****

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA

FACULTAD DE INGENIERIA

Tecnicatura en Programación

**Trabajo práctico:** Placas de videos

**Profesor:** Lic. **GABRIEL TURITICH**

**Alumnos:** Almada Ignacio, Caporaletti Alvaro, Gabastou Antonio, Ledesma Exequiel, Peppe kevin.

**Aparición de las placas gráficas**

La historia de las tarjetas gráficas da comienzo a finales de los años 1960, cuando se pasa de usar impresoras como elemento de visualización a utilizar monitores. Las primeras tarjetas sólo eran capaces de visualizar texto a 40x25 u 80x25, pero la aparición de los primeros chips gráficos permiten comenzar a dotar a los equipos basados en bus S-100 o Eurocard de capacidades gráficas. Junto con las tarjetas que añadían un modulador de televisión fueron las primeras en recibir el término tarjeta de video.

El éxito del ordenador doméstico y las primeras videoconsolas hacen que por abaratamiento de costes, esos chips vayan integrados en la placa base.

El [adaptador gráfico de vídeo](https://es.wikipedia.org/wiki/Video_Graphics_Array) (VGA) tuvo una aceptación masiva, lo que llevó a compañías como [ATI](https://es.wikipedia.org/wiki/ATI_Technologies), [Cirrus Logic](https://es.wikipedia.org/wiki/Cirrus_Logic) y [S3 Graphics](https://es.wikipedia.org/wiki/S3_Graphics), a trabajar sobre dicha tarjeta para mejorar la resolución y el número de colores. Así nació el estándar [Super Video Graphics Array](https://es.wikipedia.org/wiki/Super_Video_Graphics_Array" \o "Super Video Graphics Array)(SVGA). Con dicho estándar se alcanzaron los 2 MB de memoria VRAM, así como resoluciones de 1024 × 768 pixeles a 256 colores.

**TIPOS DE ANTIGUAS TARJETAS GRAFICAS**

**Tarjeta MDA**

El adaptador de pantalla monocromo (MDA) fue lanzada por IBM como una memoria de 4 KiB de forma exclusiva para monitores TTL (que representaban los clásicos caracteres en ámbar o verde). No disponía de gráficos y su única resolución era la presentada en modo texto (80x25) en caracteres de 14x9 puntos, sin ninguna posibilidad de configuración.

Básicamente esta tarjeta usa el controlador de vídeo para leer de la ROM la matriz de puntos que se desea visualizar y se envía al monitor como información serie. No debe sorprender la falta de procesamiento gráfico, ya que, en estos primeros PC no existían aplicaciones que realmente pudiesen aprovechar un buen sistema de vídeo. Prácticamente todo se limitaba a información en modo texto.

Este tipo de tarjeta se identifica rápidamente ya que incluye (o incluía en su día) un puerto de comunicación para la impresora.

**Tarjeta CGA**

El adaptador de gráficos en color, fue lanzado al mercado en el año 1981 también de la mano de IBM y fue muy extendido. Permitía matrices de caracteres de 8x8 puntos en pantallas de 25 filas y 80 columnas, aunque solo usaba 7 × 7 puntos para representar los caracteres. Este detalle le imposibilitaba el representar subrayados, por lo que los sustituía por diferentes intensidades en el carácter en cuestión. En modo gráfico admitía resoluciones de hasta 640x200 pixeles. La memoria era de 16 KiB y solo era compatible con monitores RGB y Compuestos. A pesar de ser superior a la MDA, muchos usuarios preferían esta última dado que la distancia entre puntos de la rejilla de potencial en los monitores CGA era mayor. El tratamiento del color, por supuesto de modo digital, se realizaba con tres bits y uno más para intensidades. Así era posible lograr 8 colores con dos intensidades cada uno, es decir, un total de 16 tonalidades diferentes pero no reproducibles en todas las resoluciones.

Esta tarjeta tenía un fallo bastante habitual y era el conocido como efecto nieve. Este problema era de carácter aleatorio y consistía en la aparición de nieve en la pantalla (puntos brillantes e intermitentes que distorsionaban la imagen). Tanto era así que algunos BIOS de la época incluían en sus ajustes la opción de eliminación de nieve.

**Tarjeta HGC**

La tarjeta de gráficos Hércules (Hercules graphics card, HGC), o más popularmente conocida como Hércules (nombre de la empresa productora), lanzado en el año 1982, con gran éxito convirtiéndose en un estándar de vídeo a pesar de no disponer del soporte de las rutinas de la BIOS por parte de IBM. Su resolución era de 720 × 348 puntos en monocromo con 64 KiB de memoria. Al no disponer de color, la única misión de la memoria es la de referenciar cada uno de los puntos de la pantalla usando 30,58 KiB para el modo gráfico (1 bit × 720 × 348) y el resto para el modo texto y otras funciones. Las lecturas se realizaban a una frecuencia de 50 HZ, gestionadas por el controlador de vídeo 6845. Los caracteres se dibujaban en matrices de 14x9 puntos.

**COMPONENTES DE UNA PLACA DE VIDEO:**

* **GPU**
* **GRAM**
* **Conectores de salida**
* **Dispositivos refrigerantes**

**GPU**

La GPU es un procesador (como la CPU) dedicado al procesamiento de gráficos; su razón de ser es aligerar la carga de trabajo del procesador central y, por ello, está optimizada para el cálculo en coma flotante, predominante en las funciones 3D. La mayor parte de la información ofrecida en la especificación de una tarjeta gráfica se refiere a las características de la GPU, pues constituye la parte más importante de la tarjeta gráfica, así como la principal determinante del rendimiento. Tres de las más importantes de dichas características son la frecuencia de reloj del núcleo, que puede oscilar entre 825 MHz en las tarjetas de gama baja, y 1600 MHz (e incluso más) en las de gama alta, el número de sombreadores y el número de tuberías (de vértices o fragmentos) encargadas de traducir una imagen 3D compuesta por vértices y líneas en una imagen 2D compuesta por píxeles.



**GRAM**

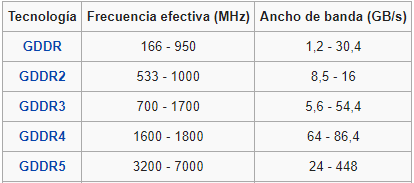
La memoria gráfica de acceso aleatorio (GRAM) son chips de [memoria](https://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_(inform%C3%A1tica)) que almacenan y transportan información entre sí, no son determinantes en el rendimiento máximo de la tarjeta gráfica, pero unas especificaciones reducidas pueden limitar la potencia de la GPU.

Existen memorias gráficas de dos tipos:

* **Dedicada:** cuando la tarjeta gráfica o la GPU dispone exclusivamente para sí esas memorias, esta manera es la más eficiente y la que mejores resultados da.
* **Compartida:** cuando se utiliza memoria en detrimento de la [memoria de acceso aleatorio](https://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_de_acceso_aleatorio) ([RAM](https://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_de_acceso_aleatorio)),

Las características de memoria gráfica de una tarjeta gráfica se expresan en tres características:

* **Capacidad:** la capacidad de la memoria determina el número máximo de datos y texturas procesadas, una capacidad insuficiente se traduce en un retardo a espera de que se vacíen esos datos. Sin embargo es un valor muy sobrevalorado como estrategia recurrente en [mercadotecnia](https://es.wikipedia.org/wiki/Mercadotecnia) para engañar al consumidor, tratando de hacer creer que el rendimiento de una tarjeta gráfica se mide por la capacidad de su memoria. Es una métrica importante en resoluciones grandes (Superiores a 1440p) y monitores múltiples ya que cada imagen toma mucho más espacio en la VRAM.
* **Interfaz de memoria:** también denominado [bus de datos](https://es.wikipedia.org/wiki/Bus_de_datos), es la multiplicación resultante del ancho de bits de cada chip por su número de unidades. Es una característica importante y determinante, junto a la frecuencia de la memoria, a la cantidad de datos que puede transferir en un tiempo determinado, denominado ancho de banda. Una analogía al ancho de banda se podría asociar al ancho de una autopista o carriles y al número de vehículos que podrían circular a la vez. La interfaz de memoria se mide en bits.
* **Frecuencia de memoria:** es la frecuencia a la que las memorias pueden transportar los datos procesados, por lo que es complemento a la interfaz de memoria para determinar el ancho de banda total de datos en un tiempo determinado. Continuando la analogía de la circulación de los vehículos de la autopista, la frecuencia de memoria se traduciría en la velocidad máxima de circulación de los vehículos, dando resultado a un mayor transporte de mercancía en un mismo periodo de tiempo.



**DISPOSITIVOS DE SALIDA**

Los sistemas de conexión más habituales entre la tarjeta gráfica y el dispositivo visualizador (p. ej. [monitor](https://es.wikipedia.org/wiki/Monitor_de_ordenador) o [televisor](https://es.wikipedia.org/wiki/Televisor)) son:

* [**VGA**](https://es.wikipedia.org/wiki/Video_Graphics_Array)**:** el [*video graphics array*](https://es.wikipedia.org/wiki/Video_Graphics_Array) (VGA) o *[super video graphics array](https://es.wikipedia.org/wiki/Super_Video_Graphics_Array" \o "Super Video Graphics Array)* (SVGA o Súper VGA) fue el estándar analógico de los [años 1990](https://es.wikipedia.org/wiki/A%C3%B1os_1990); diseñado para dispositivos con [tubo de rayos catódicos](https://es.wikipedia.org/wiki/Tubo_de_rayos_cat%C3%B3dicos)(CRT); sufre de ruido eléctrico y distorsión por la conversión de digital a analógico y el error de muestreo al evaluar los píxeles a enviar al monitor. Se conecta mediante 15 [pines](https://es.wikipedia.org/wiki/Pin_(electr%C3%B3nica)) con el conector [D-sub](https://es.wikipedia.org/wiki/D-sub): DE-15. Su utilización continúa muy extendida, aunque claramente muestra una reducción frente al DVI.(Actualmente ya no contienen este sistema de conexión).
* [**DVI**](https://es.wikipedia.org/wiki/Digital_Visual_Interface)**:***digital visual interface* (DVI) o interfaz visual digital es sustituta de la anterior, pero digital; fue diseñada para obtener la máxima calidad de visualización en las pantallas digitales o proyectores. Se conecta mediante pines. Evita la distorsión y el ruido al corresponder directamente un píxel a representar con uno del monitor en la resolución nativa del mismo. Cada vez más adoptado, aunque compite con el HDMI, pues el DVI no es capaz de transmitir audio.
* [**HDMI**](https://es.wikipedia.org/wiki/High-Definition_Multimedia_Interface)**:** la interfaz multimedia de alta definición o *high-definition multimedia interface* (HDMI) es una tecnología propietaria transmisora de audio y vídeo digital de [alta definición](https://es.wikipedia.org/wiki/Alta_definici%C3%B3n) cifrado sin compresión, en un mismo cable. Se conecta mediante patillas de contacto. Fue ideado inicialmente para televisores, y no para monitores, por eso no apaga la pantalla cuando deja de recibir señal y debe apagarse manualmente en caso de monitores.
* [**DisplayPort**](https://es.wikipedia.org/wiki/DisplayPort)**:** puerto para tarjetas gráficas creado por VESA y rival del HDMI, transfiere vídeo a alta resolución y audio. Sus ventajas son que está libre de patentes, y por ende de regalías para incorporarlo a los aparatos, también dispone de unas pestañas para anclar el conector impidiendo que se desconecte el cable accidentalmente. Cada vez más tarjetas gráficas van adoptando este sistema, aunque sigue siendo su uso minoritario, existe una versión reducida de dicho conector llamada [Mini DisplayPort](https://es.wikipedia.org/wiki/Mini_DisplayPort), muy usada para tarjetas gráficas con multitud de salidas simultáneas, como pueden ser 5.



**DISPOSITIVOS REFRIGERANTES**

Debido a las cargas de trabajo a las que son sometidas, las tarjetas gráficas alcanzan temperaturas muy altas. Si no es tenido en cuenta, el calor generado puede hacer fallar, bloquear o incluso averiar el dispositivo. Para evitarlo, se incorporan dispositivos refrigerantes que eliminen el calor excesivo de la tarjeta.

Se distinguen dos tipos:

* [**Disipador**](https://es.wikipedia.org/wiki/Disipador)**:** dispositivo pasivo (sin partes móviles y, por tanto, silencioso); compuesto de un metal muy conductor del calor, extrae este de la tarjeta. Su eficiencia va en función de la estructura y la superficie total, por lo que a mayor demanda de refrigeración, mayor debe ser la superficie del disipador.
* [**Ventilador**](https://es.wikipedia.org/wiki/Ventilador)**:** dispositivo activo (con partes móviles); aleja el calor emanado de la tarjeta al mover el aire cercano. Es menos eficiente que un disipador, siempre que nos refiramos al ventilador solo, y produce ruido al tener partes móviles.

Aunque diferentes, ambos tipos de dispositivo son compatibles entre sí y suelen ser montados juntos en las tarjetas gráficas; un disipador sobre la GPU extrae el calor, y un ventilador sobre él aleja el aire caliente del conjunto.

La [refrigeración líquida](https://es.wikipedia.org/wiki/Refrigeraci%C3%B3n_l%C3%ADquida) es una técnica de enfriamiento utilizando agua en vez de disipadores de calor y ventiladores (dentro del [chasis](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Caja_de_ordenador&action=edit&redlink=1)), logrando así excelentes resultados en cuanto a temperaturas, y con enormes posibilidades en *[overclocking](https://es.wikipedia.org/wiki/Overclocking" \o "Overclocking)*. Se suele realizar con circuitos de agua estancos.

El agua, y cualquier líquido refrigerante, tienen mayor capacidad térmica que el aire. A partir de este principio, la idea es extraer el calor generado por los componentes de ordenador usando como medio el agua, enfriarla una vez fuera del gabinete y luego reintroducirla.



**Comparación de placas de video**

Para analizar las placas de video del mercado debemos tener en cuenta tres componentes fundamentales:

* **Memoria RAM:**una mayor cantidad de RAM permitirá que la placa tenga una mayor cantidad de imágenes procesadas almacenadas sin tener que recalcular.
* **Velocidad de ejecución:** la velocidad con la que corre la placa de video es fundamental. Para hacerlo, utilizan distintos tipos de memoria: DDR2, GDDR3 y GDDR5, etc., yendo de la más lenta a la más veloz. Si una placa tiene 4 gb. de RAM pero DDR2, es bueno saber que es probable que tenga una mejor performance una tarjeta de video con menos RAM pero más velocidad.
* **Procesador de flujo:** esto es muy importante ya que el procesador es el encargado de realizar todas las operaciones necesarias para trasladar las imágenes a la pantalla. Cuantos más procesadores de flujo haya, mejor performance tendrá la placa de video.

**Placas de video AMD**

Advanced Micro Devices es una de las principales compañías fabricantes de placas de video de alta calidad. Tiene distintos modelos que vale la pena analizar, ya que apuntan a la gama media, con una excelente relación precio-calidad.

**Placas de video Nvidia**

Nvidia es una compañía estadounidense líder en tecnología de visualización computacional. Tiene una enorme cantidad de modelos de placas de video y, por lo tanto, es fácil encontrar una que se adapte a nuestras necesidades dentro de la marca.