

INGENIERIA INFORMATICA
Escuela Politécnica Superior
Universidad Autónoma De Madrid

Tarjetas Gráficas

Práctica 0

24 de septiembre de 2019

Índice de Contenidos

1. Definición.....	3
2. Las primeras tarjetas gráficas	3
2.1. MDA	3
2.2. CGA	4
2.3. Hércules	4
2.4. EGA	4
2.5. VGA	4
2.6. Comparativa y muestras gráficas	5
3. Actualidad.....	6
3.1. Gráficas integradas	6
3.2. Gráficas dedicadas.....	6
4. Compra	6
4.1. Precio	8
4.2. Rendimiento.....	8
4.3. Software.....	9
5. Conclusión	11
ANEXO 1	12
Bibliografía y Referencias	13

Lista de Tablas y Figuras

Ilustración 1. Apple Lisa GUI.....	3
Ilustración 2. MDA graphic card	3
Ilustración 3. CGA graphic card	4
Ilustración 4. COMANDER KEEN CGA graphics	4
Ilustración 5. Hércules graphic card.....	4
Ilustración 6. EGA graphic card.....	4
Ilustración 7. VGA graphic card	4
Ilustración 8. Prince of Persia graphics CGA.....	5
Ilustración 9. Prince of Persia graphics Hércules	5
Ilustración 10. Prince of Persia EGA graphics	5
Ilustración 11. Prince of Persia VGA graphics.....	5
Ilustración 12. Integrated graphic.....	6

Ilustración 13. Dedicated graphic	6
Ilustración 14. Nvidia vs AMD.....	6
Ilustración 15. Geforce GTX 10 series	6
Ilustración 16. Bottleneck.....	7
Ilustración 17. Tabla de FPS.....	8
Ilustración 18. Tabla de relación calidad/precio.....	8
Ilustración 19. Radeon Pro Vega II.....	9
Ilustración 20. GEFORCE EXPERIENCE	10
Ilustración 21. AMD RADEON SOFTWARE	10

1. Definición

La tarjeta gráfica (también conocida como adaptador de pantalla, adaptador de video, placa de video, tarjeta aceleradora de gráficos o tarjeta de video) es un elemento del hardware de un pc cuyo propósito principal es el de tratar la información que recibe del procesador y convertirla en datos visibles por el usuario a través de un monitor.

El punto de inflexión en su evolución surgió como resultado de la llegada de los sistemas operativos basados en entornos gráficos como es el caso de Mac OS en 1984 que contaba entre sus innovaciones con una GUI (Graphic User Interface). [Ilustración 1](#)

Como consecuencia las empresas iniciaron la producción de unas tarjetas bautizadas como aceleradoras, las cuales se encargaron de realizar una gran porción de las labores anteriormente ejecutadas por el procesador mejorando la fluidez al no tener este que preocuparse por el dibujado en pantalla, delegando esta tarea en la tarjeta.

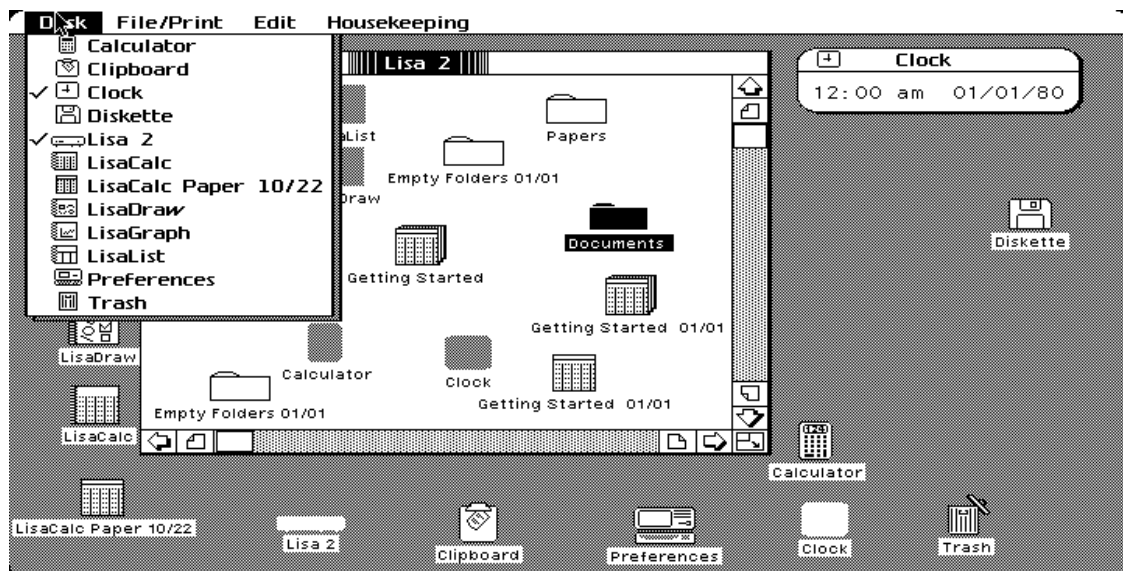


Ilustración 1. Apple Lisa GUI

2. Las primeras tarjetas gráficas

2.1. MDA



Ilustración 2. MDA graphic card

Las primeras tarjetas gráficas no tenían un gran poder al tener únicamente que trabajar con texto (80 o 40 columnas) sin grandes cuotas de datos gráficos; Las gráficas MDA [Ilustración 2](#)

(Monochrome Data Adapter) fueron las primeras gráficas que se montaron en un pc; poseían una RAM de 4KB.

2.2. CGA

En 1981 IBM comenzó con la venta de las CGA [ilustración 3](#) (Adaptador de Gráficos en Color) siendo la primera gráfica en color de IBM, esta contaba con 16KB de memoria (VRAM) y trabajaba a una resolución de 640x200 con una paleta de 16 colores pudiendo mostrar simultáneamente 4 de ellos.

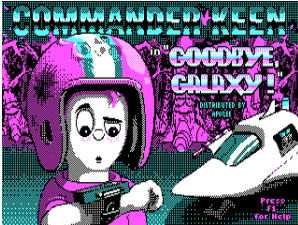


Ilustración 5 COMANDER KEEN CGA graphics



Ilustración 3. CGA graphic card

2.3. Hércules



Ilustración 5. Hercules graphic card

Las HGC [ilustración 5](#) surgieron en el año 1982 y lograban hasta 750 x 350 píxeles de resolución, aunque eran monocromo. El objetivo de esta tarjeta era lograr unificar las virtudes del MDA junto con las del CGA por un menor precio. Además de monitores en blanco y negro, podía utilizar monitores de fósforo verde o naranja.

2.4. EGA



Ilustración 6. EGA graphic card

Las gráficas EGA [ilustración 6](#) surgieron dos años más tarde y alcanzaron los 16 colores simultáneos con una resolución hasta 640 x 350. Eran compatibles con CGA.

2.5. VGA

Posterior a las MCGA de 1987 las cuales fueron inmediatamente superadas por las VGA de 1988 [ilustración 7](#) que lograban una resolución de 800 x 600 y hasta 256 colores simultáneos. Poseía compatibilidad oficial con CGA y EGA, pero no con Hércules.



Ilustración 7. VGA graphic card

2.6. Comparativa y muestras gráficas

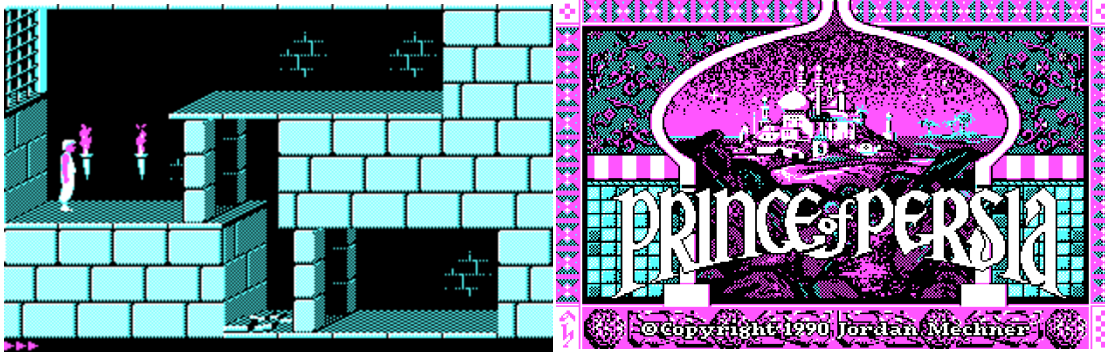


Ilustración 8. Prince of Persia graphics CGA

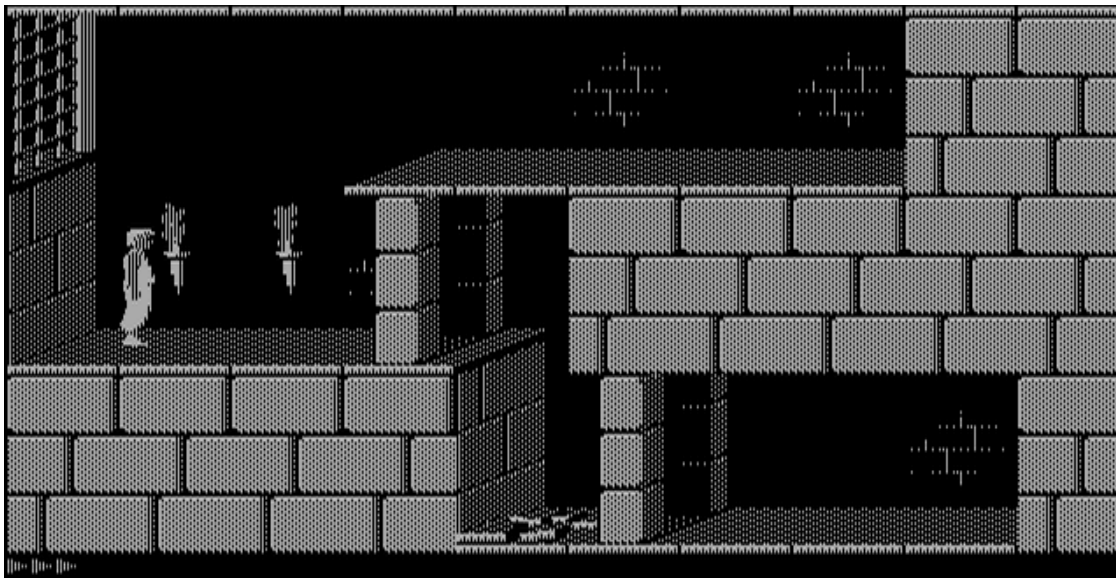


Ilustración 9. Prince of Persia graphics Hércules

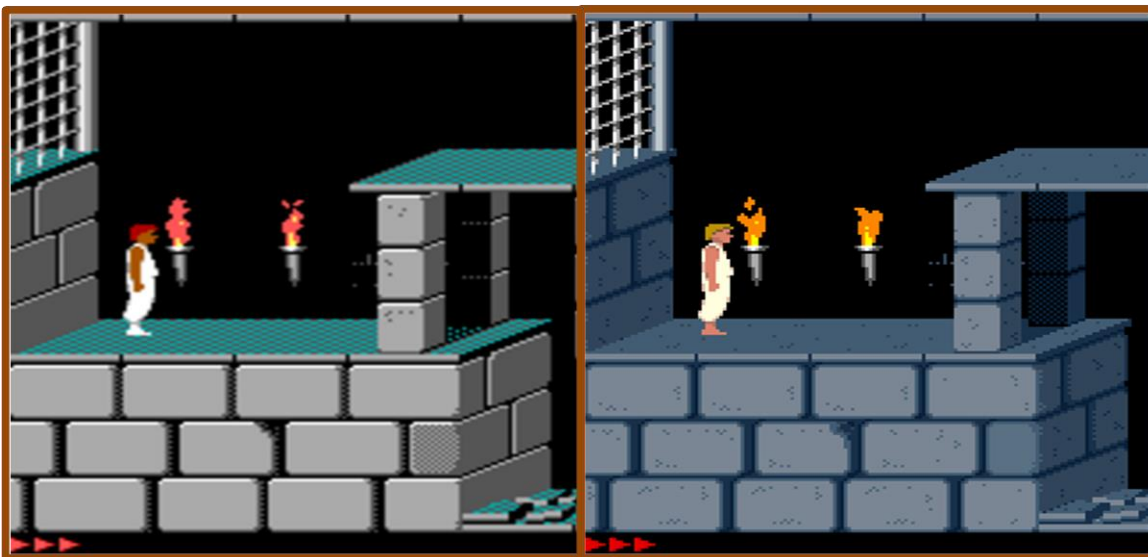


Ilustración 10. Prince of Persia EGA graphics

Ilustración 11. Prince of Persia VGA graphics

3. Actualidad

Actualmente las tarjetas gráficas se dividen en dos grandes grupos:

3.1. Gráficas integradas

Las gráficas integradas [ilustración 12](#), que reciben este nombre debido a su dependencia de la memoria primaria del sistema o de la memoria RAM; los chips integrados se incrustan directamente en la CPU.

Las gráficas integradas sacrifican un rendimiento limitado a cambio de ser más económicas; siendo recurrentes en portátiles de bajo costo.

Ilustración 12. Integrated graphic



3.2 Gráficas dedicadas

Las tarjetas gráficas dedicadas [ilustración 13](#) son una segunda GPU alojada independientemente en la placa base; estas cuentan con su propia memoria RAM a diferencia de las integradas por lo que dejan libre el total de la memoria RAM para el OS y los programas.



Ilustración 13. Dedicated graphic

4. Compra

Junto con el procesador y la memoria (de almacenamiento o RAM), las tarjetas gráficas se han convertido en uno de los elementos que se renuevan con mayor frecuencia, lo que ha provocado la aparición de un gran número de tarjetas junto con la creciente confusión del usuario a la hora de mejorar el hardware de sus equipos.

Hoy en día los referentes de las tarjetas gráficas son AMD y Nvidia [ilustración 14](#) quienes conviven en una continua lucha por el liderazgo del sector;



Ilustración 14. Nvidia vs AMD

En el caso de Nvidia coexisten un total de 3 gamas, las series GTX serie 10 [ilustración 15](#), las GeForce RTX 20 y las GTX 16; sin embargo, el precio de las GTX 10 no ha bajado como era de esperar como respuesta a la llegada de las GTX 16 basadas en Turing.



Ilustración 15. Geforce GTX 10 series

Por otro lado, en AMD la fluctuación de los precios ha logrado que el valor de las gráficas Radeon hayan mejorado considerablemente.

No obstante otro factor importante a tener en cuenta es que el rendimiento de la tarjeta depende en gran medida del resto de componentes pidiéndose dar casos de [cuello de botella](#) [ilustración 16](#), además también es importante prestar atención a otros factores que suelen pasar desapercibidos como son el espacio o la fuente de alimentación al no

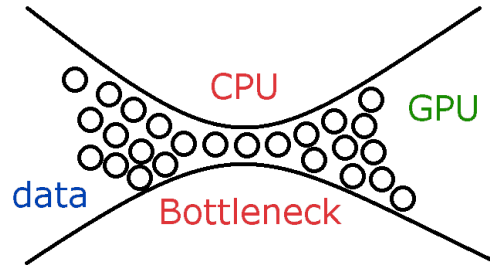


Ilustración 16. Bottleneck

ser alimentadas por el puerto de alimentación sino que cuentan con conectores de alimentación dedicados, incluso el monitor debe ser tenido en cuenta pues no tendría sentido invertir en gráficas que alcancen los 4k si el monitor es únicamente full HD.

Los aspectos más importantes a los que debes prestar atención son los TFLOPS o la velocidad/frecuencia de funcionamiento, aunque este no es el único aspecto a tener en cuenta, igual o incluso más importante es el tipo de memoria y su ancho de gráfica.

4.1 Precio

En cuanto al precio, en general, AMD suele poseer los componentes más asequibles, no obstante, NVIDIA ya ha adelantado que va a comenzar a bajar sus precios, además de que sus nuevas gráficas de la gama 1600 de arquitectura Turing suponen una buena relación calidad precio. Sin embargo, AMD se lleva este apartado.

Un ejemplo de una comparación entre gráficas equivalentes de ambas marcas es la RX 5700 8G GDDR6 de AMD y la RTX 2060 super 8G GDDR6 de NVIDIA, donde a pesar de ser un poco más cara la RTX, (ambas rondan los 440-480€), la gráfica de AMD posee un mayor rendimiento.

4.2 Rendimiento



Apex Legends

1440p [High Quality] TSAA

[Higher is Better]

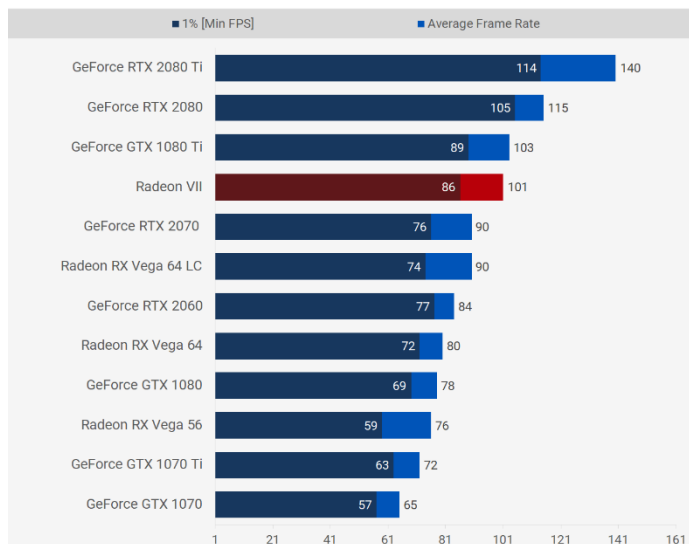


Ilustración 17. Tabla de FPS

Ambas marcas poseen un rendimiento increíble, pero aquí gana NVIDIA con las gráficas más potentes del mercado, como es la nueva RTX 2080 Ti que arrasa en cuanto a rendimiento frente a la tarjeta gráfica AMD Radeon VII (cabe mencionar que la RTX se encuentra alrededor de los 1150€ mientras que la Radeon VII sobre los 700€).

Aunque los precios de NVIDIA suelen ser bastante superiores a los de AMD, algo innegable es que cuentan con una capacidad de rendimiento superior (aunque la relación rendimiento y precio sea peor).

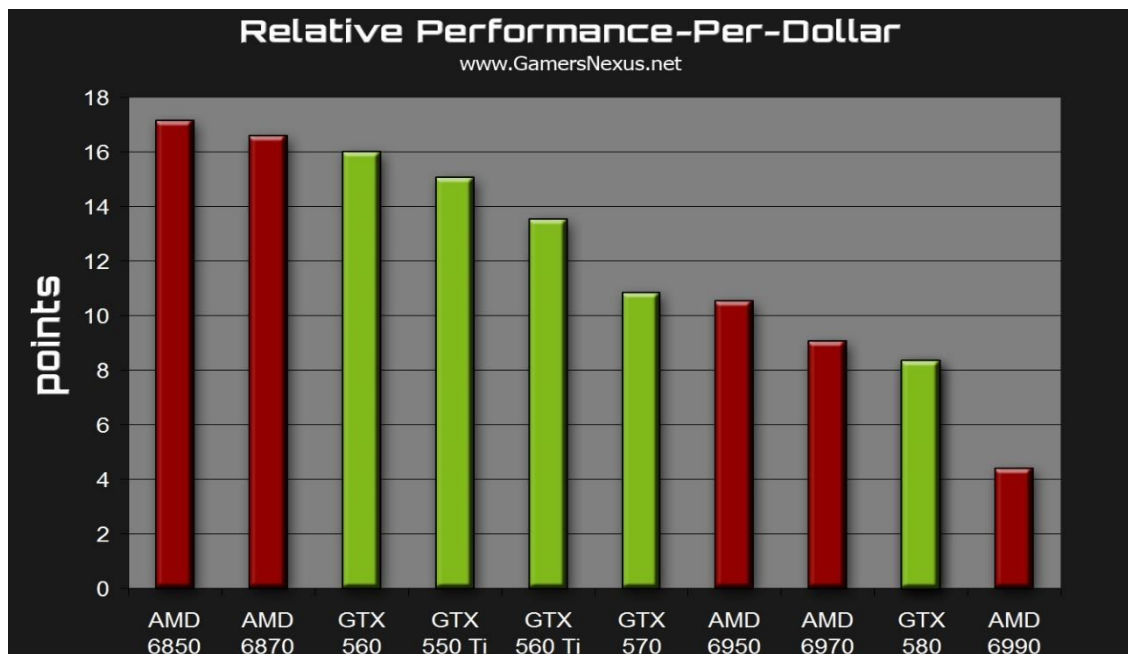


Ilustración 18. Tabla de relación calidad/precio

Es importante destacar que NVIDIA también dispone de la tecnología [“ray tracing”](#), tecnología que AMD ha anunciado que comenzará a utilizar a partir de 2020, pero hasta entonces, la exclusividad de esta la tiene NVIDIA, donde la poseen gran cantidad de tarjetas de la gama GTX 10, GTX 16, TITAN, y las gráficas de las gamas RTX ya gozan de un sistema más complejo de esta tecnología. La gráfica más potente de NVIDIA es la Titan RTX, que cuenta con 24 GB de GDDR6 y llega a los 16.3 TFLOPS.

No obstante, a pesar de que NVIDIA en general dispone de componentes con mayor capacidad y rendimiento, la tarjeta gráfica más potente hasta la fecha pertenece a AMD. Esta es la AMD Pro Vega II y AMD Pro Vega Duo, esta última siendo la misma que la Pro Vega II, pero con dos GPU en lugar de uno, es decir el doble. Este monstruo cuenta con 64GB de memoria HBM2 y puede llegar hasta los 28.2 TFLOPS y es exclusiva del MacPro de Apple.

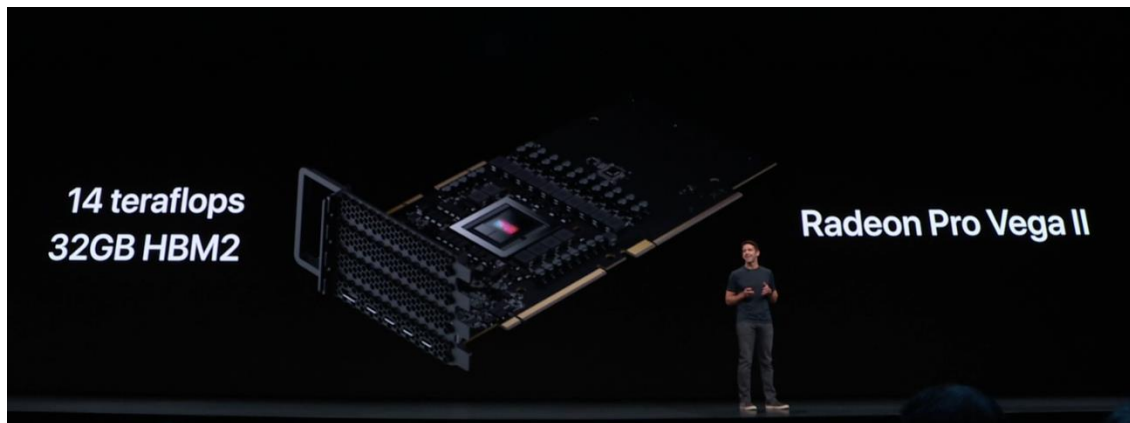


Ilustración 19. Radeon Pro Vega II

4.3 Software

Por otro lado, un factor a tener en cuenta a la hora de elegir una tarjeta gráfica entre ambas marcas es el software. NVIDIA es bastante mejor en cuanto a el software (con NVIDIA GeForce Experience) que cualquier software de AMD. GeForce Experience no solo permite optimizar el rendimiento de la gráfica y hacer un seguimiento de su funcionamiento, sino que además incluye una gran cantidad de posibilidades en cuanto a juegos se refiere, como la transmisión en vivo, captura o mejora gráfica de estos.

Aunque NVIDIA tenga un software realmente bueno, AMD también cuenta con Radeon Software Adrenalin Edition, de una muy buena calidad y con algunas capacidades equivalentes a las de NVIDIA (pero no todas).

Ilustración 20. GEFORCE EXPERIENCE

GEFORCE® EXPERIENCE

An Essential Application For Every Gaming PC

5 WAYS TO EXPLORE YOUR ADRENALIN RUSH

AMD RADEON™ Software Adrenalin 2019 Edition

- 1 GAME AND VR STREAMING**
Evolving Radeon™ ReLive to bring Radeon™ gaming to phones, tablets & mobile VR headsets
- 2 AMD LINK**
Improved with better reliability*, video playback, voice controls & Radeon™ WattMan support
- 3 RADEON™ ADVISORS**
Radeon™ Settings Advisor, Radeon™ Game Advisor and upgrade advisor provide guidance to improve your gameplay
- 4 VIDEO STREAMING**
Radeon™ ReLive expanded to include an in-game replay, scene editor, GIF support, more social platforms & new stream customizations
- 5 AMD RADEON™ WATTMAN™**
Enhanced with AMD Link & Radeon™ Overlay support, auto memory/ GPU overclocking, auto GPU undervolting and extended usability

UP TO **15%³**
GREATER PERFORMANCE
IN SELECT TITLES

BUILT ON "THE INDUSTRY'S MOST STABLE GPU SOFTWARE"

AMD

Ilustración 21. AMD RADEON SOFTWARE

5. Conclusión

Sacar una conclusión clara de cuál de las dos marcas es mejor es muy complejo, ya que siempre estará el factor de subjetividad que condiciona la elección independientemente de los datos objetivos (como la rivalidad entre Apple y Samsung). Pero a pesar de esto, en cuanto datos, se podría decir que AMD es una mejor opción a la hora de elegir una gráfica para un PC con intención de una buena relación calidad/precio. Y, por otro lado, si se busca tener un ordenador más enfocado al rendimiento y potencia a pesar del precio, NVIDIA sería la mejor opción. Claro que se pueden montar ambos tipos de ordenadores (asequible y potente) con ambas marcas.

ANEXO 1

1. Cuello de Botella: Problema fruto de una mala elección de los componentes de un pc dando lugar a un equipo desbalanceado, tiene lugar cuando uno de los componentes del ordenador al tener un rendimiento más bajo, limita el rendimiento del resto de componentes.
2. Ray tracing: técnica que permite proyectar la luz en los videojuegos de una forma mucho más realista, consiste en simular el comportamiento de la luz (de la realidad), obteniendo una iluminación y proyección de sombras de una calidad increíble.

Bibliografía y Referencias

- <http://foros.ellosnuncaloharian.com/showthread.php?t=8809>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_los_sistemas_operativos#Macintosh
- <http://www.ordenadores-y-portatiles.com/tarjetas-graficas-ordenador.html>
- <https://www.aboutespanol.com/que-es-la-tarjeta-grafica-841175>
- <https://hardzone.es/tarjeta-grafica/>
- http://www.pulso.uniovi.es/wiki/index.php/Tarjeta_gr%C3%A1ficas
- https://es.wikipedia.org/wiki/Tarjeta_gr%C3%A1fica
- <https://www.profesionalreview.com/2018/03/10/tarjetas-graficas-integradas-todo-lo-que-necesitas-saber/>
- <https://www.softzone.es/2017/07/17/tarjeta-grafica-integrada-dedicada-diferencias/>
- <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/ca/equipamiento-tecnologico/hardware/254-eduardo-quirola-gomez>
- <https://www.muycomputer.com/2019/03/27/tarjetas-graficas-guia-nvidia-amd/>
- <https://www.cknow.com/cms/ref/video-display-standards.html>
- http://isa.uniovi.es/docencia/SIGC/pdf/Evolucion_de_las_tarjetas_graficas.pdf
- <https://www.toptenreviews.com/graphics-cards-integrated-vs-dedicated>
- <https://www.xataka.com/especiales/como-elegir-tarjeta-grafica-para-un-pc-consejos-y-guia-de-compras-con-los-11-mejores-modelos-de-todos-los-precios>
- <https://www.fayerwayer.com/2012/07/que-es-el-cuello-de-botella-en-un-pc/>
- <https://www.geektopia.es/es/technology/2013/05/07/noticias/las-mejores-tarjetas-graficas-del-momento-por-rango-de-precio-mayo-2013.html>
- <https://www.techradar.com/news/computing-components/graphics-cards/amd-vs-nvidia-who-makes-the-best-graphics-cards-699480>
- <https://es.gizmodo.com/que-es-la-tecnologia-ray-tracing-de-nvidia-y-como-saber-1833406968>

- <https://benchmarkhardware.com/2019/06/amd-radeon-pro-vega-ii-duo-111762/>
- <https://www.amd.com/es/technologies/radeon-software>
- <https://www.nvidia.com/es-es/geforce/geforce-experience/>
- [https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjJtSLyOzkAhUL2BoKHfXjCHMQjhx6BAgBEAI&url=https%3A%2F%2Fwww.reddit.com%2Fr%2FAmd%2Fcomments%2Fbwe2ev%2Fradeon pro vega ii announced as part of new mac%2F&psi_g=AOvVaw1lCuB-fuP553FKyxsrUDAH&ust=1569521107748586](https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjJtSLyOzkAhUL2BoKHfXjCHMQjhx6BAgBEAI&url=https%3A%2F%2Fwww.reddit.com%2Fr%2FAmd%2Fcomments%2Fbwe2ev%2Fradeon%20pro%20vega%20ii%20announced%20as%20part%20of%20new%20mac%2F&psi_g=AOvVaw1lCuB-fuP553FKyxsrUDAH&ust=1569521107748586)
- https://benchmarkhardware.com/wp-content/uploads/2019/06/AMD_radeon_pro_vega_ii_duo_benchmark_hardware_3-1024x585.jpg

[FINAL DE DOCUMENTO]