



Evolución del bus PCI y análisis del PCIe

Curso: Organización de computadores
Profesor: Néstor González

Integrantes: Isaías Cárdenas
Juan Martínez



Objetivo del trabajo

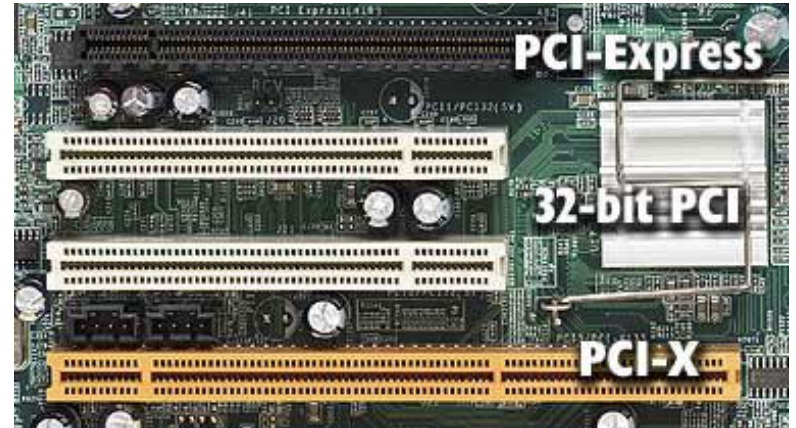
- Analizar los posibles nuevos usos que se avecinan para el bus PCIe a través del análisis técnico de éste y su relación con las tecnologías actuales. En particular, con los dispositivos de memoria y almacenamiento.



Definición

¿Qué es el bus PCI ?

- Peripheral Component Interconnect
- Desarrollado por Intel
- Conexión directa a la placa madre
- Tarjetas de expansión





Historia del bus PCI

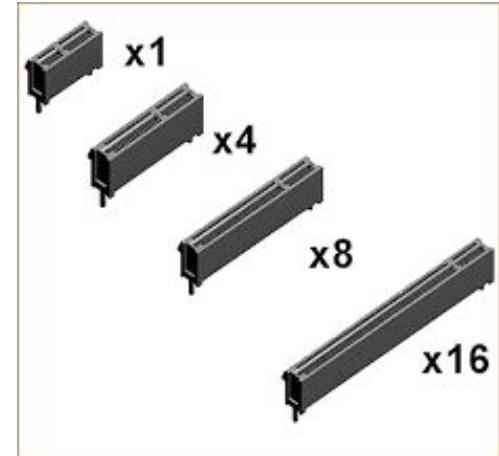
Historia del PCI (v1.0 1992)

- Primera versión
- 16 MHz
- Competencias:
 - ◆ MCA (Micro Channel Architecture)
 - ◆ EISA (Extended Industry Standard Architecture)



Historia del PCI (v2.0 1993)

- Estandariza slot
- 33 MHz
- Competencias:
 - MCA (Micro Channel Architecture)
 - VESA (Video Electronics Standards Association)





Historia del PCI (v2.1 1995)

- Expande estandarización (Mac)
- 66 MHz
- Competencias:
 - ◆ AGP (Accelerated Graphics Port)
 - ◆ VESA (Video Electronics Standards Association)





Evolución a PCIe

Evolución a PCIe

- Integración tarjetas de video
- Información serializada
- 1, 2, 4, 8, 16 ó 32 enlaces de datos (1x, 2x, 4x, 8x, etc)
- Derrota de AGP, VESA

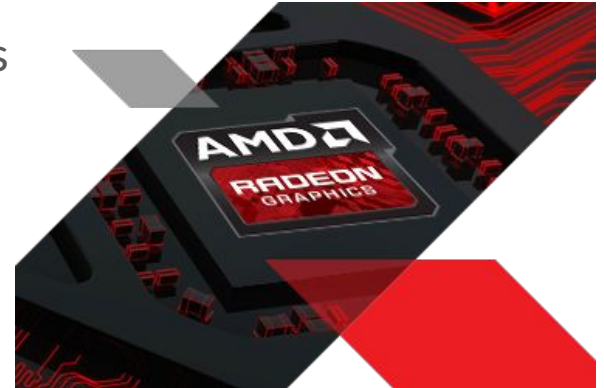




Estado del Arte

Estado del Arte

- Evolución en velocidad (Gigatransferencias)
- PCIe 3.0
- 16 GB (ambas direcciones)
- Ancho de banda de sobra para tarjetas gráficas





Estado del arte (velocidades del PCIe 3.0)

The theoretical maximum bandwidth of PCIe 3.0 is 8GT/s, or nearly 1GB/s per lane:

	PCI-e 1.0	PCI-e 2.x	PCI-e 3.0	PCI-e 4.x
x1	250MB/s	500MB/s	985MB/s	1969MB/s
x4	1000MB/s	2000MB/s	3940MB/s	7876MB/s
x8	2000MB/s	4000MB/s	7880MB/s	15752MB/s
x16	4000MB/s	8000MB/s	15760MB/s	31504MB/s



Estado del Arte (Usos del PCIe 3.0)

- PCIe x1: Tarjetas de sonido
- PCIe x4: Tarjetas Ethernet y algunos discos sólidos
- PCIe x8: (No muy común) Algunas tarjetas gráficas y de internet de fibra óptica
- PCIe x16: Tarjetas gráficas

Cantidad de carriles asignados en función al ancho de banda requerido*



Tecnologías futuras

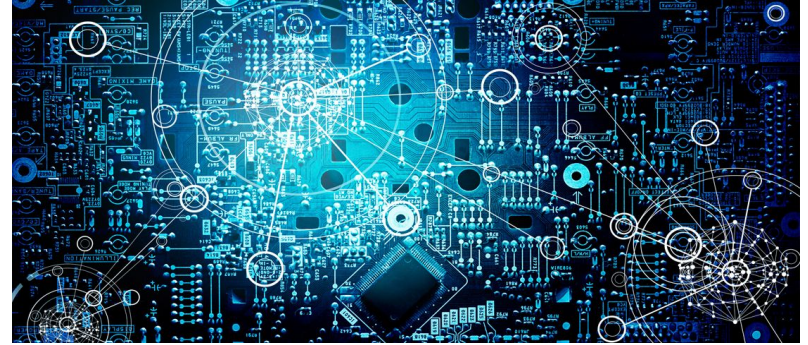
Tecnologías futuras

→ PCIe 4.0:

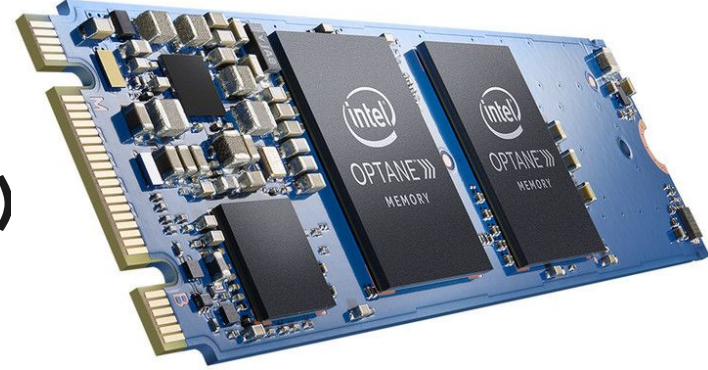
- ◆ Añade potencia (400 - 500 W)
- ◆ Latencia reducida
- ◆ Mejora en velocidad (2 veces PCIe 3.0)
- ◆ Lanzamiento 2017

→ PCIe 5.0:

- ◆ Mejora en velocidad (4 veces PCIe 3.0)
- ◆ Lanzamiento previsto para 2019



Tecnologías futuras (Memorias)



- Discos Sólidos:
 - ◆ SSD 2.5" interfaz SATA III: 6Gb/s (máximo).
 - ◆ SSD M.2 interfaz PCIe 3.0: 32 Gb/s (máximo).
- Unidades de Memoria Persistente:
 - ◆ Intel Optane™:
 - Grandes cantidades de datos “más cerca del procesador”.
 - Ayuda a eliminar cuellos de botella.
 - Versiones de 16 y 32 Gb.
 - Algoritmo 3D Xpoint: Aprender los hábitos del usuario



Conclusiones

Conclusiones

- Comparación con competencia
- Importancia en estandarización
- Visión al futuro (un paso adelante)
- Velocidad de transferencia no es lo importante





Referencias

<https://www.intel.la/content/www/xl/es/architecture-and-technology/intel-optane-technology.html>

<https://www.profesionalreview.com/2017/06/13/disco-ssd-sata-vs-m-2-vs-ssd-pci-express/>

<https://pcisig.com/specifications>