**Daniel Fuertes**

**SSD**

**Definición Tipo**

Un SSD (Unidad de Estado Solido) es un dispositivo de almacenamiento que usa circuitos integrados y memoria flash NAND, con la característica de retener datos sin energía, y de fácil reemplazo por su estructura I/O de los HDD [1].

**Tecnología usada**

Los SSD utilizan la tecnología de memoria flash NAND, lo que le permite retener la información sin energía [2].

**Capacidades**

Capacidades desde los 50 GB hasta 1 TB, llegando hasta el máximo actual de 8 TB [2].

**Velocidad**

Ofrecen arranques y transferencias ultrarrápidas, además de acceso uniforme a los datos [1].

Los SSD M.2 NVMe tienen velocidades de lectura y escritura de hasta 3200 MB/s, mientras que los SSD M.2 SATA tienen velocidades menores, de 530 MB/s [3].

**Durabilidad**

Los SSD no están formado por partes móviles o mecánicas, esto lo hace mas resistente y duradero que los HDD [1].

**Ventajas**

Ventajas[1]**:**

Los SSD consumen menos energía

Generan menos calor

Funcionan en silencio

**Desventajas**

Desventajas [3]:

Más costosos comparados a los HDD.

Temperaturas elevadas.

**USB**

**USB 1.0**

Lanzado en 1996, uso en periféricos básicos como ratones y teclados [4].

**Velocidad**

Velocidad de transferencia de 1.5 Mbit/s [4].

**Ventajas**

Ventajas [4]:

Reemplazo puertos antiguos.

Bajos costos.

**Desventajas**

Desventajas [4]:

Limitaciones en velocidad.

Limitaciones en potencia.

**USB 1.1**

Lanzado en 1998, corrigió errores de la versión anterior, además de una velocidad mayor [4].

**Velocidad**

Velocidad de transferencia de 1.5 Mbit/s y corrección de errores de la generación anterior [4].

**Ventajas**

Ventajas [4]:

Se convirtió en un estándar.

Soluciono errores de la primera versión .

**Desventajas**

Desventajas [4]:

Misma velocidad que el anterior.

Lento para audio, video o grandes transferencias.

**USB 2.0**

Lanzado en 2000, uso en discos duros externos y memorias USB, fue la versión más usada [4].

**Velocidad**

Velocidad de transferencia de 480 Mbit/s [4] [5].

**Ventajas**

Ventajas [4]:

Gran salto en velocidad.

Mayor compatibilidad con periféricos.

**Desventajas**

Desventajas [4]:

No cumple con la velocidad teórica de 480 Mbit/s.

Limitaciones en el ancho de banda.

Alto consumo energético.

**USB 3.0**

Lanzada en 2008, la versión más rápida actualmente y mejor consumo energético [4].

**Velocidad**

Velocidad de transferencia de 5 Gbit/s [4].

**Ventajas**

Ventajas [4]:

Mejor consumo energético.

Flexibilidad de conexión.

Velocidad teórica de 5 Gbit/s.

**Desventajas**

Desventajas [4]:

Costos de producción elevados.

Cables y conectores compatibles.

Implementación compleja.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Medios de almacenamiento sólidos y flash | | | | | | | | |
| Tipo de medio de almacenamiento solido | **Definición** | **Tecnología usada** | **Capacidad** | **Velocidad** | **Durabilidad** | **Ventajas** | **Desventajas** | **Imagen referencial** |
| SSD | Un SSD (Unidad de Estado Solido) es un dispositivo de almacenamiento que usa circuitos integrados y memoria flash NAND, con la característica de retener datos sin energía, y de fácil reemplazo por su estructura I/O de los HDD [1]. | Los SSD utilizan la tecnología de memoria flash NAND, lo que le permite retener la información sin energía [2]. | Capacidades desde los 50 GB hasta 1 TB, llegando hasta el máximo actual de 8 TB [2]. | Ofrecen arranques y transferencias ultrarrápidas, además de acceso uniforme a los datos [1].  Los SSD M.2 NVMe tienen velocidades de lectura y escritura de hasta 3200 MB/s, mientras que los SSD M.2 SATA tienen velocidades menores, de 530 MB/s [3]. | Los SSD no están formado por partes móviles o mecánicas, esto lo hace más resistente y duradero que los HDD [1]. | Ventajas[1]**:**  Consumen menos energía.  Generan menos calor.  Funcionan en silencio. | Desventajas [3]:  Más costosos comparados a los HDD.  Temperaturas elevadas. | M.2 NVMe vs SATA: Diferencias entre ambos SSD y cuál es mejor |
| USB | **USB 1.0** | Usan Tecnología NAND y flash dependiendo del dispositivo USB [2]. | La capacidad de almacenamiento va desde los 8 MB, hasta los 2 TB actualmente. | Velocidad de transferencia de 1.5 Mbit/s [4]. | Dependiendo de la calidad del dispositivo USB | Ventajas [4]:  Reemplazo puertos antiguos.  Bajos costos. | Desventajas [4]:  Limitaciones en velocidad.  Limitaciones en potencia. |  |
| **USB 1.1** | Velocidad de transferencia de 1.5 Mbit/s y corrección de errores de la generación anterior [4]. | Ventajas [4]:  Se convirtió en un estándar.  Soluciono errores de la primera versión . | Desventajas [4]:  Misma velocidad que el anterior.  Lento para audio, video o grandes transferencias. |
| **USB 2.0** | Velocidad de transferencia de 480 Mbit/s [4] [5]. | Ventajas [4] [5]:  Gran salto en velocidad.  Mayor compatibilidad con periféricos. | Desventajas [4] [5]:  No cumple con la velocidad teórica de 480 Mbit/s.  Limitaciones en el ancho de banda.  Alto consumo energético. | Cable USB 2.0 prolongador 3 metros microfins. - Complus - ID 606582 |
| **USB 3.0** | Velocidad de transferencia de 5 Gbit/s [4] [6]. | Ventajas [4] [6]:  Mejor consumo energético.  Flexibilidad de conexión.  Velocidad teórica de 5 Gbit/s. | Desventajas [4] [6]:  Costos de producción elevados.  Cables y conectores compatibles. | Cable Extension Usb 3.0 Macho Hembra 1.8 Mts 28 Awg 5gb/s |

**Bibliografía**

[1] H. Wang, “Comparison of HDD and SSD Read/Write Performance,” in *2024 6th International Conference on Communications, Information System and Computer Engineering (CISCE)*, IEEE, May 2024, pp. 800–803. doi: 10.1109/CISCE62493.2024.10653401.

[2] Q. Li, H. Li, and K. Zhang, “A Survey of SSD Lifecycle Prediction,” in *2019 IEEE 10th International Conference on Software Engineering and Service Science (ICSESS)*, IEEE, Oct. 2019, pp. 195–198. doi: 10.1109/ICSESS47205.2019.9040759.

[3] E. C. Lee, J. Rho, B. J. Lee, and H. Kang, “Heat Dissipation Analysis of M.2 NVMe Solid-State Drive in Vacuum,” in *2019 International Vacuum Electronics Conference (IVEC)*, IEEE, Apr. 2019, pp. 1–2. doi: 10.1109/IVEC.2019.8744950.

[4] K. Jha, Ajit. B. Patil, and Deepti. S. Khurge, “Design and Verification of LTSSM in USB 3.0,” in *2018 Fourth International Conference on Computing Communication Control and Automation (ICCUBEA)*, IEEE, Aug. 2018, pp. 1–4. doi: 10.1109/ICCUBEA.2018.8697526.

[5] P. R A, A. Rangan C K, A. Sreenivasan, S. P. Odeyar, V. Kulkarni, and A. K. Holla, “Data Rate Engine for USB 2.0 Based Bulk IN and OUT Transactions,” in *2019 1st International Conference on Advances in Information Technology (ICAIT)*, IEEE, Jul. 2019, pp. 400–405. doi: 10.1109/ICAIT47043.2019.8987372.

[6] K. Son *et al.*, “Design and Analysis of a 10 Gbps USB 3.2 Gen 2 Type-C Connector for TV Set-Top Box,” in *2019 IEEE 28th Conference on Electrical Performance of Electronic Packaging and Systems (EPEPS)*, IEEE, Oct. 2019, pp. 1–3. doi: 10.1109/EPEPS47316.2019.193241.