

# USB (Universal Serie Bus)

Introducción a la Programación

Introducción a la Computación

Fundamentos de la Informática

(T.U.M - T.U.G. - T.U.E. - T.U.R. - T.U.W.- Prof. Tec. Elect. - T.U.T - Ing. Electr.)

Área de Servicios

Departamento de Informática

Universidad Nacional de San Luis

## USB (Universal Serie Bus)

Como ya se vio en el material teórico correspondiente a Hardware y Software, la memoria FLASH USB, es un dispositivo de almacenamiento con grandes ventajas, como son su tamaño, su comodidad, su resistencia, pero sobre todo su gran capacidad de almacenamiento y facilidad de utilización.

### Evolución de la tecnología USB



- **USB 1.0:** Fue el primero en aparecer, en 1996, pensado para funcionar con teclados, ratones y dispositivos que requieran de un ancho de banda muy pequeño. Permite trabajar a una velocidad aproximada de **1.5 Megabits por segundo**.
- **USB 1.1:** Aparece en 1998, su velocidad se multiplica por ocho hasta los **12 Megabits por segundo**. Los comerciantes minoristas a menudo se refieren a USB 1.0/1.1 como "**Full-Speed USB**"
- **USB 2.0:** Este dispositivo surge en el año 2000 y presenta una mejora significativa con respecto a la versión anterior. Se multiplica la velocidad **por 40 veces** para llegar a los **480 Megabits por segundo**. Es muy común encontrar PCs que incorporan ambos puertos, USB 1.x y 2. A estos dispositivos los comerciantes suelen llamarlos "**Hi-Speed USB**"
- **USB 3.0:** conocido comercialmente como **SuperSpeed USB** aparece en 2009. USB 3.0 es la segunda revisión importante de la Universal Serial Bus (USB) estándar para la conectividad informática, tiene una velocidad de transmisión de hasta 5 Gbit/s, diez veces más rápido

que USB 2.0 (480 Mbit/s). Las ventajas de USB 3.0 son las de reducir significativamente el tiempo requerido para la transmisión de datos, reducir el consumo de energía y su compatibilidad con USB 2.0. Con respecto a su arquitectura, USB 3.0 se conforma por cuatro capas (layer), denominadas “Protocol Layer” capa del protocolo, “Link Layer” Capa de enlace, “Physical Layer” (Capa física) y Device Framework.

A nivel de consumo, USB 3.0 incluye una nueva característica de administración de energía que soporta estados: Idle (sin carga), Sleep (Reposo) y Suspend (Suspendido), con el fin de hacer un óptimo uso de la energía de la interfaz. La nueva interfaz provee la energía suficiente para que dispositivos como discos duros externos de alta velocidad, no requieran de fuente de alimentación adicional, sino sólo el propio cable USB.

Los cables y puertos de conexión de los dispositivos USB se pueden reconocer mediante uno de estos símbolos.

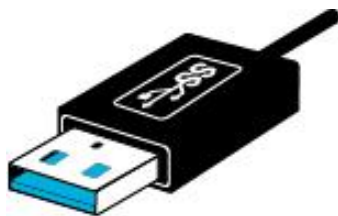


Símbolo de USB 2.0



Símbolo de USB 3.0

Si se está instalando un dispositivo USB 3.0, es probable que el cable sea azul. También es posible que se vean pestañas azules en los conectores de los extremos de los cables y en los puertos del equipo o el concentrador USB. Todos los cables y puertos USB 3.0 están identificados con el símbolo de USB 3.0, sean del color que sean.



Conector USB con una pestaña azul interna



Símbolo de USB 3.0 en el conector del extremo del cable

## Tipos de conectores USB

### Tipo A

Es el más conocido de los conectores USB y es el conector USB estándar. Su forma consiste en un rectángulo chato con conexiones internas y una sola manera de conectarlos para evitar circuitos erróneos. Existen macho y hembra, y los últimos son los utilizados en las computadoras. Los conectores macho se encuentran al extremo del cable que se enchufa a cualquier dispositivo externo que se comunique vía USB (pendrive, teléfonos, impresoras, etcétera).



### Tipo B

Los conectores tipo B son conectores de seis caras que son cuadrados en la parte inferior y ligeramente inclinados en la parte superior. También en versiones macho y hembra, son los conectores USB que suelen ir al otro lado del cable, es decir, los que se enchufan al dispositivo que se desea comunicar con la computadora. Existen diferentes conexiones dependiendo de las preferencias o necesidades del fabricante además del espacio que tenga para acoplar el puerto al dispositivo externo.



## Mini USB y Micro USB

Muchos de los dispositivos portátiles utilizan un conector más pequeño llamado Mini USB. Estos usan puertos más pequeños, lo cual es necesario cuando el dispositivo no tiene suficiente espacio físico como para proporcionar un puerto USB estándar. Por ejemplo, el cargador de corriente alterna del teléfono móvil puede tenerlo. En enero de 2007, este conector fue reemplazado en favor del Micro USB. El Micro USB es aún más pequeño y es físicamente más fuerte, está diseñado para durar mucho más tiempo, una gran ventaja ya que los contactos de metal en un conector USB pueden desgastarse con el tiempo, al conectar y desconectar el dispositivo de forma regular.

Los llamados Mini USB se pueden encontrar en dos versiones, de 5 y 8 pines de conexión y, por el otro, los denominados Micro USB, ambos siempre de Tipo B.

El conector Mini USB es más pequeño que el USB estándar de Tipo A, y tiene una forma rectangular con esquinas achatadas, dependiendo de la versión. El Mini USB de 5 pines tiene forma de trapecio y se pueden encontrar en cámaras de fotos, cámaras de vídeo o reproductores de MP3.



El Mini USB de 8 pines es algo más pequeño y se identifica por tener dos de sus esquinas cortadas. Sus conexiones internas difieren del anterior, y se encuentra en dispositivos PDA y Pocket PC, en algunos teléfonos móviles o también receptores GPS.



Por el lado del Micro USB, su conector es muy utilizado hoy en día en los teléfonos móviles tipo smartphone y otros dispositivos. El Micro USB es, quizás, más alargado que el Mini USB, pero tiene bastante menos grosor. Posee también dos esquinas biseladas y es el conector ideal para los aparatos pequeños que apenas dispongan de espacio físico para muchos conectores.



Existió otro estándar Mini USB Tipo A, que hoy en día está en desuso y completamente obsoleto.



### USB 3.1 – Tipo C

El nuevo estándar comenzará a aparecer en los equipos a lo largo del año 2014. El nuevo tipo de conector es *reversible* tanto en extremos como en posición. Este tipo de conector, además de ofrecer comodidad por su diseño reversible, **alcanza velocidades de hasta 10Gbps** y soportará hasta 100W de energía, **siendo 10 veces más rápido que el USB 2.0**. Por otro lado, y quizá mucho más interesante para los usuarios, USB 3.1 añadirá mayor potencia para cargar periféricos o dispositivos externos.

