

UD 2: Actividad 2

Presupuesto de un Equipo

En esta tarea se realizará la configuración de un equipo siguiendo las especificaciones puestas en la tarea. Nuestro cliente tiene intención de cambiar su actual equipo, que es un laptop, por uno de mayores prestaciones.



Nos ha indicado que, como preferencias, quiere jugar al **CoD MW2** y al **COH3**. A estos dos juegos, nuestro cliente ha expresado la imperiosa necesidad de jugar en máxima calidad, aprovechando al máximo los gráficos y la experiencia de juego, por lo que la configuración ha de asegurar dichas preferencias.

Dependiendo del coste del equipo, el cliente valorará seguir usando su pantalla (una MSI Optix 1920 x 1080p 144Hz, que conecta a su actual equipo) o usar esta como una segunda pantalla. Deberán indicarse los beneficios e inconvenientes de utilizar esta pantalla con respecto a la alternativa presupuestada.

Para terminar, en cuestión de periféricos cuenta con un pack Logitech MK120 pero le gustaría cambiar a periféricos considerados Gaming y tiene preferencia por los ratones inalámbricos.

Factores a tener en cuenta

Ya que el cliente nos ha expresado específicamente su interés por jugar a los juegos antes mencionados en máxima calidad, debemos considerar sus **requisitos recomendados** y partir de esa base.

COH 3		COD MW2	
			
Procesador	Intel i7 8th-gen o AMD Ryzen procesador con 8 cores @ 3GHz o equivalente rendimiento.	Procesador	Intel Core i7-4770K, AMD Ryzen 7 1800X o equivalente rendimiento.
Sistema Operativo	Windows 10 64-bit	Sistema Operativo	Windows 10 64-bit
Tarjeta Gráfica	NVIDIA GeForce GTX 1660, AMD Radeon RX 5600, o equivalente rendimiento.	Tarjeta Gráfica	NVIDIA GeForce GTX 1060, AMD Radeon RX 580, o equivalente rendimiento.
Memoria	16 GB de RAM	Memoria	16 GB de RAM
Almacenamiento	40 GB	Almacenamiento	25 GB

Una vez hemos considerado los requisitos, tenemos que tener en cuenta que a pesar de que sean unas especificaciones recomendadas esto **no quiere decir** que vayamos a poder disfrutar de estos juegos en su calidad máxima de forma satisfactoria.

Por lo tanto, debemos hacernos las siguientes preguntas:

¿Vamos a utilizar tecnología RTX?

Cuando hablamos de RTX nos estamos refiriendo al **soporte para ray tracing** en tiempo real acelerado por hardware.

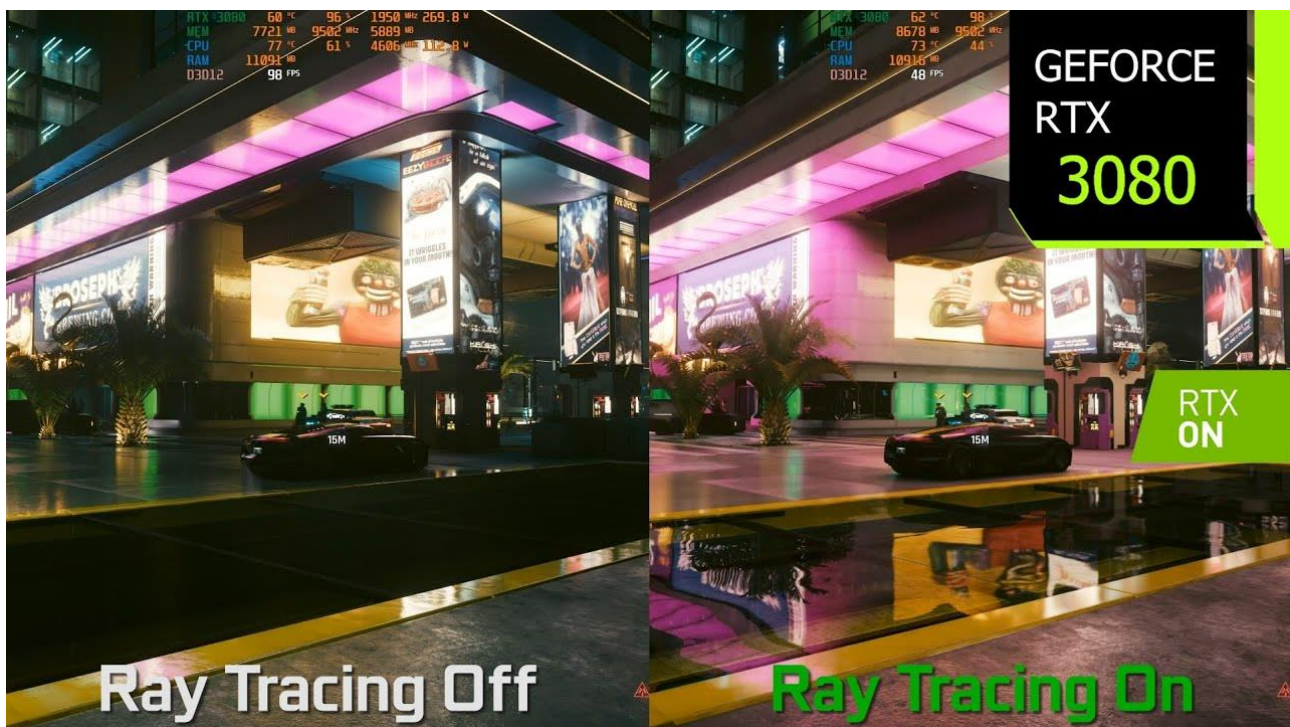
El ray tracing o trazado de rayos es una **técnica de iluminación usada en animación 3D**, a partir de la cual podemos obtener luces, reflejos y sombras ultrarrealistas.



Una forma básica de explicar cómo funciona es decir que se basa en simular miles o millones de rayos de luz que vienen desde un objeto hasta nuestro ojo (mejor dicho, hasta la cámara) hacia atrás.

Es decir, se trazan desde el punto de vista de la cámara o el ojo los rayos que van hacia los objetos, y luego se calculan las sombras, reflexiones e iluminación en base a las distintas fuentes de luz que hay en la escena.

De forma más visual, podemos apreciar la diferencia en una comparación de imágenes:



Comparación del juego Cyberpunk 2077 con y sin RayTracing, resolución 4K.

Como es lógico, el simular millones de rayos de luz en tiempo real es **un proceso muy costoso** a nivel de rendimiento.

Podemos apreciar en la imagen anterior, en un equipo con una tarjeta gráfica RTX 3080 podríamos, dependiendo de algunos otros factores, tener una media de **48 FPS a una resolución 4K** con RTX activado.

Nuestro cliente nos pide una calidad máxima, y **esta tecnología junto con una resolución de pantalla de 4K** es sin duda la mejor opción cuando hablamos de calidad, por lo que debemos hacernos la siguiente pregunta:

¿Qué son los FPS y que número es aceptable?

FPS son las siglas de **Frames Per Second** o frames por segundo, aunque también podemos referirnos a ellos como Fotogramas por segundo o Imágenes por segundo.

A la hora de hablar de estas cifras, nos referimos a ellos como el framerate de un videojuego. Y como su nombre indica, es la **cantidad de imágenes consecutivas que se muestran en pantalla por cada segundo** mientras jugamos.

Cuando estás viendo un vídeo, lo que se ve en realidad es una **secuencia de fotogramas que pasan a gran velocidad** para dar la sensación de movimiento, aunque pasan tan rápido que se capta como un movimiento constante.

Esta velocidad a la que pasan las imágenes está determinada por los FPS.

En este vídeo podemos ver una comparativa de la fluidez de las imágenes en distintas cantidades genéricas de FPS.

Uno de los efectos de una reducida tasa de FPS es el denominado **“ghosting”**, que podemos apreciar también en esta imagen:



Un valor de 60 FPS o superior es, por lo general, un valor óptimo.

Sin embargo, ¿son el número de FPS que se muestran en una pantalla los que se pueden ver en la realidad? Esto nos lleva a la siguiente pregunta.

¿Qué es la “tasa de refresco” en un monitor?

Este término hace referencia al **número de veces que los monitores de PC o pantallas LED se actualizan con nuevas imágenes cada segundo**. Este valor se mide en hercios (Hz).

Por ejemplo, un monitor de PC con una frecuencia de refresco de **60 Hz** significa que la pantalla se actualiza 60 veces por segundo. Una mayor frecuencia de refresco generaría una imagen más suave y nítida.

Por lo tanto, si nuestro juego corre a una tasa de 144 FPS, pero nuestro monitor tiene una tasa de refresco de 60 Hz, **nunca podremos apreciar en nuestra pantalla un flujo de imagen de 144 FPS**, a pesar de que el propio juego nos muestre este número.

Necesitaríamos un monitor con 144 Hz de tasa de refresco si quisiéramos disfrutar de ese flujo de imagen.

El monitor de nuestro cliente es un “**MSI Optix G24C4**”, el cual tiene una tasa de refresco de 144 Hz, por lo que nos permitiría ver valores de hasta 144 FPS en la realidad.

Sin embargo, este monitor dispone de una resolución de 1920x1080, por lo que **no nos permite jugar a juegos en 4K**, ya que no puede pasar mas allá de su resolución máxima.



Teniendo todos estos factores en cuenta, podemos proceder a hacer el presupuesto de un equipo que nos permita disfrutar de los juegos antes mencionados y esté preparado para todos los casos anteriores.

Tabla de componentes

	Componente	Foto	Razonamiento	Enlace	Precio
RAM	G.Skill Ripjaws V DDR4 4000MHz PC4-32000 16GB 2x8GB CL18		Por lo general 16 GB de memoria RAM serán suficientes. Optaremos por una memoria de 4000 MHz de frecuencia para un mayor rendimiento.	Opción 1 Opción 2	110,72€ / 282,86€
CPU	AMD Ryzen 9 5900X		Jugar en 4K es un proceso costoso, necesitaremos una CPU que no haga cuello de botella con nuestra tarjeta gráfica.	Opción 1 Opción 2	448,89€ / 456,62€
Refrigeración	Tempest Gaming Liquid Cooler 120 Kit Refrigeración Líquida RGB		Ya que vamos a someter a estos componentes a un gran estrés, optaremos por refrigeración líquida.	Opción 1 Opción 2	59,99€ / 35€
Tarjeta Gráfica	Gigabyte GeForce RTX 3080 Ti GAMING OC 12GB GDDR6X		Puesto que vamos a utilizar trazado de rayos en 4k, necesitaremos una tarjeta gráfica que nos permita conseguirlo.	Opción 1 Opción 2	1842,98€ / 1213,68€
Placa Base	Gigabyte B550 AORUS ELITE V2		Esta es una placa base que admite el zócalo de nuestra CPU, PCI 4.0 para la tarjeta gráfica y DDR4 para nuestra RAM.	Opción 1 Opción 2	149,99€ / 174,03€
Fuente de Alimentación	Thermaltake Smart RGB 700W 80 Plus		Teniendo en cuenta los componentes y haciendo un cálculo de voltaje , usaremos esta fuente de 700W para asegurarnos.	Opción 1 Opción 2	58€ / 61,99€
Disco Duro	Kingston NV2 1TB SSD PCIe 4.0 NVMe Gen 4x4		Podremos particionar este disco de alta velocidad en una partición de juegos y otra de ficheros regulares.	Opción 1 Opción 2	86,55€ / 88,36€
Caja	Tempest Spectra RGB Torre ATX Blanca		No es necesario una caja muy vistosa, con que su factor de forma sea el mismo que el de la placa base (ATX) será suficiente.	Opción 1 Opción 2	32,98€ / 29,80 €
Monitor	Samsung Odyssey G7 LS28AG700NUXEN 28" LED IPS UltraHD 4K 144Hz		Necesitaremos un monitor que nos permita llegar a 4K, con una tasa de refresco de 144 para poder ver esos FPS en la realidad.	Opción 1 Opción 2	591,89€ / 581,90€
Periféricos	The G-Lab Tungsten Combo Gaming Teclado + Ratón Inalámbricos		Ya que el cliente tiene afinidad por los periféricos inalámbricos, podemos optar por este pack de teclado y ratón.	Opción 1 Opción 2	52,82€ / 50,65€

Comentarios Adicionales

Con este equipo deberíamos tener suficiente potencia como para conseguir una experiencia de juego satisfactoria en máxima calidad. Quedan, aún así, algunas aclaraciones que hacer.

¿Por qué no dos monitores?

Realmente, en la práctica, el uso de dos monitores está mas orientado a un entorno de trabajo que al gaming en sí.

De todas formas, si el cliente así lo quisiera podría incorporar también su monitor original al equipo **como una pantalla auxiliar** en la que poder tener otras aplicaciones abiertas, pero no podría utilizarlo de forma que la imagen se extendiese de un monitor a otro mientras se juega, ya que la resolución máxima de cada uno es diferente.

¿Es suficiente una RTX 3080 Ti para conseguir 144 FPS estables en 4K?

A pesar de que la RTX 3080 Ti es una tarjeta de enorme rendimiento, es muy posible que nos encontremos con el caso de no llegar a 144 FPS en 4K con RTX activado, ya que la combinación de 4K y RTX es de una carga tremendamente compleja y pesada.

Sin embargo, NVIDIA ha desarrollado una tecnología que nos permite liberar una gran parte de esa carga para conseguir mas rendimiento. **Hablamos de DLSS** (Deep Learning Super Sampling).

¿Qué es DLSS?

La tecnología NVIDIA DLSS consiste en una red neuronal de aprendizaje profundo que aumenta los FPS, generando imágenes más nítidas.

Para lograrlo, utiliza la Inteligencia Artificial (IA) y Machine Learning (aprendizaje automático) que permiten desahogar la tarjeta gráfica de tareas de renderizado.

Gracias a esta liberación, permite que la GPU ofrezca un mejor rendimiento en ray tracing. Cabe destacar que el DLSS de NVIDIA precisa de los Tensor Cores de la GPU para funcionar correctamente, actualmente sólo disponible en la serie 2000 y 3000 de RTX, además de la futura serie 4000.

En resumen, es una tecnología que busca obtener más FPS sin coste de calidad de imagen, aspecto fundamental para una mejor experiencia de juego.

Es uno de los grandes desafíos del ray tracing, por lo que la NVIDIA DLSS supone un paso muy importante en su consolidación.