**Cuestionario de Hardware**

**Javier González Tello**

**Grado Superior en desarrollo de aplicaciones multiplataforma**

**1º H**

**Sistemas Informáticos**

***¿QUÉ ES UN SISTEMA INFORMÁTICO?***

Un sistema informático es aquel que está destinado al procesado de información y a su almacenamiento.

***¿PARTES EN QUE SE COMPONE UN SISTEMA INFORMÁTICO? DEFINE Y EXPLICA CADA UNA DE LAS PARTES.***

Un sistema informático tiene dos partes fundamentales: la parte física y la parte lógica. El propio soporte humano puede considerarse un tercer aspecto fundamental de un sistema informático.

* ***El hardware*** es la parte física; es decir, son los componentes electrónicos que componen el sistema informático. Son el procesador, la placa base, la tarjeta gráfica, la memoria RAM, el monitor, el teclado…
* ***El software*** es la parte lógica; es decir, aquellos componentes sin existencia material, pero que son imprescindibles para el tratamiento de la información. Ejemplos son la BIOS, el kernel, el firmware de los dispositivos y las aplicaciones (tanto las que funcionan a nivel de sistema operativo como las de uso diario normal).
* ***El soporte humano*** aunque de distinta naturaleza, es la intención final del sistema informático, pues el tratamiento de la información siempre tendrá una finalidad para un usuario, ya sea de forma directa o indirecta. Estos usuarios puedes ser operadores del sistema, desarrolladores del sistema o técnicos encargados de su mantenimiento.

**Las partes no pueden funcionar de forma independiente** porque la parte lógica no tiene existencia sin la parte física. Sin el soporte humano no habría, ni finalidad del sistema informático, ni alguien que programara/diseñara estas funciones en primera instancia.

***¿QUÉ DIFERENCIAS HAY ENTRE LOS SIGUIENTES TÉRMINOS? EXPLICA LA RESPUESTA.***

* ***Una instrucción*** es una secuencia de datos interpretados y ejecutados estructuradamente por un procesador. Por ejemplo, mover un número a un registro de la CPU es una instrucción.
* ***Un programa*** es una secuencia de instrucciones, escritas como código fuente, con la finalidad de realizar una acción. El ejecutable resultante del código que sume dos números, es un ejemplo de un programa.
* ***Una aplicación informática*** es un programa (o un conjunto de ellos) más complejo, que al combinar estas partes más sencillas, permite realizar funciones avanzadas. Si a nuestro programa de sumar dos números le añadimos código para tener una interfaz gráfica y la capacidad de realizar más operaciones, tendríamos una aplicación calculadora.
* ***El Software*** es el conjunto de todos estos programas. Todos los elementos, desde la **BIOS** que permite arrancar el **kernel**, que junto a una serie de **programas** (formando el sistema operativo) permite interaccionar al usuario con la **calculadora** para resolver un problema, constituyen el software.

***BUSCA INFORMACIÓN SOBRE EL DIAGRAMA DE BLOQUES DE LOS COMPONENTES DE LA PARTE DE HARDWARE DE UN SISTEMA INFORMÁTICO.***

A través de las unidades de entrada introduciremos datos e instrucciones. Estos datos e instrucciones (y los resultados que emanen de ellos) serán procesados por la CPU, que leerá y almacenará datos mediante las distintas memorias. Los resultados finales de enviarán a las unidades de salida, como el monitor (o a una unidad de almacenamiento no volátil).

***¿QUÉ ES LA CPU O EL PROCESADOR? ¿CUÁL ES SU FUNCIÓN?***

Es el componente electrónico que ejecuta las instrucciones lógicas necesarias para realizar las funciones que demandamos los usuarios y controlar los demás componentes del sistema.

***¿EN QUE PARTES SE DIVIDE LA CPU? DEFINE Y EXPLICA EL FUNCIONAMIENTO DECADA UNA DE ELLAS.***

Aunque hay circuiterías especiales para funcionalidades específicas, como cálculos con decimales, buses para permitir la transferencia de datos y una memoria intermedia propia del procesador llamada caché, una CPU tiene 3 componentes principales:

* ***Los registros*** son pequeñas unidades de memoria que permiten al procesador acceder y guardar rápidamente valores para realizar las operaciones.
* ***La unidad aritmética y lógica*** es la parte encargada de realizar cálculos, ya sean de tipo matemático o lógico, sobre números enteros.
* ***La unidad de control*** es la parte que controla el flujo de datos y coordina el funcionamiento global del procesador, que a su vez controla el funcionamiento global del sistema.

***INVESTIGA COMO UN SISTEMA INFORMÁTICO EJECUTA UNA INSTRUCCIÓN.***

El esquema del proceso es:

Cargar una instrucción a un registro 🡪 Decodificarla 🡪 Leer datos adicionales de memoria y cargarlos al registro si es necesario (por ejemplo los operadores) 🡪 Ejecución de instrucción 🡪 Almacenamiento o salida del resultado.

***¿CUÁNTOS FABRICANTES DE PROCESADORES EXISTEN ACTUALMENTE?***

Las dos grandes compañías que tradicionalmente dominaban el mercado de procesadores son Intel y AMD. Debido al boom de los dispositivos móviles, ARM también ha pasado a ser un fabricante significativo.

En el campo de los procesadores gráficos, hay un dominio prácticamente total de NVIDIA y también AMD desde su adquisición de la ya extinta ATI.

***¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS MÁS IMPORTANTES DE UN PROCESADOR, ANTES DE COMPRARLO? EXPLICA CADA UNA DE LAS CARACTERÍSTICAS.***

Además de factores como precio y consumo, el factor primordial a la hora de comprar este hardware es el rendimiento. Este rendimiento dependerá de:

* El reloj de núcleo: es la cantidad de operaciones (ciclos) que puede realizar la unidad por segundo. Cuantas más operaciones por segundo, mayor rendimiento del procesador.
* La caché: es una memoria interna del procesador que permite almacenar datos de forma interna en vez de tener que recurrir a memorias más lentas como la RAM. Cuanto mayor sea la caché, más datos podrán albergarse en esta y podrá usarse preferentemente a las alternativas de menor velocidad.
* El número de hilos y/o de núcleos: el procesador funciona ejecutando instrucciones, que se agrupan en sucesiones (hilos o threads). La capacidad de ejecutar más de estos hilos simultáneamente resultará en consecuencia en un aumento del rendimiento.

***¿QUÉ ES UN PROCESADOR MULTICORE?***

Es aquel que en una única unidad discreta, contiene varios núcleos físicos de procesamiento.

***¿QUÉ ES UN PROCESADOR MULTIPROCESADOR?***

Es un conjunto de varios procesadores independientes que están comunicados entre sí para actuar de forma conjunta.

***DIFERENCIAS ENTRE MULTICORE Y MULTIPROCESADOR. RAZONA LA RESPUESTA.***

Un procesador multicore puede ejecutar varias instrucciones de forma simultánea, mientras que uno múltiple no, pues los procesadores actúan independientemente y los resultados son por su “combinación”. Por ello los primeros son más adecuados para ejecutar un solo programa, pero los segundos son más eficientes al ejecutar diversos programas simultáneamente.

***INVESTIGA MÉTODOS PARA REFRIGERAR EL MICROPROCESADOR***

El método más usual es la colocación de un disipador. Esta pieza consiste en una estructura de aluminio que capte el calor, y un ventilador que pasa aire para enfriar esta estructura. Para que el contacto entre la estructura disipadora y el procesador sea lo más íntimo y regular posible, se añade una fina capa de pasta térmica.

Una mejora de este dispositivo es la heat pipe, cuyo funcionamiento es parecido al anterior, pero como refrigerante usa un líquido interno. Este líquido se evapora al captar el calor, por lo que asciende a la zona del ventilador. Entonces es enfriado y vuelve a condensar en el fondo.

Otra opción es la refrigeración líquida, que usa agua para retirar el calor y ventiladores para disiparlo. Esto requiere un sistema de bombeo, por lo que la instalación es relativamente costosa y presenta el riesgo de cortocircuito al usar agua, que puede fugar cuando haya problemas en la instalación.

***¿QUÉ ES EL OVERCLOCKING?***

Consiste en aumentar la velocidad de reloj del procesador por encima del de fábrica.

***¿QUÉ ES EL HYPERTHREADING?***

Es una técnica propietaria de Intel que permite que cada núcleo físico genere un núcleo lógico adicional, que aunque no sustituya a un núcleo real, puede agilizar las operaciones de la CPU.

***¿QUÉ ES EL ZÓCALO? ¿QUÉ OTRO NOMBRE RECIBE? ¿QUÉ DIFERENCIA IMPORTANTE HAY ENTRE UN ZÓCALO MODERNO Y UNO ANTIGUO?***

El zócalo (habitualmente denominado **socket** del inglés) es una parte de la placa base que permite anclar a esta la CPU de forma reversible.

Tecnológicamente, los sockets han variado poco, y las diferencias entre sockets más nuevos respecto a los antiguos suelen estar ligadas al número de pines: debido a las mejoras tecnológicas en los procesadores, se requiere cada vez un número mayor de pines. Esto hace que los zócalos sólo sean compatibles con unos pocos procesadores en cada generación, y que iteraciones sucesivas requieran nuevos zócalos.

Otra diferencia entre los zócalos radica en el método de anclaje. Uno de los principales métodos se fundamenta en un zócalo con los agujeros, en los que encajan los pines presentes en la CPU. Esta tecnología se denomina PGA y aunque en el pasado era la predominante, en la actualidad sólo la usa AMD. Principalmente Intel (aunque también AMD en menor medida) ha pasado a utilizar una nueva tecnología, LGA, que se fundamenta en lo opuesto: en vez de en el chip, los pines se encuentran en el zócalo. Puede verse, en esta [referencia](http://www.learning-about-computers.com/tutorials/processor.shtml), una imagen que ilustra estas diferencias, tanto a nivel de zócalo como de chip.

***¿QUÉ PASA SI PONES MUCHA PASTA TÉRMICA ENTRE EL MICROPROCESADOR Y EL RADIADOR?***

Que la pasta térmica, en vez de actuar como una interfase para propagar el calor, debido a su espesor, lo almacena en vez de transmitirlo. En consecuencia el calor no se disipa y la pasta actúa como aislante, por lo que el procesador se calienta aún más.

***¿CUÁL ES MEJOR PASTA TÉRMICA GRIS O BLANCA?***

Depende del objetivo deseado. La pasta gris está basada en partículas metálicas, por lo que la conductividad térmica alcanzada es máxima, teniendo en consecuencia el mejor poder de disipación y permitiendo la máxima refrigeración. Sin embargo, también presenta conductividad eléctrica, por lo que puede causar cortocircuitos.

La pasta blanca es un compuesto de silicona con elementos cerámicos, por lo que carece de conductividad eléctrica (eliminando el riesgo de cortocircuito) y tiene buenas conductividades térmicas (aunque menores a la pasta gris), por lo que aunque son más seguras, tienen peor capacidad de refrigeración.

***¿RANGOS DE TEMPERATURAS DE FUNCIONAMIENTO DEL MICROPROCESADOR? BUSCAR TEMPERARUTA MÁXIMA Y MÍNIMA DE FUNCIONAMIENTO.***

Depende de los valores para cada procesador, pero la temperatura operativa máxima recomendada suele estar entre 65-80ºC. A partir de 95-100ºC, normalmente la placa base está programada para apagar el sistema.

Aunque existe una temperatura mínima declara por el fabricante (unos -20ºC), en la práctica es muy difícil alcanzarlas.

***¿QUÉ SUCEDE AL SISTEMA INFORMÁTICO, SI AL PROCESADOR SE LE HACE TRABAJAR POR ENCIMA DE SU TEMPERATURA MÁXIMA Y POR DEBAJO DE SU TEMPERATURA MÍNIMA?***

Cuando un procesador trabaja continuamente por encima del rango superior de temperaturas, genera mucho calor y la circuitería se quema literalmente.

Aunque no he encontrado mucha información acerca de la operación en el rango inferior, supongo que temperaturas extremadamente bajas afectarán a factores físicos tales como la densidad de estados de los semiconductores utilizados o la velocidad de los electrones, por lo que afectarán al funcionamiento del procesador. No obstante, estas temperaturas son difícilmente alcanzables, así que dudo que tenga importancia real.

***NOMBRA APLICACIONES INFORMÁTICAS QUE MUESTREN EL ESTADO DEL PROCESADOR.***

Entre el extenso abanico de posibilidades, yo personalmente he utilizado el paquete lm-sensors en Linux y hwinfo en Windows.

***¿QUÉ ES ESTRESAR EL PROCESADOR?***

Es forzar al procesador a trabajar en su estado máximo para poder medir su desempeño y capacidades. Por ejemplo, suelen usarse estas pruebas cuando se hace overclock para ver si es estable y nuestras capacidades de refrigeración son suficientes.

***¿NOMBRA APLICACIONES INFORMÁTICAS QUE ESTRESEN AL PROCESADOR?***

En el pasado he navegado por foros de entusiastas del hardware y las dos aplicaciones que más he visto mencionadas en son AIDA64 y Prime95.

***Bibliografía***

He usado conocimientos previos complementados con Wikipedia principalmente. Para algunos aspectos he consultado también:

<http://arstechnica.com/business/2011/04/ask-ars-what-is-a-cpu-thread/>

<http://archive.arstechnica.com/paedia/c/cpu/part-1/cpu1-1.html>

<http://theydiffer.com/difference-between-multicore-and-multiprocessor-systems/>

<http://www.howtogeek.com/194756/cpu-basics-multiple-cpus-cores-and-hyper-threading-explained/>

<http://www.buildcomputers.net/cpu-thermal-paste.html>

http://www.learning-about-computers.com/tutorials/processor.shtml