

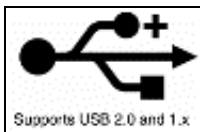
# 1 USB

Denominación: **USB** (Bus Serie Universal - *Universal Serial Bus*)



- Especificación dos estándares USB - [www.usb.org](http://www.usb.org) - .
- Comunicación en Serie
- Ata o estándar USB 2.0 (este incluído):

- ◊ Nun principio (coa aparición do formato ATX, as placas viñan con dous conectores USB; hoxe en día veñen con "moitos" conectores, traseiros, frontais,...)
- ◊ Recoméndase non empregar cables USB de máis de 5 metros de longo. Así e todo, pódese chegar ata os 25 metros enlazando 5 "cables de extensión activos".



- ◊ Os cables teñen 4 Fíos (ata o USB 2.0, logo, a partires do 3.0, pasan a ter 4 + 5 fíos), con respecto aos de 4 fíos:
  - 2 deles para alimentación (un leva +5 V e outro leva terra)
  - 2 deles para datos (Data- e Data+)

- As velocidades soportadas dependen do estándar:

- ◊ USB 1.0: Half-duplex. De 1,5 Mbps -*LowSpeed*- para teclado, rato, joystick,... a 12 Mbps (1,5 MB/s) -*FullSpeed*- para dispositivos máis rápidos
- ◊ USB 2.0: Half-duplex. Cunha velocidade de 480 Mbps (60 MB/s) -*HiSpeed*- compite có Firewire
  - Voltaxe / Intensidade : 5V / 5 \* 100 mA (500 mA)
  - É capaz de ofrecer unha potencia de 2,5W (5V e 500 mA).
- ◊ USB 3.0. Full-duplex. Cunha velocidade de máis de 5 Gbps (625 MB/s) -*SuperSpeed*-.



- Compatible con 2.0 e 1.0.
- **Tecnoloxía SuperSpeed** que traerá un aumento da velocidade de transferencia e reducirá o consumo de enerxía. Esta tecnoloxía fai necesario engadir cinco liñas, dúas delas para o envío e outras dúas para a recepción de información, de forma que se permite tráfico bidireccional, en ambos sentidos ao mesmo tempo.
- Voltaxe / Intensidade : 5V / 6 \* 150 mA (900 mA)
- É capaz de ofrecer unha potencia de 4,5W (5V e 900 mA).
- [Especificacións do estándar USB 3.0 - www.usb.org](http://www.usb.org).



USB-SS.png



USB SuperSpeed Plus

- ◊ **USB 3.1:** Full-duplex. Cunha velocidade de máis de 10 Gbps (1250 MB/s) -SuperSpeed Plus-.
  - Ofrece velocidades de ata 10 Gbps.
  - Capaz de proporcionar ata 100 vatios de potencia, é dicir, unha corrente de 20V / 5A.

Todos os estándares USB en [USB.ORG](http://USB.ORG).

Na seguinte táboa podemos ver unha comparativa das velocidades:

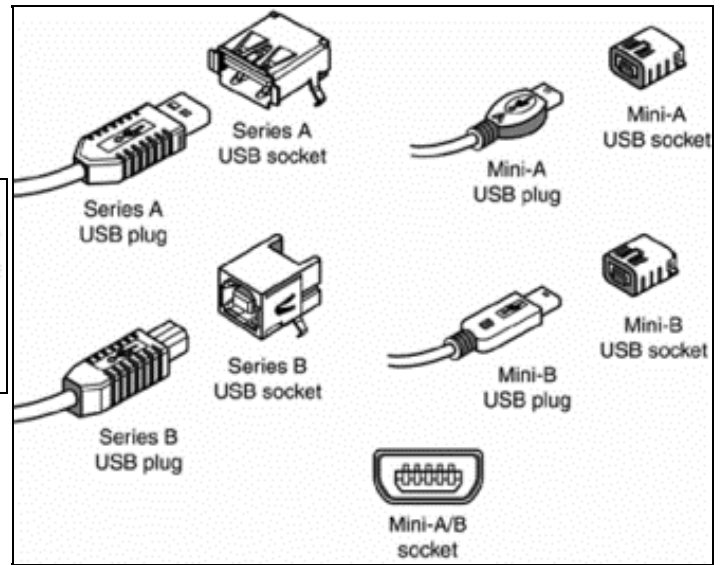
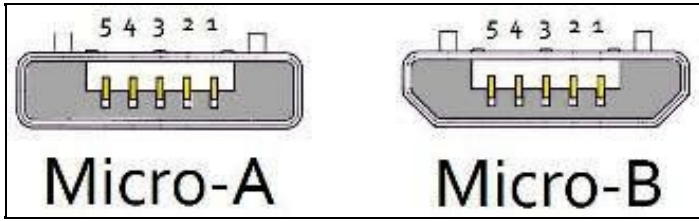
| Denominación    | Versión USB                               | Velocidade |
|-----------------|---|------------|
| Low Speed       | USB 1.0                                   | 1.5 Mbps   |
| Full Speed      | USB 1.1                                   | 12 Mbps    |
| Hi-Speed        | USB 2.0                                   | 480 Mbps   |
| SuperSpeed      | USB 3.0 == USB 3.1 Gen 1 == USB 3.2 Gen 1 | 4,8 Gbps   |
| SuperSpeed Plus | USB 3.1 == USB 3.2 Gen 2                  | 10 Gbps    |
| SuperSpeed Plus | USB 3.2 == USB 3.2 Gen 2x2                | 20 Gbps    |

- [USB Todo o que se precisa saber.](#)
- [USB 3.2](#)

---

• Tal e como se ve nas imaxes inferiores, existen distintos tipos de conectores:

- **Tipo-A:** Os das placas base
- **Tipo-B:** Os dos periféricos
- **Tipo-A/B:** Podemos enconralos tanto nos periféricos como nas placas base



No caso do USB 3.0:



USB 3.0 Tipo A

USB 3.0 Tipo B

Micro USB 3.0

Función e cores de cada un dos pines dos estándares:

| High-Speed USB 2.0 A |             |                 | SuperSpeed A |             |       |
|----------------------|-------------|-----------------|--------------|-------------|-------|
|                      |             |                 |              |             |       |
| 1                    | VBUS (+5 V) | Red             | 1            | VBUS (+5 V) | Red   |
| 2                    | D-          | White           | 2            | D-          | White |
| 3                    | D+          | Green           | 3            | D+          | Green |
| 4                    | GND         | Black           | 4            | GND         | Black |
| Shell                | Shield      | Connector Shell | 5            | StdA_SSRX-  | Blue  |

| High-Speed USB 2.0 A |  | SuperSpeed A |                        |
|----------------------|--|--------------|------------------------|
|                      |  | 6            | StdA_SSRX+ Yellow      |
|                      |  | 7            | GND_DRAIN GROUND       |
|                      |  | 8            | StdA_SSTX- Purple      |
|                      |  | 9            | StdA_SSTX+ Orange      |
|                      |  | Shell        | Shield Connector Shell |



USB Type C

◊ USB Type-C:

- Ven para solucionar problemas de conexión e similares.
- Aparece a finais do 2014.
- Este conector Tipo C é un novo tipo de **conector reversible** tanto en extremos como en posición.



USB Type C pinout

- Ademais de ofrecer a comodidade polo seu deseño reversible, ten unha velocidade de ata **20 Gbps** por segundo baseándose na especificación 3.2 de USB.

1.1 Nota:

Aclarar que o USB-C é só a forma do conector, o cable pode ser a versión 2.0. Isto quere dicir que non significa que tendo un conector USB-C teñamos altas velocidades nin xestión de altas cantidades de potencia. Pero si que nos ofrece a posibilidade de ser un conector case universal e isto é debido aos variados protocolos que soporta: HDMI, DisplayPort, VGA, PCIe, Ethernet, etc. Claro está, todo depende do cable incorporado pero a saída, neste caso o conector Type-C da soporte a protocolos variados (USB-C como porto de son).

◊ Wireless USB 1.1. Aínda en proxecto parece que vai ofrecer ata 1 Gbps.

- Outras características moi interesantes dos portos USB son as seguintes:

- ◇ Pódense conectar ata 127 periféricos en cadea empregando **Hubs USB**
- ◇ Os dispositivos conectados a estes portos son **Plug&Play** e permiten a súa conexión en "quente" (**hot-plug**)
- ◇ Neste tipo de portos pódese conectar case **calquera dispositivo** pero, sobre todo, veremos conectados a el: Impresora, Escáner, Módem, Cámaras, Teclado, Rato,...

-- [Volver](#)