



CYPRESS

Connecting From Last Mile to First Mile.™

# Document annex a la pràctica 5

## Telecomandament



PERSONAL

ACCESS

ENTERPRISE

METRO

CORE

- Fer servir una UART**
- Fer servir els LEDS**
- Fer servir el polsadors**
- Processar les dades**

# Primer pas: Configuració UART

**La UART RS232, permet comunicar-nos amb qualsevol dispositiu que accomplixi l'Standard RS-232 de forma bidireccional (emetre i llegir a la vegada).**

**Aquesta UART genera els senyals RS-232 però amb nivells TTL. Això implica que un '1' s'interpreta com a 5v, i un '0' com a 0v. Però realment l'Standard RS-232 reconeix els nivells lògics de '0' com a +12v i '1' com -12v.**

**D'aquesta manera, es necessita d'un integrat extern que ens converteixi aquests nivells de tensió. Aquest integrat és l'anomenat MAX232 i ja està integrat a la nostra placa de desenvolupament.**

**Tot seguit mostrem les configuracions generals i del mòdul per fer-ho funcionar correctament.**

## **segon pas: Parametrització UART**

**La UART, estarà configurada a una velocitat de 19200bauds, amb 8 bits de dades, cap paritat i 1 bit de parada.**

**Tots el valors excepte la velocitat, són valors per defecte.**

**La velocitat de sincronisme de la UART es pendrà del divisor de freqüència 3 (VC3). Aquest VC3 pren la font de SysClk/1 (24MHz), i la dividim per 156. Com internament la UART divideix aquesta velocitat per 8, obtenim finalment una velocitat aproximada de 19200bps.**

## Més paràmetres de la UART

La configuració personalitzada del mòdul UART és la següent:

UART_1	
User Module Parameters	
Clock	VC3
RX Input	
TX Output	
TX Interrupt Mode	TXRegEmpty
RxCmdBuffer	Disable
RxBufferSize	16 Bytes
CommandTerminator	13
Param_Delimiter	32
IgnoreCharsBelow	32
InvertRX Input	Normal

La UART, s'ha de ubicar al floor plan digital i connectar:

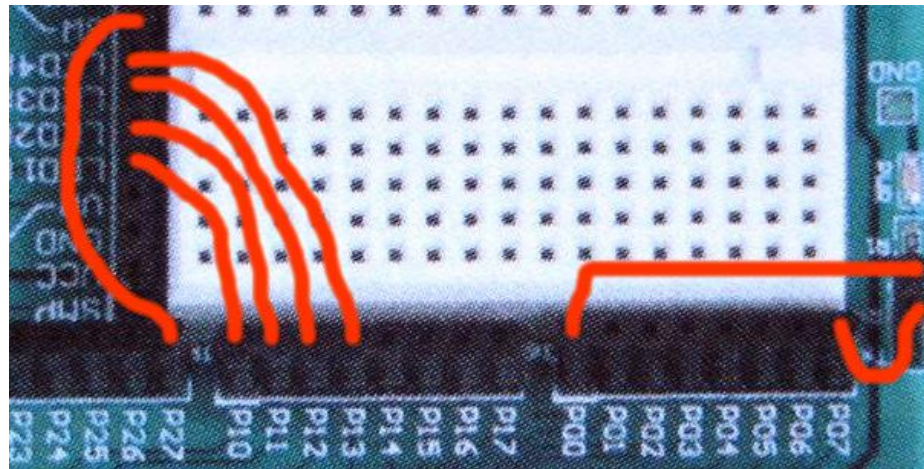
- **RX Input** al **Port\_0\_0**
- **TX Output** al **Port\_0\_7**

## Tira de LEDS i polsador

Els **LEDS** de senyalització s'han de connectar a:

- LED1 pin 1.0
- LED2 pin 1.1
- LED3 pin 1.2
- LED4 pin 1.3

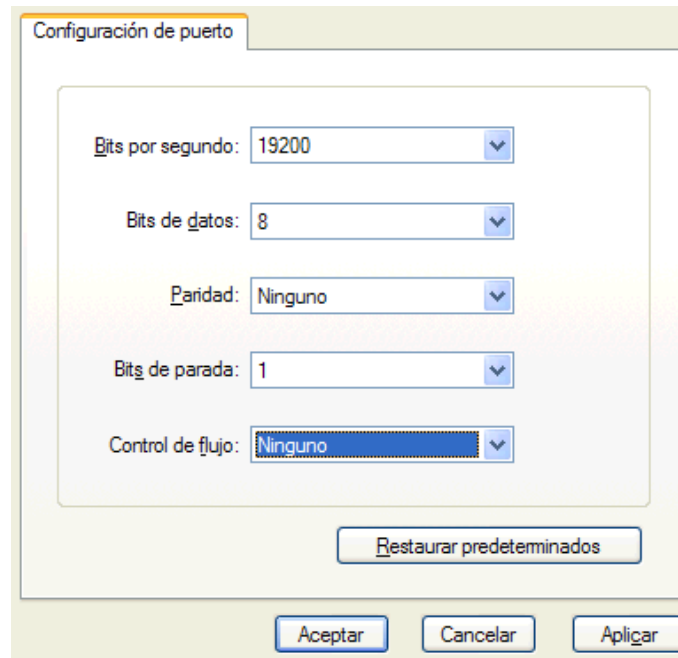
El **polsador** al pin 2.7.



Recordeu de configurar les sortides a leds com a Strong, i l'entrada del polsador com a High Z.

## Configuració de l'hiperterminal

El Kit de desenvolupament i el PC s'interconnectaran a través d'un cable extensor del port sèrie. Tot seguit, s'haurà de fer servir l'aplicació hiperterminal per tal de comandar al PSoC a distància. Aquí teniu la configuració de l'hiperterminal.



Configuración de puerto

Bits por segundo: 19200

Bits de datos: 8

Paridad: Ninguno

Bits de parada: 1

Control de flujo: Ninguno

Restaurar predeterminados

Aceptar Cancelar Aplicar

# Rutines de la UART

Les rutines que es poden fer servir son:

- **void UART\_1\_PutCRLF(void)**
- **void UART\_1\_CPutString(const char \* azStr)**
- **void UART\_1\_PutString(char \* szStr)**
- **char UART\_1\_cGetChar(void)**
- **char UART\_1\_cReadChar(void)**
- **void UART\_1\_Start(BYTE bParity)**

**Per a més informació consultar l'ajuda del component UART i executar l'exemple de l'Api.**



# Exercici 1

Fer que a la pantalla de l'hiperterminal surti un missatge de benvinguda dintre d'un quadre:

```
*****  
* Benvingut al Sistema de control remot *  
* Introdueix el password per a continuar *  
*****
```

Tot seguit, s'introdueix el password format per un sol caràcter alfanumèric. Si no és correcte dóna un missatge d'error i anirà fent així fins a 3 intents. De no encertar-ne cap, farà esperar 5 segons i tornarà a repetir tot el procés.

Si s'encerta, demanarà quin led de tots quatre vols canviar d'estat (engegat <->parat). Tot seguit, canvia l'estat del LED i surt un missatge a pantalla indicant com estan tots els leds a l'estil:

```
Led1 ->Engegat  
Led2 ->Parat  
Led3->Engegat  
Led4 ->Parat
```

El sistema es queda aquí parat esperant que l'usuari canviï de nou un led (amb el mateix missatge que abans) o a l'espera que es premi el polsador. Si és així, sortirà el missatge **ALARMA** i de nou sortirà el missatge de canvi d'estat dels leds.

**Ara seguir el guió de la pràctica per a fer alguna ampliació.**