

TAREA ONLINE 1_U1_Alumno: Antonio Navas Bernal

1.- Descripción de la tarea

Caso práctico

Rocío y Roberto suelen utilizar el ordenador para la realización de las tareas en el mundo laboral, navegar, generar documentos...etc, pero desconocen el funcionamiento interno de la máquina. Con la realización de esta tarea aprenderán a reconocer los diferentes componentes de un sistema informático, características de los mismos y como compaginarlos para conseguir un rendimiento mayor del sistema.

¿Qué te pedimos que hagas?

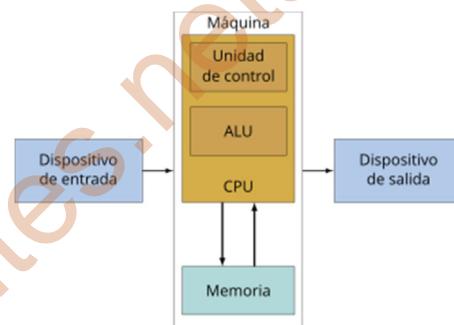
Ejercicio 1. Con respecto a la arquitectura de Von Neumann, responde las siguientes cuestiones:

1.- ¿Qué son los registros internos y qué función cumplen dentro de la CPU?

2.- En una arquitectura de 32 bits ¿Por qué los registros limitan la capacidad de almacenamiento de la memoria a 4 GB?

3.- ¿Qué son los buses y cuántos tipos eres capaz de diferenciar?

4.- ¿Cómo definirías el concepto de memoria caché y cuáles son los niveles que las diferencian? Indica también los buses que habilitan la comunicación entre ellas.



1.- ¿Qué son los registros internos y qué función cumplen dentro de la CPU?

Las partes lógicas fundamentales de un procesador CPU se compone de:

- Unidad de Control: Unidad encargada de Activar o Desactivar los diferentes componentes del procesador, igualmente se encarga de Interpretar y ejecutar las diferentes instrucciones almacenadas en la memoria principal.
- Unidad Aritmética y Lógica: Se encarga de realizar la operación de transformación de datos, especialmente las operaciones matemáticas, el cual es denominado ALU
- Registros: Se denominan a las áreas de almacenamiento temporal usadas durante la ejecución de las instrucciones.

Entre las cuales la función del registro es una memoria de alta velocidad y poca capacidad, integrada en el microprocesador, que permite guardar transitoriamente y acceder a valores muy usados, generalmente en operaciones matemáticas. Se utilizan para aumentar la velocidad de ejecución de los programas. Su función es la de almacenar datos, siendo la manera más rápida de hacerlo por el sistema. Los registros se miden en número de bits que almacenan. La CPU, en cambio, comparte un conjunto de localidades de almacenamiento temporal de datos de alta velocidad, denominada con el mismo nombre: registro o también denominado registro interno.

2.- En una arquitectura de 32 bits ¿Por qué los registros limitan la capacidad de almacenamiento de la memoria a 4 GB?

A la memoria se accede físicamente a través del bus de direcciones y del bus de datos. El bus de direcciones sirve para indicar qué celda de memoria vamos a leer o escribir, y el bus de datos para transportar la información de la celda seleccionada al procesador. El número de líneas del bus de direcciones determina el número de celdas a las que podremos acceder. Por ejemplo, si tenemos 32 líneas, cada una representa un bit y, por lo tanto, podremos acceder a las direcciones que hay de la número 0 en decimal a la 2^{32} , es decir tenemos $2^{32}=4.294.967.296$ direcciones de memoria. Como la unidad de información mínima direccionable es el byte, podremos tener un máximo de 4.294.967.296 bytes es decir 4 Gigabytes, mientras que si tenemos 64 líneas, podremos direccionar $2^{64} = 18.446.744.073.709.551.616$ bytes que son nada menos que 16 Exabytes (1 Exabytes = 1073741824 Gigabytes).

Entonces si tenemos un equipo con 4 GB o más y un bus de direcciones de 64 bits, ¿por qué el sistema operativo de 32 bits no puede acceder a toda la memoria? El sistema operativo entre sus tareas, tiene la de gestionar una cosa vital para la ejecución de los programas llamada memoria virtual, que implica acceder a la memoria RAM para copiar páginas de memoria almacenadas en el disco duro y viceversa. Para llevar a cabo esos accesos a memoria, el sistema operativo de 32 bits usa instrucciones de código máquina de 32 bits, que sólo pueden usar 32 de las 64 líneas que tiene el bus de direcciones de la máquina. Por eso sólo puede direccionar 4 Gigabytes. Entonces ¿por qué si tenemos justo el número de líneas de cobre necesarias para leer 4GB de RAM, en un sistema operativo de 32 bits, no usa los 4 GB enteros? El problema es que hay direcciones que están reservadas para acceder a la memoria de video de la tarjeta gráfica (se dice que la memoria de video está mapeada en memoria RAM), otras, están reservadas para la entrada y salida de datos del resto de tarjetas y dispositivos, además de que el sistema operativo se reserva también algo del espacio de direcciones para su propio uso. Por eso, necesitamos un sistema operativo de 64 bits si queremos utilizar, en caso de que tengamos 4 GB o más, toda la RAM disponible en nuestro equipo. Por otro lado, no hay ningún sistema operativo realmente capaz de direccionar 16 Exabytes. El límite suele estar muy por debajo de eso, pero lo suficientemente alto para que, actualmente, no sea económica y físicamente viable alcanzarlo.

Es decir, La cantidad máxima de memoria que su sistema puede usar se limita de dos formas. Hay una cantidad máxima de memoria que la placa base de su sistema puede admitir, también hay una cantidad máxima de memoria admisible para el sistema operativo (SO). Por ejemplo, si se instala 4 GB de memoria en un sistema operativo Windows® de 32 bits, su sistema detectará (y usará) solo 3 GB o 3,5 GB. Este no quiere decir que la memoria esté mal, sino que Windows® de 32 bits admite los 4 GB de memoria, pero no es 100 % lo mismo que tener 4 GB de memoria física.

La limitación de memoria máxima varía según el sistema operativo; por ejemplo, la limitación de memoria de 4 GB no existe en las versiones de Windows de 64 bits, pero hay ciertos sistemas operativos de servidor de Microsoft de 32 bits pueden admitir más de 4 GB de memoria a través de Extensión de dirección física (PAE).

3.- ¿Qué son los buses y cuántos tipos eres capaz de diferenciar?

Fundamentalmente disponemos dentro de un sistema microprogramable de tres buses (Bus del sistema): Bus de control, Bus de dirección y Bus de datos, independiente del bus interno de la CPU de **BSB** (Back Side Bus o bus trasero) y del **FSB** (Front Side Bus o bus frontal) o **DMI** (Direct Media Interface) que es el interfaz de comunicación externa de la CPU con el **chipset** (memoria RAM, tarjeta gráfica, PCI y otros periferias). La mayoría de los CPU funcionan más rápido que los buses del sistema, por lo que la velocidad del FSB o DMI suele ser una relación de la velocidad del procesador. Debido a que el FSB o DMI sirve como la ruta principal desde la CPU al resto de la placa base, también se le llama "bus del sistema". El FSB o DMI incluye señales de datos, direcciones y control, así como señales de reloj que sincronizan su funcionamiento.

Con la aparición de los procesadores de Intel i3, i5 e i7, el FSB queda obsoleto y aparece uno nuevo con más ancho de banda denominado **DMI** (Direct Media Interface).

Como continuación el **FSB** (Front Side Bus o bus frontal) o **DMI**, la mayoría de los procesadores de las computadoras funcionan más rápido que los buses del sistema, por lo que la velocidad del FSB o DMI suele ser una relación de la velocidad del procesador. Por ejemplo, un procesador que funciona a 2.4 GHz puede tener una velocidad FSB de solo 400 MHz. La relación CPU a FSB sería 6: 1. Sin embargo, otro procesador 2.0 GHz, tiene un bus frontal 1.0 GHz. Por lo tanto, su relación CPU a FSB es 2: 1.

Cuanto menor es la relación, más eficientemente puede funcionar el procesador. Por lo tanto, velocidades de bus frontales más rápidas conducen a un rendimiento general más rápido. Cuando la relación CPU a FSB o DMI es alta, el procesador a menudo tiene que esperar a que se envíen los datos a través del bus del sistema antes de obtener nuevos datos para procesar. Por esta razón, el FSB o DMI puede ser un cuello de botella en el rendimiento de una computadora. Entonces, si está buscando una computadora rápida, no solo verifique la velocidad del procesador, sino que también descubra cuál es la velocidad del bus frontal.

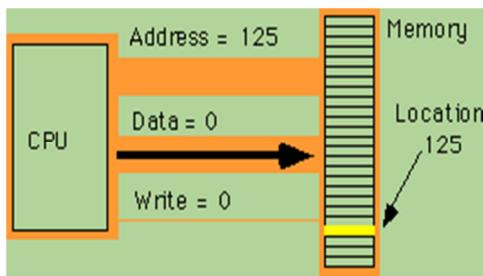
Bus de Datos e Instrucciones. - Permite establecer el intercambio de datos e instrucciones entre la CPU y el resto de las unidades.

Bus de direcciones. - Transmite direcciones entre la CPU y la memoria. Es el empleado por la CPU para seleccionar la dirección de memoria o el dispositivo de entrada/salida con la cual va a intercambiar información. El bus de direcciones es necesario para conocer las direcciones de datos que se envía a la CPU por el bus de datos.

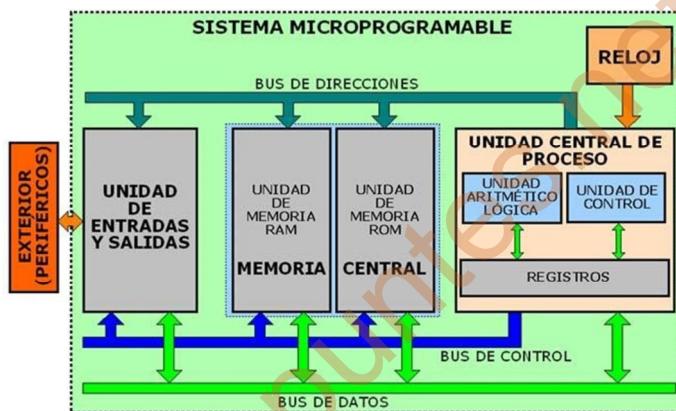
Bus de control. - Genera los impulsos eléctricos necesarios para gobernar el resto de los elementos. Es decir, se encarga de informar a la Unidad de Control de la conexión de los periféricos, el estado de los puertos, etc. En definitiva, controla el estado de los distintos dispositivos del ordenador.

Por otro lado, el Bus de expansión es un conjunto de líneas eléctricas y circuitos electrónicos de control encargados de conectar el bus del sistema de la tarjeta madre con los buses de dispositivos accesorios, tal como una tarjeta controladora de disco, una tarjeta de video, modem, entre otros.

Por ejemplo, si quiere leer un dato en una de las posiciones de la memoria RAM, la CPU a través del bus de control pasa a modo lectura, segundo la CPU comunica a través del bus de dirección en qué posición de la memoria tiene que buscar la información, y tercero la CPU a través del bus de datos recupera la información deseada para procesarla.



Si por ejemplo del esquema, si quiere escribir un dato en una de las posiciones de la memoria RAM, la CPU a través del bus de control pasa a modo escritura (Write = 1), segundo la CPU comunica a través del bus de dirección en qué posición de la memoria tiene que grabar la información (Location 125), y tercero la CPU a través del bus de datos inserta esa información en la memoria (Data = 0).

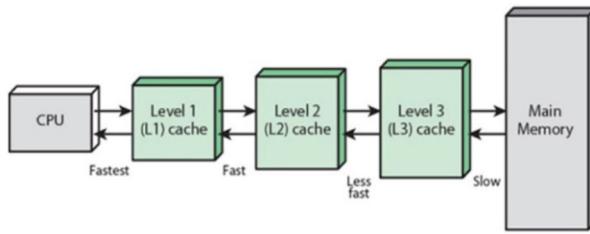


4.- ¿Cómo definirías el concepto de memoria caché y cuáles son los niveles que las diferencian? Indica también los buses que habilitan la comunicación entre ellas.

La caché es un tipo de memoria a la que el procesador tiene acceso directo, casi instantáneo, y en la que se almacenan los datos e instrucciones que más utiliza para **«tenerlos a mano» de manera inmediata**.

Los procesadores tienen varios niveles de caché, diferenciados en L1, L2, L3 e incluso L4 en algunos casos (la L viene de «level», nivel en inglés, por lo tanto hablamos de caché de nivel 1, nivel 2, etc.).

- La **caché L1** es la más rápida pero más pequeña de todas. Contiene los datos que el procesador necesitará para realizar la mayoría de operaciones, los más básicos, aunque tiene un propósito doble: instrucciones y datos. El primero son las operaciones que tiene que realizar el procesador, y el segundo es la información que se debe procesar. El tamaño de esta caché suele rondar los 256 KB, aunque en algunos modelos de procesador ya llega a 1 MB.
- La **caché L2** es un poco más lenta (pero todavía muy rápida) y algo más grande que la L1. Normalmente tiene entre 256 KB y 8 MB de capacidad.
- La **caché L3** es, de nuevo, más lenta pero más grande que la anterior, y tiene unas capacidades típicas de entre 4 y 50 MB. En algunos procesadores el caché L3 se comporta de manera diferente a las anteriores porque es compartida entre todos los núcleos del procesador.



Para ver cómo funciona la memoria caché, los ordenadores tienen tres tipos de memoria: por un lado, está la memoria de **almacenamiento**, la que encontramos en discos duros y SSD, que suponen el repositorio más grande del equipo. Por otro lado, tenemos la **memoria RAM**, o memoria de acceso aleatorio, que es mucho más rápida pero más pequeña que la anterior. Finalmente tenemos la memoria caché que está dentro del propio procesador, que es el **más rápido de todos** pero también el más pequeño.

La secuencia del uso del caché es por ejemplo cuando se ejecuta un programa en el PC, los datos van a la memoria RAM, y desde ésta a la caché L3, luego a la L2 y finalmente a la L1. Mientras el programa esté en ejecución, el procesador irá a buscar la información que necesita procesador primero a la memoria más rápida, la caché L1. Si no la encuentra ahí, se irá a la L2, luego a la L3, y si no está en ninguna, entonces la buscará en la RAM.

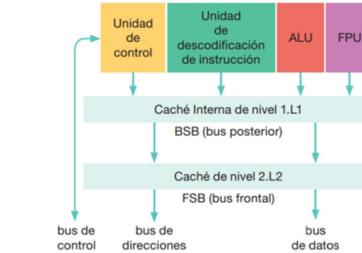
Cuanta más información se pueda guardar en esta caché, ya que será más grande, el procesador necesitará acceder menos veces a la memoria RAM y con ello incrementará el rendimiento general del software o programa.

Indica también los buses que habilitan la comunicación entre ellas.

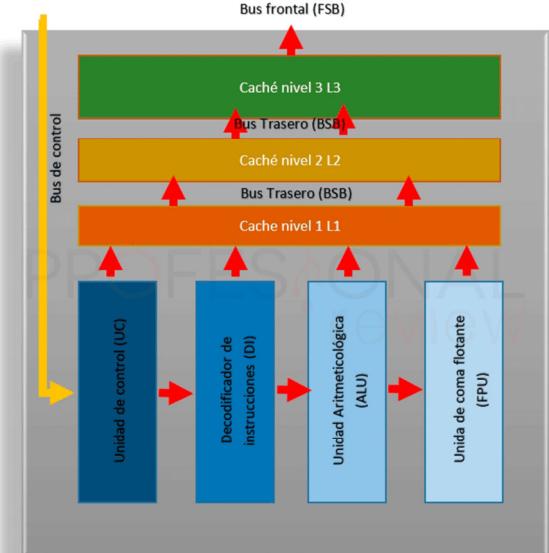
Un bus de caché es un bus de alta velocidad dedicado que un procesador de ordenador o computadora utiliza para comunicarse con su memoria caché. También conocido como bus trasero o posterior (BSB), funciona a una velocidad mucho mayor que el bus del sistema. Un bus de caché conecta directamente un núcleo de procesador a su caché; se ejecuta independientemente del bus del procesador, transfiriendo datos a través de una ruta más amplia y menos restringida. Un bus de caché se utiliza en la mayoría de los procesadores para disminuir el tiempo requerido para leer o modificar datos a los que se accede con frecuencia.

FSB (Front Side Bus o bus frontal) o DMI: comunica la cache L2 con la placa base y utiliza una anchura de bus de 64 bits. Dependiente del CPU que se utilice la cache L3 es la que comunica con la placa base.

BSB (Back Side Bus o bus trasero): comunica la cache L1 con el núcleo del procesador y con la cache L2 utiliza una anchura de bus de 256 bits.

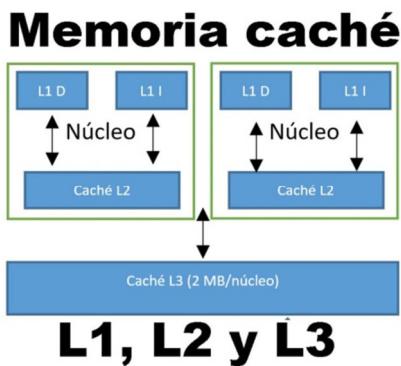


Esquema CPU con Caché L1 y L2



Esquema CPU con Caché L1, L2 y L3

Por ejemplo, con tres memorias cache:



Pues estos tres niveles de memoria caché atienden a una jerarquía de velocidad y por supuesto, de capacidad.

Memoria caché L1

La caché L1 es la configuración más rápida, la que se encuentra más cerca de los núcleos. Esta almacena los datos que inmediatamente van a ser usados por la CPU, y es por ello que las velocidades están en torno a los 1150 GB/s y la latencia en tan solo 0,9 ns.

El **tamaño** de esta memoria caché está en torno a los **256 KB en total**, aunque según la potencia de la CPU (y coste) será menor o mayor, contando los procesadores hasta unos 1152 KB en total.

Esta caché L1 se divide en **dos tipos, la caché L1 de datos y la caché L1 de instrucciones**, la primera se encarga de almacenar los datos que se procesarán y la segunda almacena la información sobre la operación a realizar (suma, resta, multiplicación, etc).

Además, **cada núcleo cuenta con sus propias memorias caché L1**, así que, si tenemos un procesador de 6 núcleos, tendremos 6 caché L1 divididas en L1 D y L1 I. **En los procesadores Intel cada una de ellas son de 32 KB, y en los procesadores AMD también son de 32 KB o 64 KB en la L1 I.** Por supuesto variarán según la calidad y potencia, como siempre.

Memoria caché L2

La siguiente que encontramos será la **caché L2 o de nivel 2**. Esta tiene **mayor capacidad de almacenamiento, aunque será un poco más lenta**, de unos 470 GB/s y 2,8 ns de latencia. El tamaño de almacenamiento suele variar entre los **256 KB y los 18 MB**. Ya vemos que son capacidades considerables para las velocidades que manejamos.

En ella se almacenan las instrucciones y datos que pronto serán utilizadas por la CPU y en este caso **no está dividida en Instrucciones y datos**. Pero sí que **tenemos una caché L2 por cada núcleo**, al menos es así en los procesadores más relevantes. **Por cada núcleo, suele haber 256, 512 o hasta 1024 KB.**

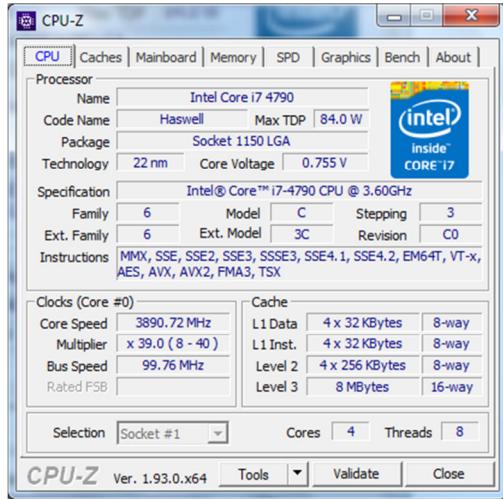
Memoria caché L3

Finalmente nos encontraremos con la **caché L3**, la cual tiene un espacio dedicado para ella en el chip del procesador. Será la de **mayor tamaño y también la más lenta**, **hablamos de más de 200 GB/s y 11 ns de latencia**.

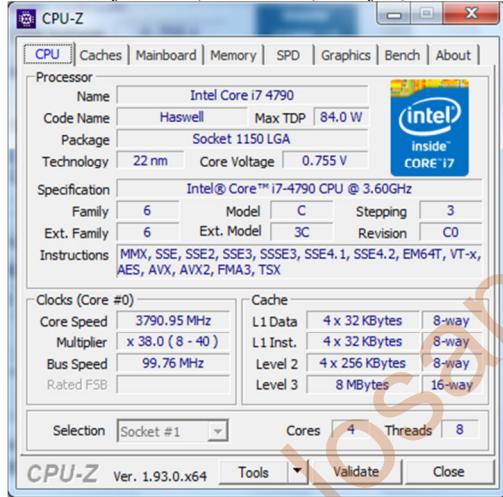
En la actualidad un procesador que se precie va a tener al **menos 4 MB de caché L3**, y puede verse unidades de **hasta 64 MB**. La L3 se reparte normalmente en **unos 2 MB por cada núcleo**, pero digamos que no está dentro de cada núcleo, así que hay un bus de datos para comunicarse con ellos. De este bus y del propio de la memoria RAM depende en gran medida la solvencia y velocidad de una CPU, y es donde Intel saca su poderío frente a AMD.

Ejercicio 2. Descarga el programa gratuito CPU-Z en tu ordenador, instálalo y ejecútalo. Luego responde las siguientes cuestiones:

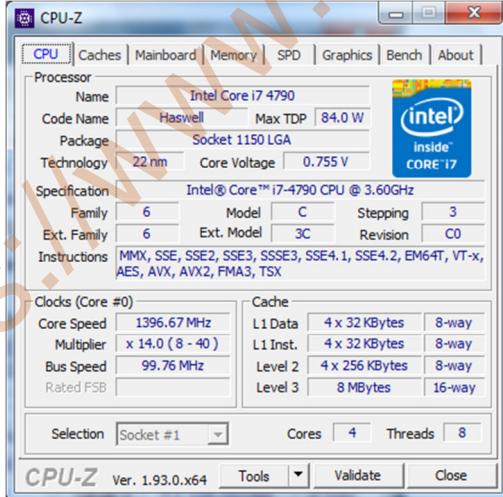
a) Haz una foto captura de la información de tu procesador según CPU-Z



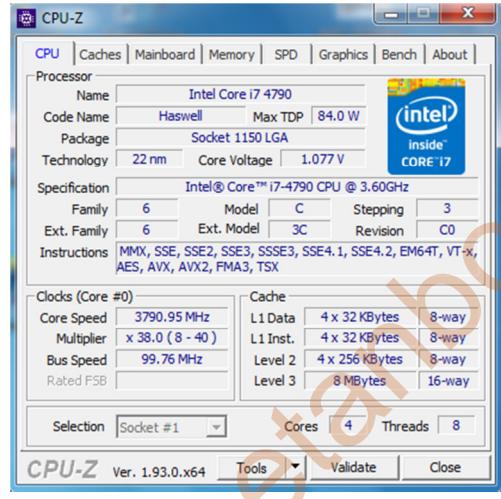
Trabaja a: 3890,72 Mhz x 39, Voltaje 0,775V



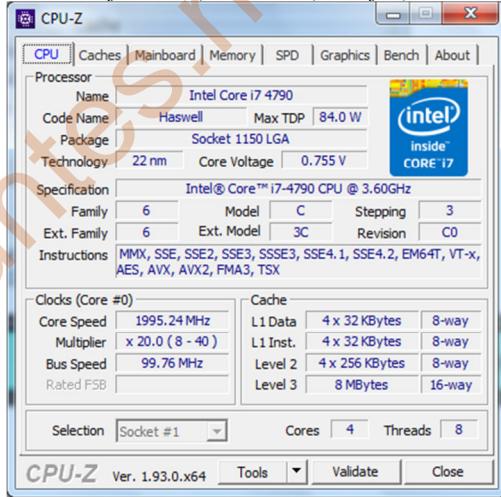
Trabaja a: 3790,95 Mhz x 38, Voltaje 0,755V



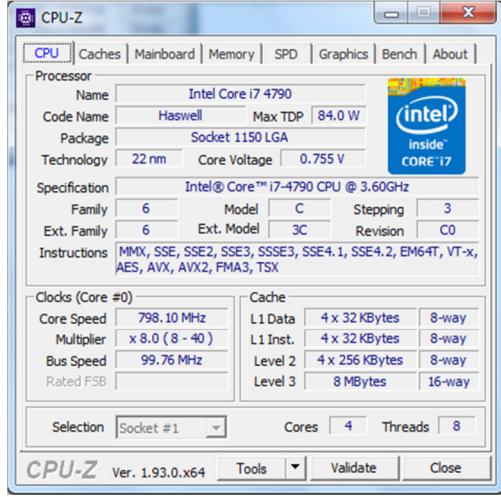
Trabaja a: 1396,67 Mhz x 14, Voltaje 0,755V



Trabaja a: 3790,95 Mhz x 38, Voltaje 1,077V



Trabaja a: 1995,24 Mhz x 20, Voltaje 0,755V



Trabaja a: 798,10 Mhz x 8, Voltaje 0,755V

La potencia de diseño térmico (TDP) representa la energía promedio, en watts, que el procesador disipa cuando opera en una frecuencia básica con todos los núcleos activos, en una exigencia de alta complejidad definida por Intel.

b) Rellena la siguiente tabla:

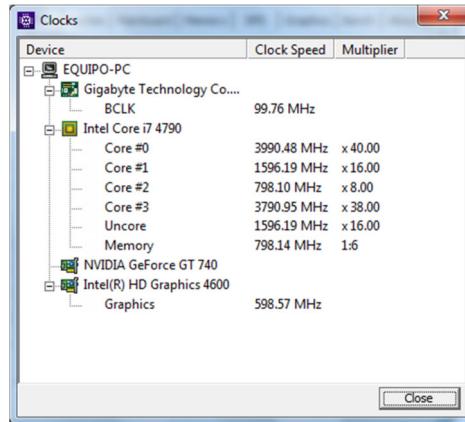
He realizado 6 capturas de pantallas, ya que dependiendo del funcionamiento de la CPU varía la velocidad de reloj y el factor multiplicador, así como la tensión de trabajo.

	Programa CPUZ	Información obtenida por internet del Intel Core i7-4790
1. Número de núcleos	4	4 Núcleos / 8 Subprocesos o hilos
2. Tecnología en nm	22 nm	22nm
3. Velocidad del reloj	780– 3790 Mhz	Frec.básica procesador 3,6 GHz Frec.turbo máxima 4,0 GHz Velocidad del reloj varía en función de la carga de trabajo.
4. Bus del Sistema	99,76 Mhz	Bus speed 5 GT/s
5 . Factor Multiplicador	De 8 a 39	Clock Multiplicador 36
6. Sockets utilizados	LGA 1150	1150/H3/LGA1150
7. Caché	L1, L2 y L3	L1D y L2D 4 x 32 KBytes. L2 de 4 x 256 KBytes. L3 de 8 MBytes. 8 MB Intel Smart Cache
8. Voltaje	0,755 – 1077V	Varía la tensión de trabajo de la CPU según carga de trabajo, si trabaja a frecuencia básica o a frecuencia de turbo. (No he encontrado este dato en las características del i7-4790)

c) Identifica y comenta las principales características de la CPU que se visualizan en la imagen.

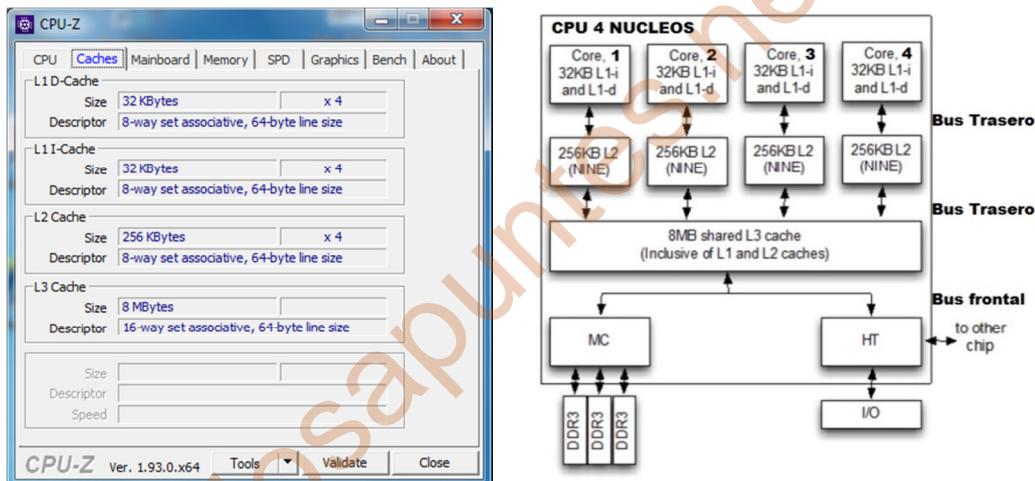
La CPU de mi ordenador dispone de 4 Núcleos / 8 hilos con una tecnología de fabricación del circuito integrado de 22 nm de tamaño de los semiconductores. La frecuencia básica del procesador es de 3,6 Ghz y de turbo de 4,0 Ghz, variando esta velocidad en función de la carga de trabajo de la CPU.

El Bus del sistema siempre se mantiene constante en 99,76 Mhz, variando la velocidad del Core (nucleo) dependiendo del trabajo que esté realizando la CPU en ese momento junto con el multiplicador;



Sabiendo que la frecuencia básica de la CPU de 3,6 Ghz y la velocidad del bus de la CPU es de 5 GT/s (2,5 Ghz), el factor multiplicador es $3,6 \text{ Ghz} / 2,5 \text{ Ghz} = 1,4$, siendo en este caso la CPU 1,4 veces más rápido que el Bus DMI.

Mi procesador tiene 3 cachés:



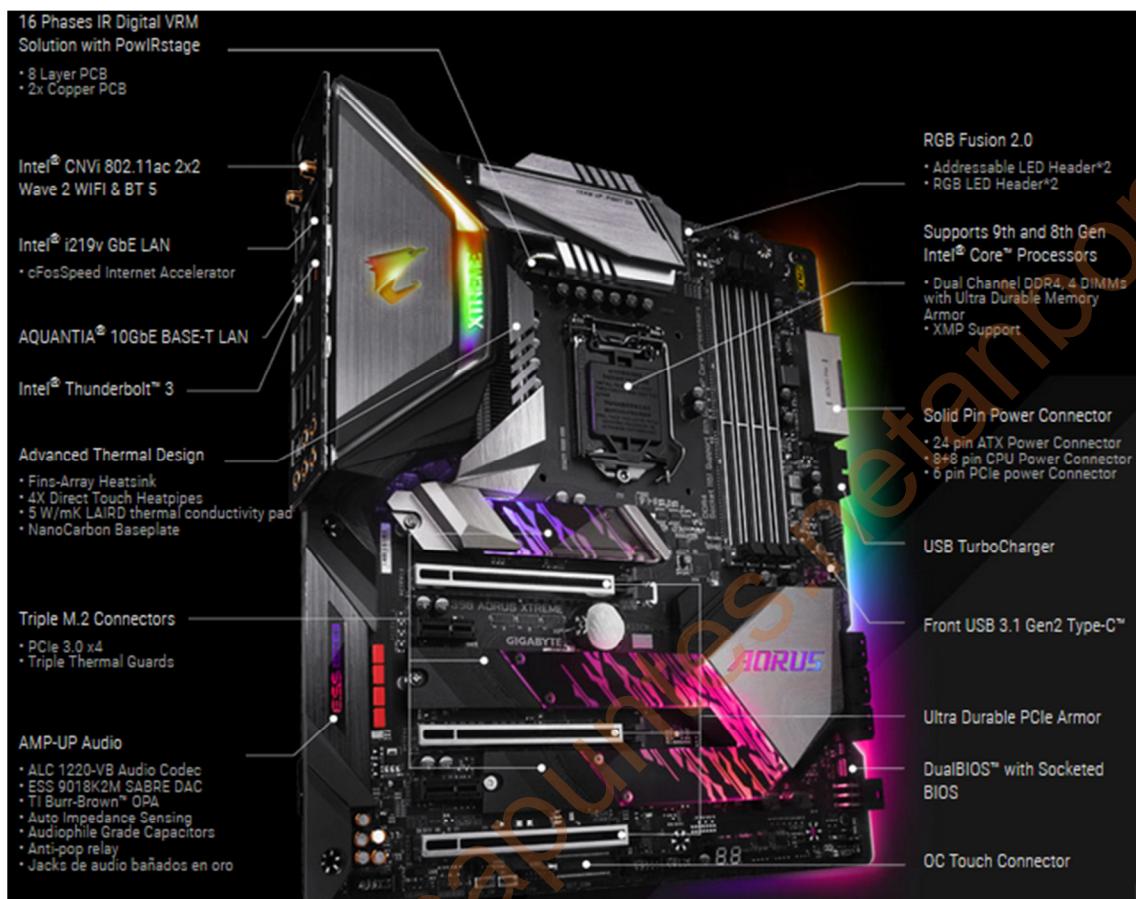
- La L1 se divide en dos: una subcaché para datos [L1D] y otra para instrucciones [L1I], entre las dos suman 64 bytes y dispone de 4 cachés L1. Una asociada a cada núcleo del procesador.
- 4 cachés L2 de 256 KB asociadas a cada uno de los núcleos.
- Caché L3, de mucha más capacidad. 8 MB a compartir con todas las de nivel inferior.

Las vías de asociación y el tamaño de la línea en bytes en el caché L1 tiene "8 way set associative cache, 64 byte line size" es de 8 líneas de comunicación con los núcleos. Como cada caché se divide en dos subcachés para datos e instrucciones, habilita 2 líneas por caché (en total 8) y cada línea tiene un tamaño de 64 bytes.

En cuanto a la tensión de trabajo de la CPU varía de 0,755 – 1077V que este variara en función de la carga de trabajo, si trabaja a frecuencia básica o a frecuencia de turbo o overclock.

Ejercicio 3. Buscar en alguna tienda Web de hardware información sobre la siguiente placa: **GIGABYTE Z390 AORUS XTREME**. Tomar nota sobre las características que determinan el micro que se puede acoplar, el tipo y la cantidad de memoria, las tarjetas que se pueden conectar, los conectores internos, el chipset, etc.

Placa: GIGABYTE Z390 AORUS XTREME



Características principales de esta placa: 9018K2M DAC, AQUANTIA® 10GbE LAN, RGB FAN COMMANDER, OC Touch

- Supports 9th and 8th Gen Intel® Core™ Processors
- DDR4 Dual Channel Non-ECC Unbuffered, 4 DIMMs
- Memoria Intel® Optane™
- 16 Phases IR Digital VRM Solution with PowIRstage
- Cutting-edge Thermal Design with Fins-Array Heatsink, Direct Touch Heatpipe and NanoCarbon Baseplate
- Onboard Intel CNVi 802.11ac 2x2 Wave 2 Wi-Fi with All new AORUS Antenna
- 27dB SNR AMP-UP Audio with High-End ESS SABRE 9018K2M DAC, LME 49720 and OPA1622 OP-AMP, WIMA audio capacitors
- AQUANTIA® 10GbE BASE-T LAN and Intel® Gigabit LAN with cFosSpeed
- Intel® Thunderbolt™ 3 onboard
- Exclusive RGB FAN COMMANDER and OC Touch for professional casemodders and overclockers
- USB TurboCharger for Mobile Device Fast Charge Support
- RGB FUSION 2.0 with Multi-Zone Addressable LED Light Show design, support Addressable LED & RGB LED strips
- Smart Fan 5 con sensores de múltiple temperatura y cabezales de ventilación híbrida con FAN STOP
- Front USB 3.1 Gen 2 Type-C™ Header
- Triple Ultra-Fast M.2 with PCIe Gen3 x4 interface with Triple Thermal Guards

ESPECIFICACIONES DE LA PLACA GIGABYTE Z390 AORUS XTREME

Procesador	<ol style="list-style-type: none"> Support for 9th and 8th Generation Intel® Core™ i9 processors/ Intel® Core™ i7 processors/ Intel® Core™ i5 processors/ Intel® Core™ i3 processors/ Intel® Pentium® processors/ Intel® Celeron® processors in the LGA1151 package Caché L3 varía según la CPU
Chipset	1. Intel® Z390 Express Chipset
Memoria	<ol style="list-style-type: none"> 4 x DDR4 DIMM sockets supporting up to 128GB (32GB single DIMM capacity) of system memory** ** Please note that the support for system total memory size depends on the CPU installed. Arquitectura de memoria Dual Channel Support for DDR4 4400(O.C.) / 4333(O.C.) / 4266(O.C.) / 4133(O.C.) / 4000(O.C.) / 3866(O.C.) / 3800(O.C.) / 3733(O.C.) / 3666(O.C.) / 3600(O.C.) / 3466(O.C.) / 3400(O.C.) / 3333(O.C.) / 3300(O.C.) / 3200(O.C.) / 3000(O.C.) / 2800(O.C.) / 2666 / 2400 / 2133 MHz memory modules Soporte para módulos de memoria ECC Un-buffered UDIMM 1Rx8/2Rx8 (operando en modo no-ECC) Soporte para módulos de memoria non-ECC Un-buffered DIMM 1Rx8/2Rx8 Soporte para módulos de memoria Extreme Memory Profile (XMP)
Gráfica integrada	<p>Procesador gráfico integrado + Controlador Intel® Thunderbolt™ 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 x Intel® Thunderbolt™ 3 connectors (USB Type-CTM ports), supporting DisplayPort and Thunderbolt™ video outputs and a maximum resolution of 4096x2304@60 Hz *Devido a las limitaciones de los puertos I/O de la arquitectura del PC, el número de dispositivos Thunderbolt™ que pueden utilizarse depende del número de dispositivos PCI Express instalados. (Consulte el capítulo 1-7, "Conectores del panel posterior," para más información.) * Soporta DisplayPort versión 1.2. <p>Máxima memoria compartida: 1 GB.</p> <p>* Actual support may vary by CPU.</p> <p>Procesador gráfico integrado – Soporte Intel® HD Graphics:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 x HDMI port, supporting a maximum resolution of 4096x2160@30 Hz * Support for HDMI 1.4 version and HDCP 2.2.
Audio	<ol style="list-style-type: none"> Realtek® ALC1220-VB codec ESS ES9018K2M DAC and TI OPA1622 operational amplifiers * The front panel line out jack supports DSD audio. Audio de alta definición 2/4/5.1/7.1-channel Soporte para salida S / PDIF
LAN	<ol style="list-style-type: none"> 1 x Aquantia GbE LAN chip (10 Gbit/5 Gbit/2.5 Gbit/1000 Mbit/100 Mbit) (LAN1) 1 x Intel® GbE LAN phy (10/100/1000 Mbit) (LAN2)
Modulos de telecomunicaciones inalámbricas	<ol style="list-style-type: none"> Intel® CNVi interface 802.11a/b/g/n/ac, supporting 2.4/5 GHz Dual-Band Bluetooth 5 Support for 11ac 160 MHz wireless standard and up to 1.73 Gbps data rate * La tasa de datos real puede variar según el entorno.
Zócalos de expansión	<ol style="list-style-type: none"> 1 x PCI Express x16, a x16 (PCIEx16) * Para un rendimiento óptimo, aunque sea con una única tarjeta gráfica PCI Express instalada, asegúrese de conectarla en la ranura PCIEx16. 1 x ranura PCI Express x16, a velocidad x8 (PCIEx8) * The PCIEx8 slot shares bandwidth with the PCIEx16 slot. When the PCIEx8 slot is populated, the PCIEx16 slot operates at up to x8 mode. 1 x PCI Express x16, a x4 (PCIEx4) * The PCIEx4 slot shares bandwidth with the M2P connector. The PCIEx4 slot operates at up to x2 mode when a PCIe SSD is installed in the M2P connector. (All of the PCI Express x16 slots conform to PCI Express 3.0 standard.) 2 x PCI Express x1 slots (All of the PCI Express x1 slots conform to PCI Express 2.0 standard.) 1 x M.2 Socket 1 connector for an Intel® CNVi wireless module only (CNVi)
Interfaz de almacenamiento	<p>Chipset:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 x M.2 connector (Socket 3, M key, type 2242/2260/2280/22110 SATA and PCIe x4/x2 SSD support) (M2M) 1 x M.2 connector (Socket 3, M key, type 2260/2280/22110 SATA and PCIe x4/x2 SSD support) (M2A) 1 x M.2 connector (Socket 3, M key, type 2242/2260/2280 PCIe x4/x2 SSD support) (M2P) 6 x conector SATA 6Gb/s Soporta RAID 0, RAID 1, RAID 5, y RAID 10 * Refer to "1-10 Internal Connectors," for the installation notices for the PCIEx4, M.2, and SATA connectors <p>Memoria Intel® Optane™</p>

Tecnología multigráfica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compatibilidad con las tecnologías NVIDIA® Quad-GPU SLI™ y 2-Way NVIDIA® SLI™ 2. Support for AMD Quad-GPU CrossFire™ and 3-Way/2-Way AMD CrossFire™ technologies
USB	<p>Chipset+2 USB 2.0 Hubs:</p> <p>6 x puerto USB 2.0/1.1 (2 puertos en el panel posterior, 4 puertos disponibles a través de los conectores USB internos)</p> <p>Chipset+ Controlador Intel® Thunderbolt™ 3:</p> <p>2 x USB Type-C™ ports on the back panel, with USB 3.1 Gen 2 support</p> <p>Chipset:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 x USB Type-C™ port with USB 3.1 Gen 2 support, available through the internal USB header 2. 4 x USB 3.1 Gen 2 Type-A ports (red) on the back panel 3. 4 x USB 3.1 Gen 1 ports (2 ports on the back panel, 2 ports available through the internal USB header)
Conectores E/S	<ol style="list-style-type: none"> 1 x 24-pin ATX main power connector 2 x conector de potencia 8-pin ATX 12V 3. 1 x OC PEG power connector 4. 1 x conector del ventilador de la CPU 5. 1 x conexión del ventilador para refrigeración por agua 6. 4 x conector para ventilador del sistema 7. 2 x conectores para los ventiladores del sistema/para las bombas de refrigeración líquida 8. 2 x Addressable LED strip headers 9. 2 x Addressable LED strip power select jumpers 10. 2 x RGB LED strip headers 11. 6 x conector SATA 6Gb/s 12. 3 x M.2 Socket 3 connectors 13. 1 x front panel header 14. 1 x conector de audio en el panel frontal 15. 1 x puerto USB Tipo-C™, con soporte USB 3.1 Gen 2 16. 1 x cabezal USB 3.1 Gen 1 17. 2 x USB 2.0/1.1 headers 18. 1 x Trusted Platform Module (TPM) header (2x6 pin, for the GC-TPM2.0_S module only) La función TPM es opcional según las diferentes políticas locales 19. 1 x GC-OC Touch add-in card connector 20. 1 x Clear CMOS jumper 21. 2 x cabezales de sensor de temperatura 22. 1 x botón de encendido 23. 1 x botón reset 24. 1 x botón para limpiar la CMOS 25. 1 x pulsador OC 26. 2 x commutadores para la BIOS
Panel E/S trasero	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2 x Thunderbolt™ 3 connectors (USB Type-C™ ports, with USB 3.1 Gen 2 support) 2 x conectores de antena SMA (2T2R) 3. 4 x USB 3.1 Gen 2 Type-A ports (red) 4. 2 x USB 3.1 Gen 1 ports 5. 2 x puerto USB 2.0/1.1 6. 1 x HDMI 7. 2 x puerto RJ-45 8. 1 x conector óptico S/PDIF Out 9. 5 x audio jacks
Controlador E/S	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chip controlador E/S iTE®
Monitorización Hardware	<ol style="list-style-type: none"> 1. Detección de voltaje 2. Detección de temperatura 3. Detección de la velocidad del ventilador 4. Water cooling flow rate detection 5. Advertencia de sobrecalentamiento 6. Aviso en caso de fallo en el ventilador 7. Control de la velocidad del ventilador 8. * La ventilación instalada por el usuario determinará la función de control de velocidad de la misma.
BIOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2 x flash de 128 Mbit 2. Licencia para uso de UEFI BIOS de AMI 3. Soporta DualBIOS™ 4. Soporte Q-Flash Plus 5. * La unidad flash USB utilizada debe ser 2.0 6. PnP 1.0a, DMI 2.7, WfM 2.0, SM BIOS 2.7, ACPI 5.0
Sistema Operativo	Support for Windows 10 64-bit
Formato	<ol style="list-style-type: none"> 1. E-ATX Form Factor; 30.5cm x 27.1cm

La placa **GIGABYTE Z390 AORUS XTREME** es una de las más completas del mercado con un formato de E-AXT de 30,5 cm x 27,1cm que soporta procesadores de 8^a y 9^a generación Intel® Core™ i9 processors/ Intel® Core™ i7 processors/ Intel® Core™ i5 processors/ Intel® Core™ i3 processors/ Intel® Pentium® processors/ Intel® Celeron® con socket intel 1151 y su chipset Z390.

Dispone de 4 x sockets DDR4 DIMM con soporte de hasta 128 GB de memoria del sistema de arquitectura Dual Channel y soportar módulos de memoria para DDR4 4133(O.C.) / 4000(O.C.) / 3866(O.C.) / 3800(O.C.) / 3733(O.C.) / 3666(O.C.) / 3600(O.C.) / 3466(O.C.) / 3400(O.C.) / 3333(O.C.) / 3300(O.C.) / 3200(O.C.) / 3000(O.C.) / 2800(O.C.) / 2666 / 2400 / 2133 MHz.

Dispone de Procesador gráfico integrado + Controlador Intel® Thunderbolt™ con una memoria máxima compartida de 1 GB con la opción de la tarjeta gráfica dedicada en la ranura de expansión PCI-Express x 16 gestionado directamente por la CPU al no disponer Chipset Northbridge.

El chipset Z390 ubicado en la parte inferior de la placa base responsable del manejo de componentes de interfaz de almacenamiento SATA and PCIe x4 y puertos de USB, Audio, redes, hace la función de comunicación a la CPU a través del Chipset SouthBrigde Z390.

Dispone de UEFI BIOS de AMI con interfaz gráfica más sencilla de utilizar y comprender que el anterior BIOS, siendo múltiples sus posibilidades de información, desde el procesador a las memorias RAM; las unidades de almacenamiento en uso; la temperatura del sistema o los ventiladores instalados y su velocidad de funcionamiento, etc.

Ejercicio 4. En la empresa en la que trabajan Rocío y Roberto les encargan comprar por Internet y por componentes todo lo necesario para montar un ordenador. Tenemos ya todos los periféricos, monitor y teclado con ratón. Busca todo lo necesario con un presupuesto máximo de 1000 €, IVA incluido. Debemos presentar a nuestro jefe para su aprobación un presupuesto de todos los componentes necesarios, sus características, su precio y empresas donde realizaremos la compra.

Hay algunas páginas que facilitan la elección de componentes compatibles entre sí durante el proceso de montaje de un equipo informático. Debes tener en cuenta que, por ejemplo, no se puede instalar un procesador INTEL en una placa con un socket diseñado para AMD.

Os facilito un par de enlaces para poder realizar esta actividad con mayor facilidad aunque podéis utilizar la web que consideréis más interesante:

- https://xtremmedia.com/?gclid=EAIAIQobChMliPmVrbKJ7AIV_RoGAB17dA47EAA_YASAAEgLev_D_BwE. En el apartado '**Configurar PCs**'

Enlace web:

https://xtremmedia.com/?q=cconfig/view#A111336,A100031,A001643,A207227,A055983,A007068,A047484,A037595,A073903,A193959_2

PAGINA WEB: XTREMEDIA

CPU Intel Core i5-9400F BOX	123,80 €
Asus PRIME Z390-P	103,50 €
Corsair Vengeance LPX Negro DDR4 8 GB 3200MHz CL16 (2ud)	77,00 €
Cooler Master Hyper 412S	35,30 €
Kingston A400 SSD 240GB SATA 3	29,50 €
Seagate Barracuda 3.5" 1TB SATA 3	35,10 €
Tacens Anima AC4500 + Fuente 500 W	26,70 €
PowerColor Red Dragon Radeon RX550 4GB GDDR5	78,40 €
Tarjeta Sonido: Creative Sound Blaster Audigy FX PCI Express	30,99 €
Regrabadora Asus DRW-24D5MT	15,60 €
Hama E80 Altavoces Estéreo para PC	10,75 €
Asus PCE-AC51 Adaptador Inalámbrico PCI-e AC750	22,91 €
Microsoft Windows 10 Pro 64B Oem	130,50 €
Montaje y testeo	40,00 €
Instalar sistema operativo y controladores incluido al adquirir el Sistema operativo:	0,00 €
Total equipo (Iva incluido) en Xtremmedia:	760,05 €

- <https://www.pccomponentes.com/> En todas las categorías, componentes y **Configurador de PCs.**

https://www.pccomponentes.com/configurador/?gclid=EAIAIQobChMItNKG7f6p7AIVVIXVCh3MggxNEAAYASAAgIOZ_D_BwE

PAGINA WEB: PC COMPONENTES

<u>Intel Core i5-9400F 2.9GHz</u>	129,91	€
<u>Asus Prime Z390-P</u>	129,91	€
<u>Memoria RAM: Corsair Vengeance LPX DDR4 3200 PC4-25600 16GB 2x8GB CL16</u>	66,99	€
<u>Tempest Subzero Ventilador CPU RGB</u>	34,99	€
<u>Kingston A400 SSD 240GB</u>	28,99	€
<u>Seagate BarraCuda 3.5" 1TB SATA 3</u>	35,95	€
Caja/Torre: Owlotech EVO USB 3.0 500W	34,99	€
Tarjeta Gráfica: PowerColor Red Dragon Radeon RX 550 4GB GDDR5	75,99	€
Tarjeta Sonido: Creative Sound Blaster Audigy FX PCI Express	30,99	€
<u>Asus DRW-24D5MT Grabadora DVD 24X</u>	16,65	€
<u>Hama E80 Altavoces Estéreo para PC</u>	10,75	€
<u>Asus PCE-AC51 Adaptador Inalámbrico PCI-e AC750</u>	22,91	€
<u>Microsoft Windows 10 64Bits OEM Versión PT</u>	117,95	€
<u>Montaje</u>	44,94	€
<u>Instalar sistema operativo y controladores</u>	29,95	€
Total equipo (Iva incluido) en pc componentes:	811,86	€

Dado que realmente no sabemos a qué se dedica la empresa, si es una oficina con procesadores de texto o una oficina técnica de programación, dibujo de arquitectura o diseño gráfico. El equipo que he propuesto con estas dos páginas web de pc componentes y xtremmedia es un equipo de uso general o de oficina con unas prestaciones equilibrada con el procesador i5-9400F, sus 16 GB de RAM DDR4, una tarjeta gráfica dedicada PowerColor Red Dragon Radeon RX 550 4GB GDDR5, el rápido disco SSD de 240 GB y el generoso disco duro de 1 TB permitirá trabajar de forma holgada en muy diferentes tareas, e incluso para el uso en algunos programas de dibujo o diseño gráfico o aplicaciones 3D al disponer de hasta 16 GB de memoria RAM y una tarjeta gráfica dedicada de 4 GB.

En este equipo he incluido una grabadora DVD, tarjeta de sonido, altavoces y adaptador inalámbrico, si bien lo mismo no hubiera sido necesario, pero se ha incluido para completar las prestaciones del equipo en caso de necesidad.

La diferencia de precio de una página web a otra es práctica igual, sobre unos 51,81€, diferencia esta es de que la página web de XTREMMEDIA no incluye el coste de la instalación del sistema operativo al adquirir cualquier sistema operativo e incluso 20 € más barata la misma placa base.

No es necesario la instalación de una fuente de alimentación al tener incorporado la caja/torre de una fuente de 500 W adaptado dicha torre para placa base eATX (30,5cm x 33 cm), siendo nuestro caso la placa elegida Asus PRIME Z390-P de ATX con dimensiones de 30,5 x 23,4 cm.

Tipos y dimensiones ATX

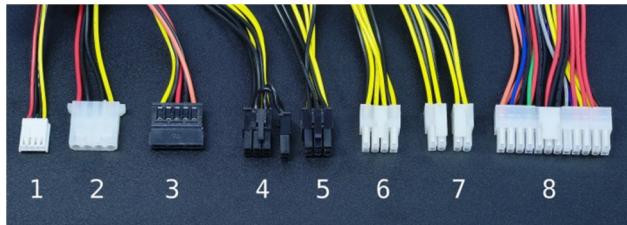
- eATX: 30,5cm × 33 cm.
- sATX: 30,5cm x 24,4 cm.
- mATX: ATX-28; 28,4 cm x 20,8 cm.
- Micro ATX-24 (μATX): 24.4cm x 24.4cm.
- Mini ITX: (mITX): 22,9cm x 19,1 cm.

Dicha placa Asus PRIME Z390-P soporta los procesadores de Intel® Socket 1151 for Intel® Core de las series 9000 , 8th Generación Core i7/ i5/ i3, procesadores Pentium® and Celeron® , siendo la propuesta el Intel Core i5-9400F 2,9 Ghz para socket 1151.

La placa base soporta también para 4 x DIMM, max. 64 GB DDR4 de memoria RAM 4133(O.C.)*/4000(O.C.)*/3866(O.C.)*/3733(O.C.)*/3600(O.C.)*/3466(O.C.)*/3400(O.C.)*/3333(O.C.)*/3300(O.C.)*/3200(O.C.)*/3000(O.C.)*/2800(O.C.)*/2666 /2400 /2133 MHz Non-ECC, Un-buffered, siendo en nuestro caso propuesta la memoria Corsair Vengeance LPX DDR4 3200 PC4-25600 16GB 2x8GB CL16, y preparada para posibles ampliaciones al equipo en función del trabajo que realice la empresa.

Por lo tanto, a mi jefe le presentaré estos dos presupuestos de 811,16 € de PC Componentes y 760,05 € de Xtremmedia en la que le recomendaré el más barato al tener las mismas prestaciones una configuración como otra y al ser además los mismos componentes.

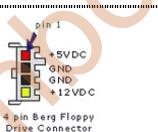
Ejercicio 5. Identifica los siguientes conectores enumerados del 1 al 8 de una fuente de alimentación estándar, especificando qué utilidad tienen y a qué dispositivo se conectan.



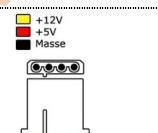
Uso de cada uno de los conectores:



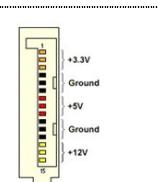
El **conector Berg** o **mini molex** es un conector antiguo usado para la disquetera o floppy. Es de pequeñas dimensiones y que posee 4 cables, dos para tierra y otro de +5v y +12v.



El **molex** es el más típico de los conectores, ya que sirve para conectar unidades IDE, ATA tales como unidades de CD, DVD, BD, discos duros, etc. Al igual que el Berg, también posee 4 cables y cuatro contactos, pero su tamaño es mayor.



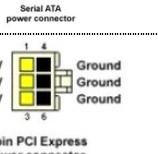
SATA: Es un conector más moderno que va desplazando al anterior. Este tipo de conector es más fino que el molex, y tiene más contactos para suministrar potencia a los discos duros y unidades de **tipo SATA** o más modernas.



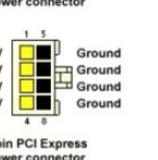
Naranja: también se trata de un cable de alimentación de voltaje estándar, en este caso +3.3v.

Rojo: corresponde al voltaje de +5v.

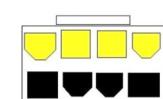
Amarillo: es el otro cable de voltaje estándar como los dos anteriores, pero en este caso es de +12v.



El **conector PCI Express** podemos encontrarlo en dos modalidades, una de 8 pines (6+2) y otra de 6 pines. Como puedes imaginar, sirve para suministrar potencia extra a las tarjetas gráficas PCIe más potentes. Este tipo de tarjetas gráficas de gama alta demandan grandes cantidades de energía, por lo que el conector de 6 pines puede suministrar 75w extra conectándolo directamente a la conexión que traen este tipo de tarjetas. Si no se conectara, en muchos casos funcionaría pero a un rendimiento más bajo. **El conector PCI Express**, actualmente suele ser 6+2, para las gráficas más potentes, pero también los encontramos de 6.



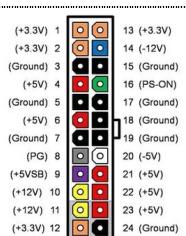
EPS: No hay que confundirlo con el PCIe de 8 pines, a pesar de su parecido son diferentes. Es un conector que no encontraremos en los PCs fácilmente, ya que está destinado más bien a servidores o estaciones de trabajo con placas base que tienen más de un socket, es decir, sistemas MP. El **EPS** **suministrará 12v** adicionales de energía para esas placas con más chips, pudiéndose conectar por separado 4 y 4, o junto para formar un conector de 8 pines.



Conector 4+4 pines “ATX 12V”: Va a la placa y sirve de alimento exclusivamente al procesador. Dos conectores de 4 pines.

Conector 8 pines “EPS 12V”: Lo mismo que el anterior pero con 8 pines todos juntos.

ATX2 o ATX 24 pines (20+4): Las **placas base actuales** necesitan un suministro extra de corriente, por ello se ha implementado esta evolución del anterior, agregando un conector de 4 pines adicionales. Por lo general, se puede unir a los 20 para formar un único conector, o encontrarse separado para conectar independientemente, así agregando compatibilidad para las placas más antigua.



Ejercicio 6. Elabora un manual abreviado que identifique y explique el funcionamiento y los principales menús de la BIOS de tu ordenador (el que utilizas habitualmente). Indica qué tipo y versión de BIOS tienes y captura imágenes de cada una de las opciones de configuración de tu Sistema Básico de Entrada/Salida.

BIOS (*Basic Input-Output System*) es un programa tipo firmware escrito en lenguaje ensamblador que reside en un chip de memoria no volátil (EPROM) pinchado en las placas base de los PCs. Es el primer programa que se ejecuta en el arranque de un ordenador o computadora y tiene el objetivo de proporcionar la comunicación de bajo nivel, **el funcionamiento y la configuración básica del hardware del sistema.**

Cuando un equipo se enciende se activa la secuencia de arranque marcada en la BIOS de la placa:

1º) POST (Power On Self Test) : auto-chequeo de encendido de todos los componentes conectados (microprocesador, módulos de memoria, tarjetas de expansión, integridad del chipset...). Si se encuentran fallos en uno o más componentes, se muestra información por pantalla (si estuviera disponible) o mediante señales acústicas si la gráfica no está activa. Estas señales acústicas se ajustan a un código de pitidos propio de cada marca de BIOS.

2º) Se inicia el adaptador de video: puede ocurrir que el propio chipset contenga el adaptador de video, o bien esté presente a través de una tarjeta de expansión. En cualquier caso la BIOS cede el control a la pequeña BIOS del dispositivo de video, quien se encarga de lanzar un fugaz mensaje en pantalla de las características del dispositivo de video y, (si no hay errores), devuelve el control.

3º) La BIOS (estando funcional la tarjeta de video) muestra información sobre sus características (fabricante, modelo, versión de firmware). A partir de este paso, cualquier error detectado por la BIOS será mostrado por la salida de pantalla.

4º) Se realiza un segundo chequeo del sistema, buscando en profundidad errores no detectados en el rápido POST del inicio. Es en este punto cuando se detecta la cantidad total de memoria RAM instalada, los dispositivos Plug & Play instalados, se inician otros controladores de dispositivos (como SCSI, o RAIDS de otros fabricantes), etc...

5º) Se muestra un resumen con toda la información obtenida del apartado anterior, y se cede el control al sistema operativo, o bien se indica que no ha sido posible detectar ningún sistema operativo.

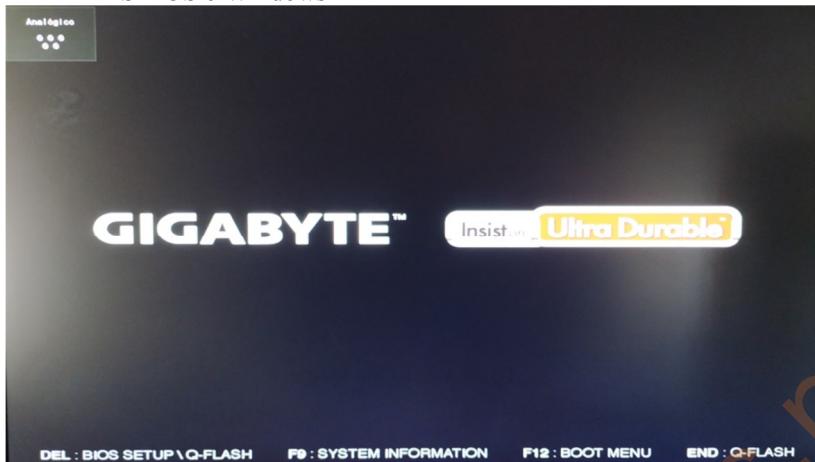
En concreto la placa base de mí ordenador es Ultra Durable™ Motherboard GIGABYTE B85M-HD3 que dispone de una BIOS de:

- 2 x 32 Mbit flash
- Licencia AMI UEFI BIOS
- Soporta DualBIOS

UEFI tiene el mismo objetivo que BIOS y está encargado de sus mismas funciones, pero añade otras funciones y lo mejora a todos los niveles, comenzando por una **interfaz gráfica más sencilla de utilizar y comprender**, siendo múltiples sus posibilidades de información, desde el procesador a las memorias RAM; las unidades de almacenamiento en uso; la temperatura del sistema o los ventiladores instalados y su velocidad de funcionamiento, etc.

Al encender mi ordenador la pantalla de presentación de la placa base **GIGABYTE B85M-HD3** en la que tenemos GYBABYTE™ Insist_{on} Ultra Durable con cuatro opciones de acceso pulsando las teclas:

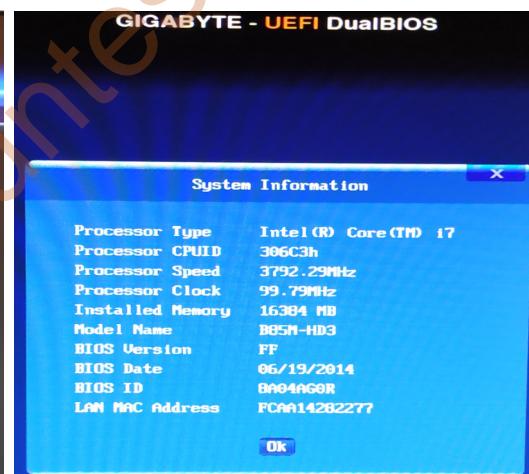
- DEL: BIOS SETUP para acceder a la configuración de la BIOS.
- F9: para acceder a la información del sistema
- F12: para acceder al menú de arranque
- END (tecla Fin): Q-FLASH es una utilidad flash BIOS incorporada en la memoria Flash ROM. Con Q-Flash, puedes actualizar la BIOS del sistema sin tener que entrar en el sistema operativo MS-DOS o Windows



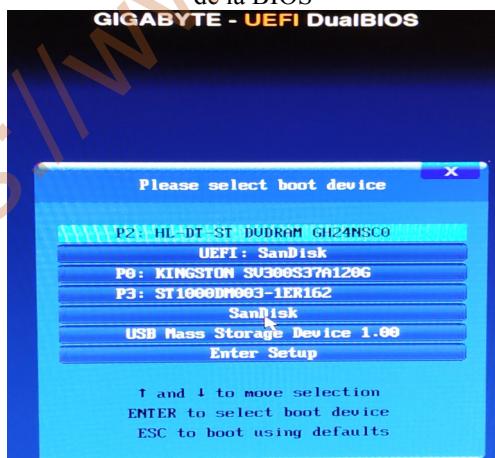
PANTALLA DE INICIO.



DEL: BIOS SETUP para acceder a la configuración de la BIOS



F9: para acceder a la información del sistema



F12: para acceder al menú de arranque



END (tecla Fin): Q-FLASH

Dentro de la pantalla de configuración de la BIOS (DEL: BIOS SETUP) tenemos:



- M.I.T: Permite configurar distintas operaciones de la placa base.
- System información: Información del sistema:
- Bios Features: características de la BIOS
- Peripherals: Perifericos
- Power Mangement: Gestión de poder
- Save & Exit: Grabar y salir
- Q-Flash: Actualizar la BIOS.

M.I.T: Permite configurar distintas operaciones de la placa base.



En esta pantalla contempla la versión de la BIOS, la frecuencia de reloj, la frecuencia de la CPU, la frecuencia de la memoria, la memoria total instalada 16 GB, la temperatura de la CPU, la tensión del Core CPU 1 V la tensión de la DRAM 1,5 V, y los submenús de acceso a:

- M.I.T Current Status: Estado actual de la placa base.
- Avdanced Frecuency Settings: Estado de frecuencia avanzada.
- Avdanced Memory Settings: Estado de la memoria avanzada.
- Avdanced Voltaje Settings: Estado de la tensión avanzada.
- PC Health Status: Estado de salud del PC
- Miscellaneous Settings: Otras configuraciones.

M.I.T Current Status: Estado actual de la placa base.

M.I.T Current Status				English	Q-Flash
CPU Name	Intel(R) Core(TM) i7-4790 CPU @ 3.60GHz				
CPU ID	000306C3	Update Revision		00000012	
CLK	99.78MHz	Memory Frequency		1596.62MHz	
CPU Core(s)	1	2	3	4	
Turbo Ratio	36	36	36	36	
Non-Turbo Ratio	36	36	36	36	
Turbo Frequency (MHz)	3791.97	3791.97	3791.97	3791.97	
Non-Turbo Frequency (MHz)	3592.39	3592.39	3592.39	3592.39	
Core Temperature (C)	59	59	59	59	
DIMM(s)	1	2			
Installed Size	8192	8192			
Enabled Size	8192	8192			
Total Size	16384				
	tCL	tRCD	tRP	tRAS	tRTP
Memory Channel A	11	11	11	28	6
Memory Channel B	11	11	11	28	6
				tRRD	tUR
				5	6
					288
					288

En esta pantalla contempla la información de la CPU, los núcleos, temperaturas de cada uno de los núcleos, memoria RAM y los canales A y B de la memoria.

Advanced Frequency Settings: Estado de frecuencia avanzada.

Advanced Frequency Settings		
Processor Graphics Clock	1200	Auto
CPU Clock Ratio	36	Auto
CPU Frequency	3.60GHz	3.60GHz
► Advanced CPU Core Settings		
System Memory Multiplier	16.00	Auto
Memory Frequency (MHz)	1600MHz	1600MHz

En esta pantalla contempla la información y configuración del reloj del procesador gráfico, el factor multiplicador, frecuencia de la CPU, la memoria y la frecuencia de la memoria.

Desde aquí tendremos acceso a todos los parámetros necesarios a la hora de hacer overclock, entraremos en Advanced Frequency Setting y comenzamos a enumerar todos los parámetros.



Performance Upgrade {Auto /20-40-60-80-100% Upgrade}:

CPU Base Clock: Modifica el BCLK de la placa base, esto hace que algunos componentes funcionen más rápido (procesador, tarjeta gráfica, discos duros). No es recomendable subirlo sin modificar algunos de los siguientes valores.

Host/PCIe Clock Frequency: Es la frecuencia que tiene el bus PCIe, este valor siempre debe estar lo más cercano posible a 100.

Processor Base Clock (Gear Ratio) {1.00x / 1.25x / 1.66x / 2.5x}: Modifica el ratio de multiplicador del BCLK, de manera que podremos tener BCLK a 125 con este valor seteado a 1.25x, ya que lo contrarresta.

Spread Spectrum Control:

Host Clock Value: Valor de frecuencia del bus del procesador, este valor sí modifica la velocidad real del procesador.

Processor Graphics Clock: Selecciona una velocidad para la iGPU integrada en el procesador (tarjeta gráfica integrada).

CPU Upgrade: Muestra distintas configuraciones de overclock automático para ciertos procesadores.

CPU Clock Ratio: Modifica el multiplicador del procesador, este es el valor esencial para hacer overclock a un procesador desbloqueado.

CPU Frequency: Muestra la velocidad a la que funciona en ese mismo momento (izquierda) y la velocidad a la que funcionará al aplicar los cambios que se han realizado en la BIOS (derecha).

Extreme Memory Profile (X.M.P.): Establece un perfil XMP de la memoria en caso de haberla.

System Memory Multiplier: Establece un multiplicador para modificar la velocidad de las memorias.

Memory Frequency (MHz): Muestra la velocidad actual y la velocidad objetivo una vez se guarden los cambios.

Advanced CPU Core Settings



CPU Clock Ratio: Modifica el multiplicador del procesador, este es el valor esencial para hacer overclock a un procesador desbloqueado.

CPU Frequency: Muestra la velocidad a la que funciona en ese mismo momento (izquierda) y la velocidad a la que funcionará al aplicar los cambios que se han realizado en la BIOS (derecha).

K OC {Auto / Disabled / Enabled}:

CPU PLL Selection {Auto / LCPLL / SBPLL}:

Filter PLL Level {Auto / Low / High}:

Uncore Ratio: Es el valor del multiplicador del bus que modifica algunos componentes internos de la CPU (QPI, controlador de memoria, caché L1 y L2...).

Uncore Frequency: Nos muestra la velocidad actual y la velocidad que tendrá después de los cambios.

Intel® Turbo Boost Technology {Auto/ Disabled / Enabled}: Activa o desactiva el modo turbo de los procesadores Intel, además de poder configurar su velocidad extra dependiendo de cuántos cores haya activos en ese momento.

Turbo Ratio (1-Core Active)

Turbo Ratio (2-Core Active)

Turbo Ratio (3-Core Active)

Turbo Ratio (4-Core Active)

Turbo Power Limit (Watts): Establece un límite superior de consumo (en vatios).

Core Current Limit (Amps): Establece un límite superior de consumo (en amperios).

Nº of CPU Cores Enabled: Permite seleccionar los núcleos del procesador que estarán activos en el siguiente reinicio.

CPU Enhanced Halt (C1E) {Auto / Disabled / Enabled}: Función de ahorro de energía en el procesador.

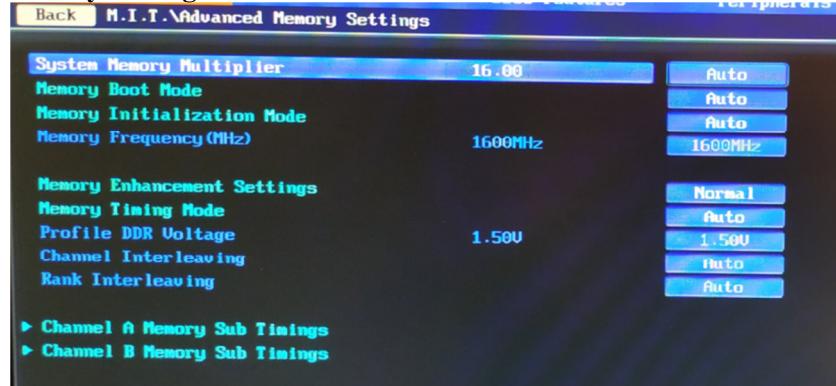
C3 State Support {Auto / Disabled / Enabled}: Otro ahorro de energía más profundo y efectivo.

C6/C7 State Support {Auto / Disabled / Enabled}: Ahorro de energía solo compatible con Haswell, es el más efectivo y trabajado de todos.

CPU Thermal Monitor {Auto / Disabled / Enabled}: Protección contra temperatura para el procesador, de manera que si se alcanza o aproxima al límite establecido, éste bajará su frecuencia y voltaje automáticamente.

CPU EIST Function {Auto / Disabled / Enabled}: También conocido como Intel Speed Step Technology, esta función ofrece un voltaje dinámico al procesador dependiendo de si necesita más o menos energía en ese mismo momento.

Avdanced Memory Settings: Estado de la memoria avanzada.



En esta pantalla contempla la información y configuración de la memoria RAM.



Extreme Memory Profile (X.M.P.): Establece un perfil XMP de la memoria en caso de haberla.

Memory Overclocking Profiles: Muestra una lista de parámetros preconfigurados para dar la posibilidad de probarlos en las memorias que tengas puestas.

System Memory Multiplier: Establece un multiplicador para modificar la velocidad de las memorias.

Memory Boot Mode {Auto / Enable Fast Boot / Disable Fast Boot}: Permite arrancar de maner rápida sin comprobar posibles errores en la memoria RAM.

Memory Frequency (MHz): Muestra la velocidad actual y la velocidad objetivo una vez se guarden los cambios.

Memory Enhancement Settings {Enhanced Stability / Normal / Enhanced Performance}: Precarga unos parámetros a la RAM dependiendo del modelo seleccionado.

Memory Timing Mode {Auto / Manual / Advanced Manual}: Selecciona el modo en el que la BIOS nos permitirá ajustar y tocar más parámetros de las memorias.

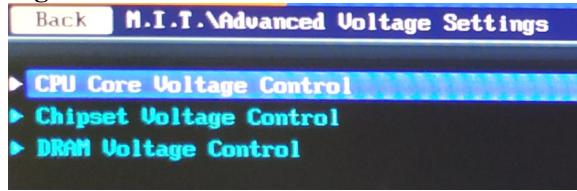
Profile DDR Voltage: Muestra el voltaje actual de las memorias RAM, así como el que tendrán después de reiniciar.

Channel Interleaving {Auto / Enabled / Disabled}: Permite acceder a ambos canales de memoria con el fin de mejorar la velocidad.

Rank Interleaving { Auto / Enabled / Disabled}: Permite acceder a bancos de memoria distintos con el fin de mejorar la velocidad y estabilidad de la RAM.

Channel A Memory Sub Timings: Permite ajustar cualquier latencia de la memoria RAM en el slot A.

Avdanced Voltaje Settings: Estado de la tensión avanzada.



En esta pantalla contempla la información y configuración del voltaje de control de la CPU, Chipset y DRAM

1.- CPU Core Voltaje Control

Back M.I.T.\Advanced Voltage Settings\CPU Core Voltage Control		
CPU URIN Voltage	1.800U	Auto
CPU Ucore	1.074U	Auto
CPU Ucore Offset	+0.000U	Auto
CPU Graphics Voltage (VAG)	1.000U	Auto
CPU Graphics Voltage Offset	+0.000U	Auto
CPU RING Voltage	1.050U	Auto
CPU RING Voltage Offset	+0.000U	Auto
CPU System Agent Voltage	+0.000U	Auto
CPU I/O Analog Voltage	+0.000U	Auto
CPU I/O Digital Voltage	+0.000U	Auto

En esta pantalla contempla la información y configuración del voltaje de control de la CPU

2.- Chipset Voltaje Control

Back M.I.T.\Advanced Voltage Settings\Chipset Voltage Control		
PN Core	1.090U	Auto

En esta pantalla contempla la información y configuración del voltaje de control de Chipset.

3.- DRAM Voltaje Control

Back M.I.T.\Advanced Voltage Settings\DRAM Voltage Control		
DRAM Voltage (CH A/B)	1.500U	Auto

En esta pantalla contempla la información y configuración del voltaje de control de DRAM de los canales A/B.

PC Health Status: Estado de salud del PC

Reset Case Open Status	Disabled
Case Open	YES
CPU Vcore	1.080 V
CPU VRIN	1.752 V
DRAM Voltage	1.500 V
+3.3V	3.403 V
+5V	5.100 V
+12V	12.024 V
CPU VAKG	0.732 V
CPU Temperature	59.0 °C
System Temperature	32.0 °C
CPU Fan Speed	1695 RPM
System Fan Speed	0 RPM
CPU Temperature Warning	Disabled
System Temperature Warning	Disabled
CPU Fan Fail Warning	Disabled
System Fan Fail Warning	Disabled
CPU Fan Speed Control	Normal
Fan Speed Percentage	0.75 PU...

En esta pantalla contempla la información de la Tensión de la CPU, DRAM, temperatura de la CPU, las revoluciones de la velocidad de ventilador de la CPU, y configuración de la temperatura de la CPU, velocidad del ventilador de la CPU, porcentaje de la velocidad del ventilador, etc.

Miscellaneous Settings: Otras configuraciones.

PCIe Slot Configuration	Auto
3Dmark01 Boost	Disabled

En esta pantalla contempla la información y configuración de la ranura de expansión PCIe Slot y el 3Dmark01 Boost en el que puede mejorar el rendimiento en viejos benchmarks.

CONTINUAMOS dentro de la pantalla de configuración de la BIOS (DEL: BIOS SETUP) tenemos:

System información: Información del sistema



Aquí podemos saber la versión de la BIOS, modelo de placa base, cambiar la fecha, el lenguaje...

Bios Features: características de la BIOS



Las tres primeras opciones las seleccionaremos conforme queramos que la BIOS busque un boot (arranque) en cada dispositivo.

Boot Option #1:

Boot Option #2:

Boot Option #3:

Bootup NumLock State {Disabled / Enabled}: Habilita el numlock del teclado después del POST.

Security Option {Setup / System}: Se establecerá seguridad en modo contraseña a la BIOS e incluso al bootear.

Full Screen LOGO Show {Disabled / Enabled}: Activar o desactivar el logo completo de Gigabyte cuando realiza el POST.

Fast Boot {Disabled / Enabled / Ultra Fast}: Seleccionar, en caso de ser compatible, uno de los modos de rápido booteo, de manera que el sistema operativo se iniciará antes. Es aconsejable tener instalado el software de Gigabyte

Limit CPUID Maximum {Disabled / Enabled}: Establece un límite para el valor del CPUID, orientado a sistemas operativos no Windows.

Execute Disable Bit {Disabled / Enabled}: Sistema de seguridad contra virus para CPUs.

Intel Virtualization Technology {Disabled / Enabled}: Activa o desactiva las funciones de virtualización del procesador. En caso de manejar máquinas virtuales es obligatorio tener esta opción activada.

Dynamic Storage Accelerator:

Windows 8 Features {Other OS / Windows 8}: Permite seleccionar opciones de arranque seguro y rápido para al usar Windows 8.

Boot Mode Selection {UEFI and Legacy / Legacy Only / UEFI Only}:

LAN PXE Boot Option ROM {Disabled / Enabled}: Activa opciones de legacy networking.

Storage Boot Option Control {Disabled / UEFI Only / Legacy Only / Legacy First / UEFI First}: Selecciona uno de los modos en los que ejecutará el boot como prioritario.

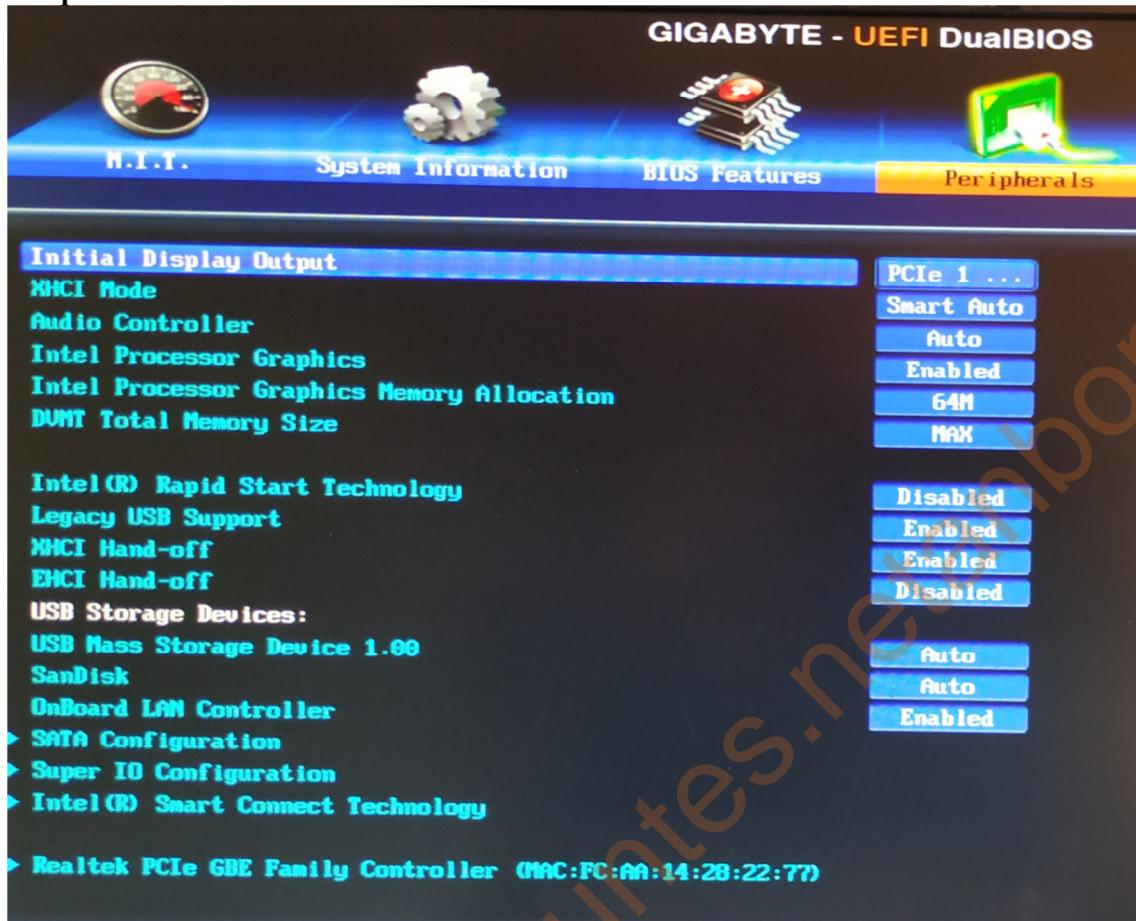
Other ROM Priority:

Network Stack {Disabled / Enabled}: Activa o desactiva el booteo desde la red.

Administrator Password: Establece una contraseña para entrar a la BIOS en modo administrador.

User Password: Establece una contraseña de usuario.

Peripherals: Perifericos



Initial Display Output {IGFX / PCIe 1 Slot / PCIe 2 Slot / PCIe 3 Slot / PCI}: Selecciona qué dispositivo emitirá señal de vídeo durante el POST inicial.

XHCI Mode {Smart Auto / Auto / Enabled / Disabled}: Selecciona el modo de funcionamiento de XHCI.

Audio Controller {Disabled / Enabled}: Activa o desactiva la tarjeta de sonido integrada en la placa base.

Audio LED {Disabled / Enabled}: Apaga o enciende el LED de iluminación de audio de la placa base.

Intel Processor Graphics {Disabled / Enabled}: Activa o no la gráfica integrada de la placa base.

Intel Processor Graphics Memory Allocation {32M / 64M / 96M / 128M / 192M / 224M / 256M / 320M / 384M / 448M / 512M / 1024M}: Selecciona la memoria que compartirá la tarjeta gráfica integrada con la RAM.

DVMT Total Memory Size {128M / 256M / MAX}: Permite establecer el tamaño total de la memoria DVMT.

Intel(R) Rapid Start Technology {Disabled / Enabled}: Activa esta característica de Intel.

Legacy USB Support {Enabled / Disabled / Auto}: Configura el soporte para USB 2.0.

XHCI Hand-off {Enabled / Disabled}: En Disabled, todos los puertos USB 3.0 de la placa base se pondrán automáticamente a 2.0. Para sistemas operativos sin soporte para XHCI lo dejaremos desactivado.

EHCI Hand-off {Enabled / Disabled}: Activa el autocontrolador de energía para los dispositivos USB.

USB Storage Devices

SMI USB DISK 1100:

Two Layer KVM Switch {Disabled / Enabled}: Configura el intercambio de teclado y ratón.

OnBoard LAN Controller {Disabled / Enabled}: Activa el puerto LAN integrado en la placa base.

PCIE Slot Configuration (PCH) {Auto / x1 / x4}: Configura la velocidad de los puertos PCI Express.

SATA Configuration



Power Management: Gestión de la potencia



Power Loading {Auto / Disabled / Enabled}:

Resume by Alarm {Enabled / Disabled}: Permite activar el equipo en un momento determinado que especificaremos con los siguientes parámetros.

Wake up day:

Wake up hour:

Wake up minute:

Wake up second:

Soft-Off by PWR-BTTN {Instant-Off / Delay 4 Sec.}: Estando en MS-DOS, determina la forma en la que se apagará el ordenador al usar el botón de apagado de la caja. Instantáneamente o mantener presionado el botón durante 4 segundos.

RC6 (Render Standby) {Disabled / Enabled}: Selecciona cuál de los gráficos entrará en modo standby para consumir lo mínimo posible.

AC BACK {Memory / Always On / Always Off}: Determina cómo se comportará el ordenador ante una pérdida y recuperación de energía eléctrica. En Memory el sistema volverá a la última configuración buena conocida, en Always On el sistema se encenderá automáticamente conforme recupere la energía, en Always Off el sistema permanecerá apagado aunque vuelva la energía.

Power On By Keyboard {Disabled / Password / Keyboard 98 / Any key}: Selecciona el modo en el cuál el sistema despertará de un estado de ahorro de energía profundo.

Power On By Mouse {Disabled / Move / Double Click}: Selecciona la forma en la que habrá que manipular el ratón para devolver al ordenador a su funcionamiento tradicional al estar en un estado de energía profunda.

ErP {Disabled / Enabled}: Estando en ahorro de energía profundo, ofrece energía al puerto interno F_USB1 de la placa base.

Platform Power Management {Disabled / Enabled}: Activa o desactiva el protocolo de ahorro de energía en los puertos PCI-e.

Save & Exit: Grabar y salir



Save & Exit Setup: Guarda los cambios realizados y sale de la BIOS.

Exit Without Saving: Salir de la BIOS sin guardar ningún cambio.

Load Optimized Defaults: Carga todos los valores predeterminados.

Boot Override: Inicia instantáneamente un disco duro seleccionado sin tener que pasar por la BIOS ni el POST de nuevo.

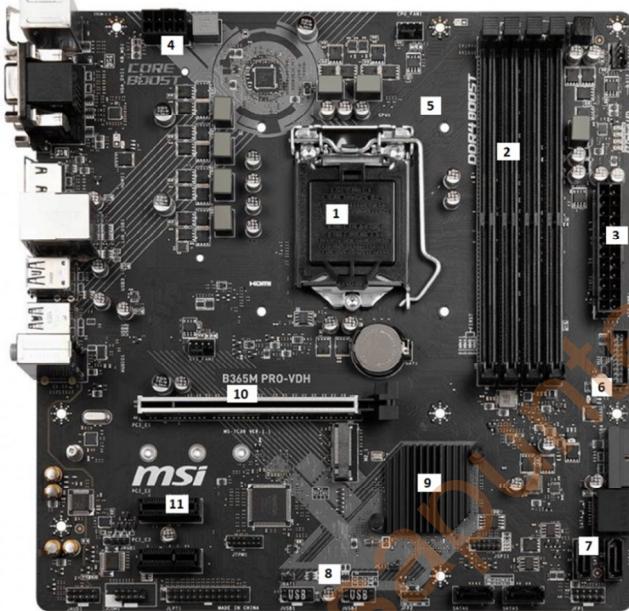
Save Profiles: Guarda perfiles de configuración de la BIOS en ella misma o en un disco duro o dispositivo de almacenamiento por USB.

Load Profiles: Carga perfiles de la BIOS.

Ejercicio 7. Identifica los componentes de la placa base enumerados del 1 al 11, apoyándote para ello en las especificaciones facilitadas por el fabricante en la web. Responde a las siguientes cuestiones tomando como referencia el manual de la propia placa base.

- ¿Qué capacidad de memoria SDRAM nos permite direccionar esta placa base?
- ¿Qué familia de microprocesadores soporta?.
- Identifica los chipset NorthBridge y SouthBridge de esta placa base, ¿Existe el chipset NorthBridge?. Razona tu respuesta.

Placa base B365M PRO-VDH



Identificación	Descripción:
1	Socket de procesador: LGA 1151 Zócalo H4 para procesadores compatibles: Intel Celeron , Intel Core i3, Intel Core i5, Intel Core i7, Intel Core i9, Intel Pentium
2	4 slots de memoria DDR4 SDRAM
3	Alimentación de la placa de 24 pines. Conector ATX 24 pin.
4	Alimentación del procesador de 8 pines. Conector ATX 12V de 8 pin
5	Uno de los puntos de fijación del ventilador de refrigeración a la CPU o conector de alimentación del ventilador CPU_FAN1
6	Conector JUSB3 para conectar el puerto USB 3.1 del panel frontal de la torre/caja
7	Conector SATA
8	Conectores JUSB1 y JUSB2 para conectar puertos USB 2.0 del panel frontal Torre/caja
9	Chipset Intel® B365
10	PCI-EX16 o 1 slot PCIe 3.0 x16
11	PCI-EX1 o slots PCIe 3.0 x1

a) ¿Qué capacidad de memoria SDRAM nos permite direccionar esta placa base?

Dispone de 4 ranuras DIMM de memoria, con capacidades a soportar por cada módulo 16 GB de memoria, y con una memoria interna máxima de 64 GB. Soporta canales de memoria dual, compatibles con memoria DDR-SDRAM para velocidades de reloj de memoria de 2133 MHz, 2400 MHz, 2666 MHz.

Módulos **DIMM** (*Dual In-line Memory Module*, módulo de memoria en-línea dual), se caracterizan por tener un bus de datos de 64 bits.

Doble canal (Dual Channel): La tecnología de doble canal permite un incremento de rendimiento del equipo gracias a que será posible el acceso simultáneo a dos módulos distintos de memoria. Cuando está activa la configuración de dual channel será posible acceder a bloques de una extensión de 128 bits en lugar de los 64 típicos. Esto se nota especialmente cuando utilizamos tarjetas gráficas integradas en la placa base ya que, en este caso, parte de la memoria RAM está compartida para su uso con esta tarjeta gráfica.

Para conseguir implementar esta tecnología, será necesario un controlador de memoria adicional situado en el chipset del puente norte de la placa base o integrado en la CPU en las nuevas placas base. Para que un doble canal sea efectivo, los módulos de memoria deben ser del mismo tipo, tener la misma capacidad y velocidad. Y deberá estar instalados en los slots indicados en la placa base (normalmente son los pares 1-3 y 2-4). Aunque no te preocupes porque aunque sean distintas memorias también serán capaces de trabajar en Dual Channel

Actualmente también podemos encontrar esta tecnología utilizando triple canal o hasta cuádruple canal con las nuevas memorias DDR4.

Este placa base no admite **ECC** en las tarjeta de memoria DDR4. La palabra **ECC** significa **“Error Correcting Code”**, que implica que la **memoria RAM** tiene un **bit extra**, el cual representa un código programado **para detectar errores** en el procesador y avisarnos que hay que sustituir la memoria RAM. Ya que funcionan con sistema binario, si el bit llega a estar en 1, es que detectó un error; de estar en 0, implica que todo está correctamente. Cuando hay un bit de corrección de errores implica que la RAM es capaz de guardar información de registros que no se encuentran en la memoria **CACHE** del procesador; esta es la memoria de acceso instantáneo del procesador.

b) ¿Qué familia de microprocesadores soporta?

Soporta procesadores 9a/8a Gen Intel® Core™ / Pentium® Gold / Celeron® para socket LGA 1151 (Zocalo H4) con procesador compatible: Intel® Celeron®, Intel® Core™ i3, Intel Core i5, Intel Core i7, Intel Core i9, Intel® Pentium®

c) Identifica los chipset NorthBridge y SouthBridge de esta placa base, ¿Existe el chipset NorthBridge?. Razona tu respuesta.

En este placa B365M PRO-VDH el único chipset es el identificado con número 9 de la placa base denominado Chipset Intel® B365.

Con el avance de las nuevas tecnologías el diseño tradicional de los **chipset Northbridge y Southbridge** gradualmente ha dado paso a un sistema más moderno en un solo chip, por lo que ahora muchos componentes, como los controladores de memoria y de gráficos, están integrados y gestionados directamente por la CPU, no siendo en este caso gestionado por el chipset Northbridge, manteniendo las tareas restantes en el chipset Southbridge.

Por lo tanto, no existe el chipset Northbridge siendo ahora gestionado la memoria RAM (Controladores de memoria), el controlador PCI Express para interfaz de gráfico por la CPU y en este caso el Chipset Intel® B365 mantiene las funciones del chipset Southbridge ubicado hacia la parte inferior o parte sur de la placa base responsable del manejo de componentes con menor rendimiento, como las ranuras del **bus PCI (tarjetas de expansión)**, **conectores SATA e IDE (discos duros)**, puertos USB, audio, redes onboard y mucho más.