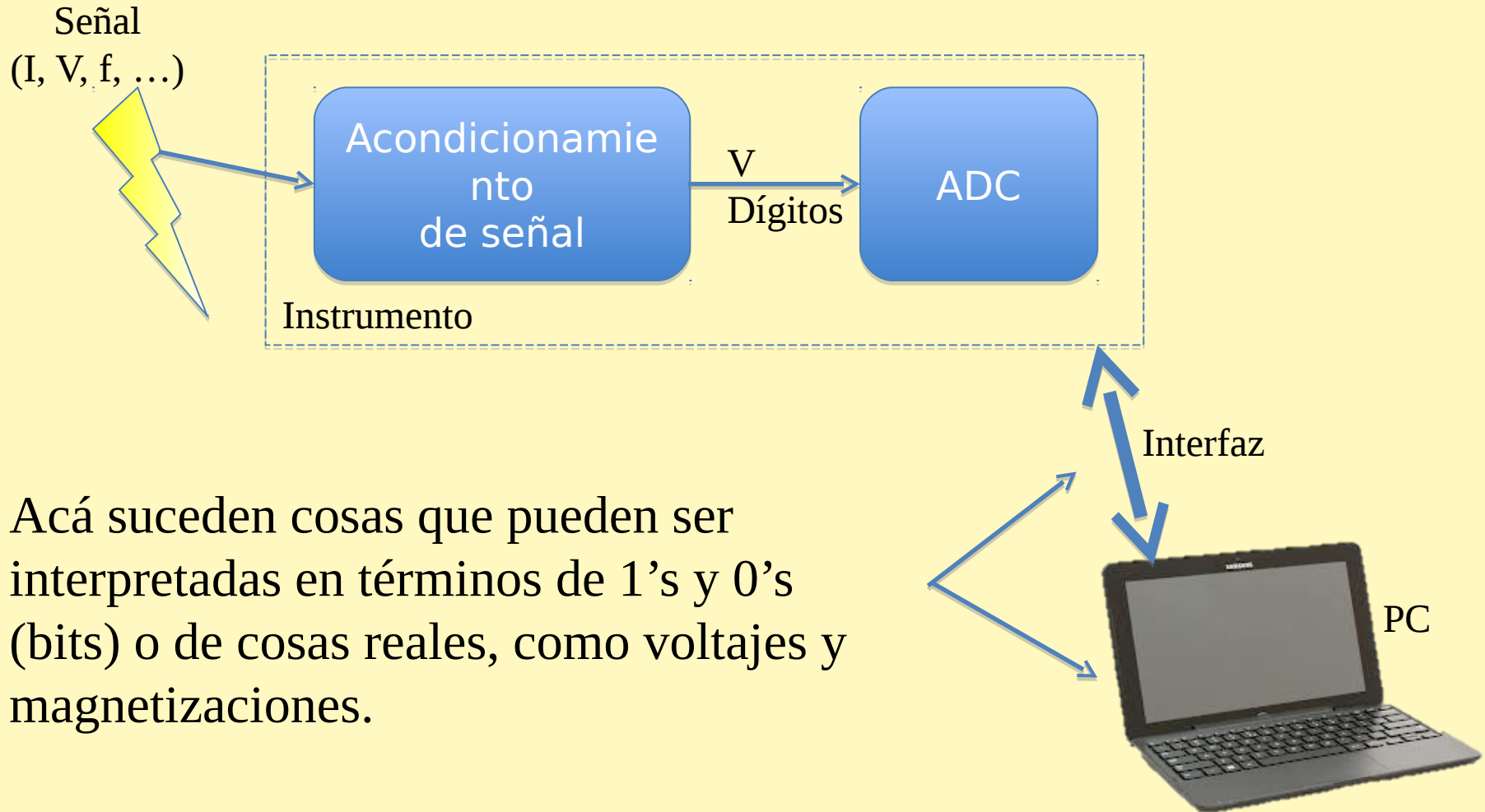


Adquisición de datos

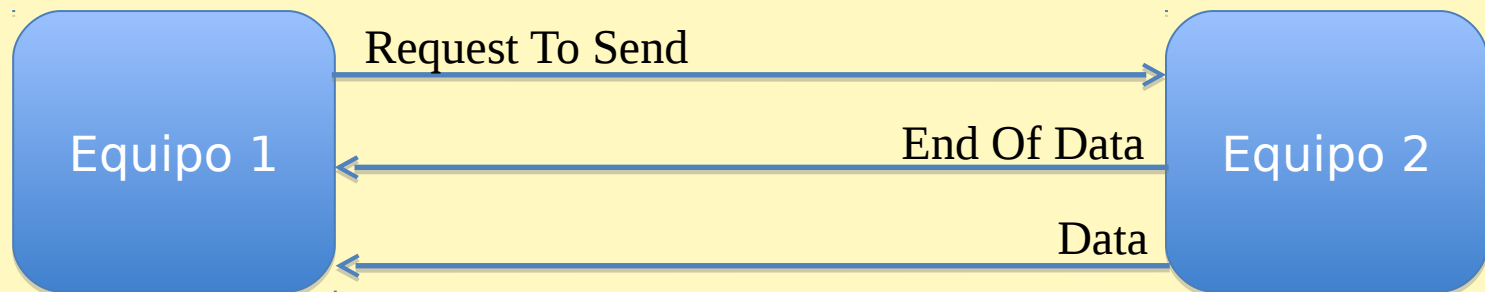


Interfaces

Deben transmitir datos entre dos equipos

Asincrónicas (el clock de ambos equipos no tiene por que ser igual)

Esto se resuelve utilizando algún tipo de línea extra para que los equipos se “pongan de acuerdo”. Esta parte de la comunicación se conoce como “handshake”



- 1) Equipo 1 pone RTS en 1 y espera el dato
- 2) Equipo 2 manda dato (bit) y pone EOD en 1
- 3) Equipo 1 lee el bit, pone RTS en 0
- 4) Equipo 2 pone EOD en 0

Interfaces

Podemos clasificarlas en dos grandes grupos

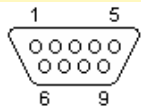
Serie: Transmiten los bits por el mismo cable, uno a continuación del otro (en serie)

Paralelo: Transmiten los bits por diferentes cables, todos a la vez (en paralelo)

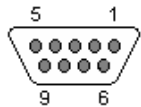
Interfaces serie:

RS-232

The Hardware Book <http://hardwarebook.info/>



9 PIN DE-9 MALE at the Computer.



9 PIN DE-9 FEMALE at the Cable.

Pin	Name	RS232	V.24	Dir	Description
1	(D)CD	CF	109	←	(Data) Carrier Detect
2	RXD	BB	104	←	Receive Data
3	TXD	BA	103	→	Transmit Data
4	DTR	CD	108.2	→	Data Terminal Ready
5	GND	AB	102	—	System Ground
6	DSR	CC	107	←	Data Set Ready
7	RTS	CA	105	→	Request to Send
8	CTS	CB	106	←	Clear to Send
9	RI	CE	125	←	Ring Indicator

Punto a punto (1 solo instrumento)
(truco: Daisy Chaining)

0 = +12V 1 = -12V contra tierra

Minima configuracion = 3 cables

Distancias cortas 120 kbauds

12 m 20 kBaud

1200 m 1 kBaud

Interfaces serie:

RS-485

Version diferencial de la RS232

La norma no define un pinout ni un protocolo.

Viene en dos versiones

Half duplex: mismo par para input y output

Full duplex: diferentes pares para input y output

Multidrop (varios instrumentos)

0 = 0V 1 = +5V diferencial

Minima configuracion = 4 cables

12 m	35 MBaud
1200 m	120 kBaud

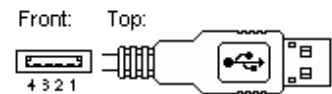
Interfaces serie:

USB, USB 2.0 y USB 3.0



USB y USB 2.0

Series-A:



Series-B:



Series "A" plugs are used toward

Pin	Name	Description
1	VBUS	+5 VDC
2	D-	Data -
3	D+	Data +
4	GND	Ground

USB 3.0

Pin	Name	Description
1	VBUS	+5 VDC
2	D-	Data -
3	D+	Data +
4	GND	Ground
5	USB3_RX	USB 3.0 Data Receive (differential)
6	USB3_RX	USB 3.0 Data Receive (differential)
7	GND	Ground
8	USB3_TX	USB 3.0 Data Transmit (differential)
9	USB3_TX	USB 3.0 Data Transmit (differential)

Multidrop (la PC tiene un bus)
Hasta 127 instrumentos

Se puede extraer potencia (100mA)

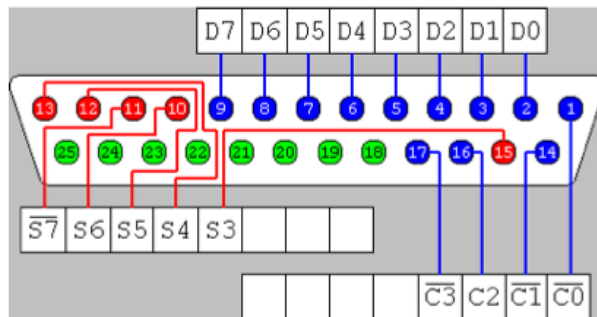
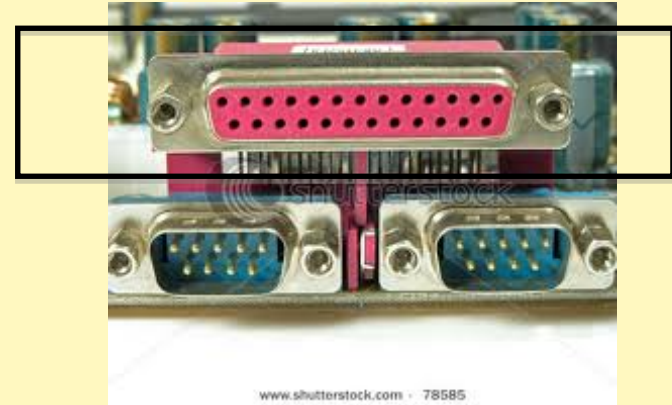
USB 12 Mbaud

USB 2.0 480 Mbaud

USB 3.0 35 Gbaud

Interfaces paralelo:

IEEE-1284



- 8 pines de salida de datos DATA Port D0-D7
- 5 pines de entrada de señales (uno invertido) STATUS Port S3-S7
- 4 pines de salida de señales (tres invertidos) CONTROL Port C0-C3
- 8 pines restantes estan conectados a masa

Punto a punto (1 solo instrumento)

0 = +12V 1 = -12V contra tierra

Distancias cortas 2 m 300 kBaud

Puede ser controlada pin por pin

Interfaces paralelo:

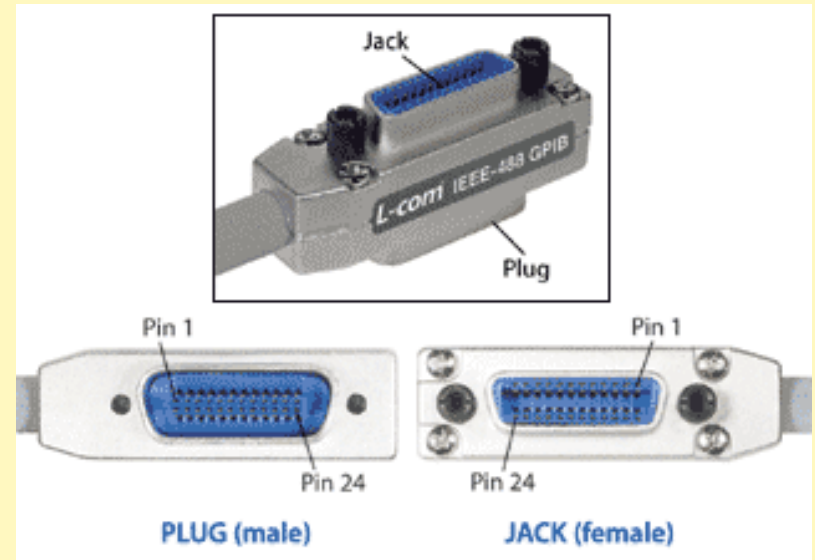
IEEE-488 ó GPIB

Hasta 16 aparatos (incluyendo PC)

Los cables no deben superar los 20 m

1 MBaud

Totalmente definida en la norma,
enchufe y protocolo



Interfaces:

Ethernet

Se comunican a través de la red con una dirección IP. En general sirve para configuración y para la transmisión de datos en batch.



El problema del lenguaje:

RS-485: no resuelto pues la norma no lo define. En general, no se pueden poner dos instrumentos juntos pues los lenguajes son diferentes. Solo se pueden poner juntos instrumentos equivalentes, como varios controladores de motores.

USB: resuelto. Es un bus “plug and play” con capacidad de “hot plug and remove”

IEEE-488.2: resuelto. Cada instrumento tiene una direccion propia y no escucha los comandos que no son dirigidos a el

SCPI: Standard Commands for Programmable Instruments. Lenguaje comun a muchos instrumentos. Las compañías se pusieron de acuerdo

Ejemplo [SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] 10

Pone un voltaje de 10 V a la salida de una fuente, cualquiera sea su marca

ARDUINO

14 entradas/salidas digitales

6 pueden usarse como PWM DAC

6 entradas analogicas DAC (5V 10 bits)

Puerto USB (puede usarse como RS232)

Memoria 32 kbites

Programable en C

Bajo costo 50 USD

