en GPIO5[1], LED0G y habilita el pull up \*/

Chip\_SCU\_PinMux(2,2,MD\_PUP,FUNC4); /\* remapea P2\_2 en GPIO5[2], LED0B y habilita el pull up \*/

Chip\_SCU\_PinMux(2,10,MD\_PUP,FUNC0); /\* remapea P2\_10 en GPIO0[14], LED1 y habilita el pull up \*/

Chip\_SCU\_PinMux(2,11,MD\_PUP,FUNC0); /\* remapea P2\_11 en GPIO1[11], LED2 y habilita el pull up \*/

Chip\_SCU\_PinMux(2,12,MD\_PUP,FUNC0); /\* remapea P2\_12 en GPIO1[12], LED3 y habilita el pull up \*/

A continuación, se debe seleccionar el modo (entrada o salida) de cada pin con la función:

[Chip\_GPIO\_SetDir](http://docs.lpcware.com/lpcopen/v1.03/group___g_p_i_o__18_x_x__43_x_x.html#ga30d84fb97b47e0a8dc3a249cd77f34f7)(LPC\_GPIO\_T \* pGPIO, uint8\_t portNum,uitn32\_t portValue,uint8\_t out);

Para setear y resetear los pines, existen numerosas funciones, entre ellas:

[Chip\_GPIO\_ClearValue](http://docs.lpcware.com/lpcopen/v1.03/group___g_p_i_o__18_x_x__43_x_x.html#ga94367ee41db6fa49cfba6605324e8d07)();

[Chip\_GPIO\_SetValue](http://docs.lpcware.com/lpcopen/v1.03/group___g_p_i_o__18_x_x__43_x_x.html#ga88bed30fb124192d45c7bed021636643)();

Chip\_GPIO\_SetPinOutLow();

Chip\_GPIO\_SetPinOutHigh();

Chip\_GPIO\_SetPortOutHigh();

Chip\_GPIO\_SetPinToggle();

Chip\_GPIO\_SetPortToggle();

A las que siempre hay que pasarles como parámetro la dirección base del periférico GPIO (LPC\_GPIO\_PORT), el número de puerto y el bit a modificar.

En caso de las funciones que hacen referencia a un solo GPIO (contienen la palabra “*Pin”*) se le indica el número de bit del puerto que se desea modificar.

En caso de funciones que acceden a todo el puerto (“*Port”*), se le pasa una máscara del tipo uint32\_T con los bits a modificar en 1.