

## UD 03\_Actividad 06\_Tarjetas de expansión

Con los siguientes ejercicios se pretende que te familiarices con los componentes que actualmente podemos encontrar en el mercado y con sus características.

### 1. Tarjetas gráficas

- a) ¿Cuáles son actualmente las opciones más comunes de adaptador gráfico para ordenadores de escritorio?
- b) ¿A qué tipo de ranura de expansión se conecta actualmente una tarjeta gráfica?
- c) ¿Qué tipos de conectores suelen tener las tarjetas gráficas para conectar un monitor? ¿Cuál es el que se suele utilizar por haber sido implementado en gran número de dispositivos y por sus prestaciones?
- d) ¿Cómo se lleva la alimentación a una tarjeta gráfica?
- e) Lee los siguientes artículos y contesta a las preguntas.
  1. ¿Qué es APU, CPU y GPU?
  2. En lo que se refiere a precio, ancho de bus, frecuencia y ancho de banda, ¿qué tipo de memoria es más recomendable? ¿Interesa que la capacidad de la memoria sea siempre lo más grande posible sin importar otros parámetros? ¿Utilizan los fabricantes AMD y NVIDIA los mismos tipos de memoria?
  3. ¿Qué aspectos se deben tener en cuenta en la selección de una tarjeta gráfica?
    - <https://hardzone.es/reportajes/que-es/apu-diferencia-procesador/>
    - <https://graphicscardhub.com/gddr5-vs-gddr5x-vs-hbm-vs-hbm2/>
    - <https://hardzone.es/reportajes/comparativas/memoria-grafica-gddr6x-gddr6/>
    - Elección de tarjeta gráfica
      - Especificaciones: <https://www.profesionalreview.com/2017/04/21/entender-las-especificaciones-la-tarjeta-grafica/>
      - <https://www.profesionalreview.com/2020/07/27/tarjeta-grafica-caracteristicas-a-tener-en-cuenta-antes-de-comprar-una/>
- f) Dentro del catálogo de [www.pccomponentes.com](http://www.pccomponentes.com) (u otra tienda de tu elección), escoge una tarjeta gráfica adecuada a un entorno exigente como es el de los juegos en 3D para la placa base Asus Prime TRX40-Pro S (<https://www.pccomponentes.com/asus-prime-trx40-pro-s>).

Para ayudarte a elegir, puedes hacer uso de las comparativas que ofrece PassMark (<https://www.videocardbenchmark.net/>) y de las tablas de TechArp (<https://www.techarp.com/guides/desktop-graphics-card-comparison/>).

En esas tablas, puedes ubicar la tarjeta gráfica elegida respecto a otras y observar en qué se diferencian.

Fíjate en las características de memoria, en las tasas de relleno, en la potencia necesaria, en el tipo de ranura en la que se debe instalar

- g) ¿Es posible instalar dos o más tarjetas gráficas en la placa base dada?

h) Dada las siguientes elecciones de parejas de tarjetas gráficas y monitores, indica si el funcionamiento sería posible y óptimo. Razona la respuesta.

Se proporciona la solución para la primera pareja. Observad que hay muchos datos, pero para responder lo que nos pide el ejercicio, no hay que utilizarlos todos.

La tarjeta gráfica 1 es de menor resolución que el monitor, por lo que existe una limitación por la tarjeta, que es de gama baja. Además, el monitor 1 soporta AMD Free-Sync, que es de AMD, pero la tarjeta tiene GPU NVIDIA, así que el monitor no sincronizará la frecuencia de refresco con la tarjeta. Disponen de conector común (aunque de no existir, se podría utilizar un adaptador).

En conclusión, el funcionamiento sería posible, pero no óptimo, ya que la tarjeta estaría limitando las posibilidades del monitor.

Tarjeta gráfica	Monitor
<b>TARJETA 1</b> <b>Características:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•GIGABYTE HD Experience Series</li> <li>•Powered by NVIDIA GeForce 210 GPU</li> <li>•Integrated with industry's best 1GB DDR3 memory and 64-bit memory interface</li> <li>•Support NVIDIA® CUDA™ Technology</li> <li>•Support NVIDIA® PhyX™ Technology</li> <li>•Features Dual link DVI-I/ D-SUB/HDMI with HDCP protection</li> <li>•Silent thermal</li> <li>•*Minimum 300W or greater system power supply with</li> </ul> <b>Especificaciones:</b> <p>Chipset</p> <p>1. GeForce 210</p> <p>Frecuencia del Core</p> <p>1. 520 MHz</p> <p>Shader Clock</p> <p>1. 1237 MHz</p> <p>Frecuencia de la Memoria</p> <p>1. 1200 MHz</p> <p>Process Technology</p> <p>1. 40 nm</p> <p>Memoria</p> <p>1. 1GB</p> <p>Bus de Memoria</p> <p>1. 64 bit</p> <p>Tipo de Bus</p> <p>1. PCI-E 2.0</p> <p>Tipo de Memoria</p> <p>1. DDR3</p> <p>DirectX</p> <p>1. 10.1</p> <p>OpenGL</p> <p>1. 3.1</p> <p>PCB Form</p> <p>1. ATX</p> <p>Multi View</p> <p>1. 2</p> <p>E/S</p> <p>1. HDMI*1</p> <p>DVI-I*1</p> <p>D-sub*1</p>	<b>MONITOR 1</b> <b>Características:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Resolución 4K y cobertura de espectro de color de más de 99% sRGB</li> <li>•Mayor fluidez de las imágenes, gracias a FreeSync</li> <li>•21:9 New Cinema Screen</li> </ul> <b>Especificaciones LG 27UD69-W:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•<b>Exhibición</b></li> <li>•Diagonal de la pantalla: 68,6 cm (27")</li> <li>•Brillo de pantalla: 300 cd / m²</li> <li>•Resolución de la pantalla: 3840 x 2160</li> <li>Píxeles</li> <li>•Tiempo de respuesta: 5 ms</li> <li>•Pantalla: LED</li> <li>•Tipo HD: 4K Ultra HD</li> <li>•Tecnología de visualización: TFT</li> <li>•Formatos gráficos soportados: 3840 x 2160</li> <li>•Razón de contraste (típica): 1000:1</li> <li>•Ángulo de visión, horizontal: 178°</li> <li>•Ángulo de visión, vertical: 178°</li> <li>•Número de colores de la pantalla: 1.073 billones de colores</li> <li>•Relación de aspecto nativa: 16:9</li> <li>•3D: No</li> <li>•Diagonal de pantalla: 68,58 cm</li> <li>•Tamaño de pixel: 0,1557 x 0,1557 mm</li> <li>•Tamaño visible, horizontal: 59,8 cm</li> <li>•Tamaño visible, vertical: 33,6 cm</li> <li>•Frecuencia digital horizontal: 30 - 135 kHz</li> <li>•Frecuencia digital vertical: 56 - 61 Hz</li> <li>•sRGB: Si</li> <li>•Cobertura sRGB (típica): 99%</li> <li>•Tipo de retroiluminación: W-LED</li> <li>•DDC / CI: Si</li> <li>•Forma de la pantalla: Plana</li> <li>•Relación de luminosidad máxima: 90%</li> <li>•<b>Puertos e Interfaces</b></li> <li>•Conector USB incorporado: No</li> <li>•Puerto DVI: No</li> <li>•Número de puertos HDMI: 2</li> <li>•Cantidad de DisplayPorts: 2</li> <li>•Salidas para auriculares: 1</li> </ul>

<p>Maximum Digital Resolution</p> <p>1. 2560x1600</p> <p>Maximum VGA Resolution</p> <p>1. 2048x1536</p> <p>Card size</p> <p>1. 197mm x 121mm x 24mm</p> <p>Power requirement</p> <p>1. 300W</p> <p>Accessories</p> <p>1. Bracket Low Profile</p>	<p>•Desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•NVIDIA G-SYNC: No</li> <li>•AMD FreeSync: Si</li> </ul>
<p><b>TARJETA 2</b></p> <p>Especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Graphics Processing GeForce® GTX 1050 Ti</li> <li>•Core Clock <ul style="list-style-type: none"> <li>•Boost: 1468 MHz/ Base: 1354 MHz in OC Mode</li> <li>•Boost: 1442 MHz/ Base: 1328 MHz in Gaming</li> </ul> </li> <li>•Process Technology 16 nm</li> <li>•Memory Clock 7008 MHz</li> <li>•Memory Size 4 GB</li> <li>•Memory Type GDDR5</li> <li>•Memory Bus 128 bit</li> <li>•Card Bus PCI-E 3.0 x 16</li> <li>•Output Dual-link DVI-D *1</li> <li>•HDMI-2.0b*3 (Max Resolution: 4096x2160 @60 Hz)</li> <li>•Display Port-1.4 *1 (Max Resolution: 7680x4320 @60 Hz)</li> <li>•Digital max resolution 7680x4320</li> <li>•Multi-view 4</li> <li>•Card size H=40 L=229 W=118 mm</li> <li>•PCB Form ATX</li> <li>•DirectX 12</li> <li>•OpenGL 4.5</li> <li>•Recommended PSU 300W</li> <li>•Power Connectors 6 pin*1</li> </ul>	<p><b>MONITOR 2</b></p> <p>Especificaciones Acer R241Ywmid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Tamaño de Pantalla: 23,8"</li> <li>•Resolución: Full HD (1920 x 1080)</li> <li>•Relación de aspecto: 16:9</li> <li>•Tiempo de Respuesta: 4 ms</li> <li>•Frecuencia de actualización: 60 Hz</li> <li>•Colores Admitidos: 16.7 millones</li> <li>•Relación de Contraste: 100,000,000:1</li> <li>•Brillo: 250 cd/m²</li> <li>•Retroiluminación: LED</li> <li>•Tipo de panel: IPS</li> <li>•Base: Tilttable (-5° a 15°)</li> <li>•Puertos &amp; conectores: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Entrada de DVI</li> <li>•HDMI®-in</li> <li>•VGA</li> </ul> </li> <li>•Alimentación <ul style="list-style-type: none"> <li>•30 W (ENERGY STAR® rating)</li> <li>•450 mW (standby)</li> <li>•400 mW (off)</li> </ul> </li> <li>•Certificación medioambiental: MPR II</li> </ul>
<p><b>TARJETA 3</b></p> <p>Especificaciones Sapphire Nitro+ Radeon RX 580 4GB GDDR5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Especificaciones de reloj: 1340 Mhz</li> <li>•2304 Stream Processors</li> <li>•Memoria: 4GB GDDR5</li> <li>•14nm FinFET</li> <li>•4ª Generación Graphics Core Next</li> <li>•Interfaz: PCI Express 3.0</li> <li>•Memoria: 4GB GDDR5</li> <li>•Salidas: 1x DL-DVI-D/2x HDMI 2.0b/2x DisplayPort 1.4</li> <li>•HDMI 4K60 Support</li> <li>•Interfaz de memoria: 256 bit</li> <li>•Cooling solution: 2.2 slot active</li> <li>•OpenGL® 4.5</li> <li>•OpenCL 2.0</li> </ul>	<p><b>MONITOR 3</b></p> <p>ROG Swift PG248Q es un monitor gaming que ofrece una imagen libre de defectos y una acción totalmente fluida. Incorpora un panel Full HD (1920 x 1080) con una relación de aspecto 16:9. La compatibilidad con la tecnología NVIDIA® G-SYNC™, los 180 Hz de frecuencia de refresco y el tiempo de respuesta de gris a gris de 1 ms eliminan defectos como el screen tearing y los tirones.</p> <p><b>Especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Panel TFT-LCD <ul style="list-style-type: none"> <li>•Tamaño de panel: 24.0"(61.0cm)</li> <li>16:9 Panorámica</li> <li>•Retroiluminación del Panel/Tipo: TN</li> <li>•Resolución real: 1920x1080</li> <li>•Área de visión: (HxV) : 531.36 x 298.89 mm</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>•DirectX® 12</li> <li>•Vulkan™ 1.0</li> <li>•Shader Model 5.1</li> <li>•Interfaz de memoria: 256bit</li> <li>•Cooling solution: 2.2 slot active</li> <li>•Enfriamiento Dual-X mejorado</li> <li>•Ventiladores de rodamientos de bolas dobles</li> <li>•Capacitores poliméricos de larga duración</li> <li>•Black Diamond Choke Versión 4</li> <li>•Ventiladores NITRO Quick Connect</li> <li>•Comprobación y servicio del ventilador NITRO</li> <li>•NITRO Intelligent Fan Control III</li> <li>•Control de ventilador de precisión</li> <li>•Indicadores NITRO Glow RGB LED</li> <li>•Dual UEFI - Ajuste dual para Boost o Silent</li> <li>•Robusto VRM Enfriamiento</li> <li>•Soporte de software TriXX</li> <li>•Factor de forma 2 slots ATX</li> <li>•Consumo: 225W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Brillo (Máx.): 350 cd/?</li> <li>•Ratio de contraste (Máx.): 1000:1</li> <li>•Superficie de la pantalla: No brillante</li> <li>•Pixel Pitch: 0,2768 mm</li> <li>•Ángulo de visión (CR?10): 170° (H)/160° (V)</li> <li>•Tiempo de respuesta: 1 ms (gris a gris)</li> <li>•Colores de pantalla: 16,7 M</li> <li>•Sin parpadeos</li> <li>•Características de vídeo <ul style="list-style-type: none"> <li>•Tecnología Trace Free</li> <li>•Selección de la temperatura del color: 4 modos</li> <li>•Soporte HDCP</li> <li>•Ajuste de Gamma: Sí (Soporte Gamma 1.8/2.2/2.5 )</li> <li>•GamePlus (modos): Sí (Punto de mira/Temporizador/Contador de FPS/Alineación de pantalla)</li> <li>•Luz azul reducida</li> <li>•GameVisual: 6 modos (Paisajes/Carreras/Cine/RTS/RPG/FPS/sRGB)</li> </ul> </li> <li>•Entrada/Salida <ul style="list-style-type: none"> <li>•Entrada de señal: HDMI, DisplayPort</li> <li>•Puerto(s) USB: 3.0x2</li> </ul> </li> </ul>
---	--

## 2. Tarjetas de sonido y de red. (OPCIONAL)

- a) La placa base anterior, ¿incorpora adaptadores de sonido y de red? ¿Qué características ofrece el adaptador de sonido? ¿Cuántos conectores de red tiene la placa?
- b) Localiza dos tarjetas de sonido de precios bastante diferentes. Para cada una de ellas, trata de localizar su SNR, la frecuencia de muestreo de los convertidores ADC y DAC, los conectores de entrada y de salida, el tipo de ranura al que hay que conectarla, el fabricante, el modelo y su precio.  
  
¿Hay alguna característica (de las mencionadas u otras) fácilmente identificable que justifique la diferencia de precio?
- c) ¿Qué tipos de tarjetas de red se pueden comprar en [www.pccomponentes.com](http://www.pccomponentes.com)? ¿Qué conectores de salida incorporan? ¿Cuáles son sus precios?