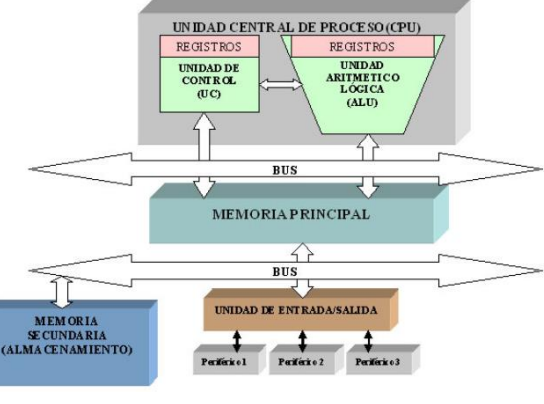
**Resumen T2 SI.**

**ARQUITECTURA DEL SISTEMA INFORMÁTICO**

**ARQUITECTURA VON NEUMANN**

Los elementos son:

**Unidad central de proceso o CPU**

El componente físico es el microprocesador. Parte más importante y más costosa de un equipo, es el "cerebro" del ordenador.

Las funciones principales de la unidad central de proceso de un ordenador son:

* Ejecutar las instrucciones de los programas, almacenados en la RAM.
* Controlar la transferencia de datos entre la CPU y la memoria y entre la CPU y las unidades de E/S.
* Responder a las peticiones de servicio procedentes de los periféricos.

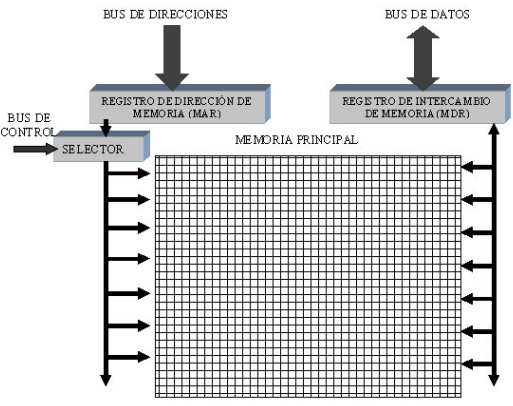
Unidad de Control

Es el centro nervioso de la computadora, desde ella se controlan y gobiernan todas las operaciones. Consta de:

* Registro contador de programa (CP): contiene permanentemente la dirección de memoria de la próxima instrucción a ejecutar.
* Registro de Instrucciones (RI): Contiene la instrucción que se está ejecutando en cada momento. Esta instrucción llevará consigo el código de operación (CO).
* Decodificador de instrucciones (D): Se encarga de extraer y analizar el código de operación (CO) de la instrucción en curso (que está en el RI).
* Reloj (R): emite una serie de pulsos eléctricos a intervalos constantes llamados ciclos, marcan el ritmo de cada paso de la instrucción.
* Generador de Señales o Secuenciador (S): se generan órdenes muy elementales, que, sincronizadas por los impulsos del reloj, hacen que se vaya ejecutando poco a poco la instrucción que está cargada en el RI.

Unidad aritmético-lógica

Esta unidad es la encargada de realizar las operaciones elementales de tipo aritmético (generalmente sumas o restas) y de tipo lógico (generalmente comparaciones).

* Banco de registros (BR):constituido por 8, 16 ó 32 registros de tipo general que sirven para almacenar datos antes de cada operación.
* Circuitos operadores (CIROP). Compuesto de uno o varios circuitos electrónicos que realizan operaciones elementales aritméticas y lógicas.
* Registro Acumulador (AC). Se trata de un registro especial, en el que se depositan los resultados de los CIROP.
* Registro de Estado (S). Registro en el que se deja constancia de algunas condiciones que se dieron en la última operación realizada.

**Memoria Principal (RAM)**

Se almacenan los programas para después ser procesados o ejecutados por la CPU. Está constituida por una multitud de celdas o posiciones de memoria, numeradas de forma consecutiva. En cada celda se almacena una información o dato,

La memoria principal se comunica con la unidad central de proceso (CPU) mediante bus de datos, bus de direcciones y bus de control.

La memoria tiene asociado:

* Registro de dirección de memoria (MAR). Contiene la dirección de memoria donde se encuentran o va a ser almacenada la información.
* Registro de intercambio de memoria (MDR). Si es operación de lectura, el MDR es quien recibe el dato de la memoria señalado por el MAR, para su envío a uno de los registros de la ALU. Si es operación de escritura, la información a grabar tiene que estar en el MDR, para que desde él se transfiera a la posición de memoria indicada por el MAR. (Trae o se lleva la información).
* Selector de memoria (SM). Es el dispositivo que, tras una orden de lectura o escritura, conecta la celda de memoria del MAR con el MDR, posibilitando la transferencia de los datos.

**Los Buses**

Es un sistema digital que transfiere datos entre los componentes de un ordenador o entre ordenadores. En los buses la transferencia de datos se puede realizar de dos formas: En paralelo y en serie.

La comunicación entre la CPU y la RAM, se realiza a través de tres buses, que se encuentran impresos en la placa base y se realizan en paralelo:

* El bus de control: viajan las señales de control necesarias para la ejecución de la instrucción, y se controla todo el proceso de ejecución.
* El bus de instrucciones y datos: viajan las instrucciones y datos del programa de la memoria a la CPU así como los datos y resultados de la ejecución de vuelta a la memoria.
* El bus de direcciones: viajan las direcciones de memoria.

Por otro lado están los buses que comunican el núcleo del sistema informático (RAM y CPU) con la memoria secundaria y los periféricos. Se usan buses en serie como el USB o SATA.

**Periféricos / Almacenamiento Externo.**

Los periféricos son dispositivos electrónicos, se conectan al ordenador a través de los buses de entrada/salida. Se pueden clasificar en:

* Unidades de entrada: Son las encargadas de introducir la información o los datos desde el exterior a la memoria central.
* Unidades de salida: Son las encargadas de sacar al exterior los datos o resultados de los procesos realizados.
* Unidades de entrada/salida: Son las que se utilizan tanto para entrada como para salida de información.
* Unidades de almacenamiento externo: Conocidas como dispositivos de almacenamiento masivo de información. Son utilizadas para guardar tanto programas como datos de forma permanente.

**Memoria secundaria.**

Se usa para almacenar información procesada sin perderla. La memoria secundaria es un tipo de almacenamiento masivo y permanente. Permanece almacenado de forma permanente el software base (sistema operativo), el software de aplicación así como los archivos generados por el software de aplicación. En realidad es un periférico de entrada/salida, también llamado periférico de almacenamiento.

Tres tecnologías: Magnética (disco duro), Óptica (DVD), Tecnología Flash (Pen-drives). Características del almacenamiento secundario:

* Capacidad de almacenamiento grande.
* No se pierde información a falta de alimentación.
* Altas velocidades de transferencia de información.
* Mismo formato de almacenamiento que en la memoria principal.
* Siempre es independiente de la CPU y de la memoria principal

**ARQUITECTURA HARVARD.**

Se distingue del modelo Von Neumann por la división de la memoria en una memoria de instrucciones y una memoria de datos, de manera que el procesador puede acceder separada y simultáneamente a las dos memorias. No se utiliza habitualmente en computadores de propósito general, sino que se utiliza en computadores para aplicaciones específicas.

**COMPONENTES FÍSICOS DE UN ORDENADOR ACTUAL**

**Cajas de ordenador.**

Más habituales en la actualidad: Minitorre o Semitorre, Sobremesa, Barebone y Slim.

**Fuentes de alimentación.**

Su misión es alimentar de corriente continua a todos los componentes. La parte trasera, adicionalmente puede disponer de otros elementos como:

* Un conector para alimentación eléctrica del monitor.
* Un interruptor de apagado total de la fuente, que de otra manera, si el ordenador se apaga queda en modo de funcionamiento standby. Este interruptor lo apaga por completo.
* Un selector para fijar la entrada de corriente alterna a 125 voltios o a 220 voltios.

**Placas base.**

La Placa Base es una tarjeta de circuito impreso a la que se conectan los demás elementos de un ordenador. Contiene una serie de circuitos integrados entre los que se encuentra el chipset, que le sirve como centro de conexión entre el procesador, la memoria RAM, los buses de expansión y otros dispositivos. Todos los conectores tienen conexión directa con alguno de los dos componentes del chipset, que tiene: Puente norte se encarga de controlar funciones como las comunicaciones entre el procesador, la memoria y el sistema gráfico. El puente sur lleva el control del resto de puertos internos y externos de la placa base. El chipset hace que la placa base funcione como un sistema "nervioso", que interconecta todos sus componentes por medio de diversos buses.

Zócalo (o socket) del microprocesador

Dos tipos de zócalos: ZIF (Zero Insertion Force). LGA (Land Grid Array).

Zócalos o Ranuras de Memoria

El número de contactos de cada ranura varía en función del tipo de memoria soportada por el chipset de la placa base. Actuales 288 pines para SDRAM DDR4 y DDR5.



Ranuras de expansión o slot de expansión

Sirven para insertar en ellos tarjetas adaptadoras como tarjeta gráfica (de vídeo), de sonido o de red, en caso de no traerla integrada en la placa. Podemos encontrar ranuras del tipo PCI y PCI Express de distintas velocidades.



Conectores para dispositivos internos

Conectores para dispositivos de almacenamiento: Los conectores SATA.

Los conectores IDE, usados para conectar discos duros y dispositivos ópticos de almacenamiento como el DVD. (En desuso).



Conectores de alimentación de energía para la placa base. En ellos se insertan los conectores apropiados que vienen desde la fuente de alimentación. El principal es el EATX de 24 pines pero también es necesario el conector EATX de 8 contactos para darle alimentación al procesador.

Conector de la pila que mantiene permanentemente alimentada la memoria CMOS de la BIOS. Cuando la pila de botón se descarga completamente, o se retira de su emplazamiento, se pierden los valores almacenados en la CMOS.

Conectores FAN para alimentar de energía eléctrica a los ventiladores encargados de la refrigeración.

**Procesadores.**

Es el encargado de controlar al resto de componentes. Se trata de un microchip compuesto de millones de microcomponentes recogidos en una cápsula, normalmente de cerámica. Fabricantes AMD e Intel.

Hay diversas características que definen un procesador:

* La velocidad de cálculo, velocidad de trabajo o frecuencia de reloj que se mide en Hertzios.
* La tecnología de fabricación, que se mide en nanómetros. Es una medida utilizada para referirse al tamaño de los transistores. Se están fabricando procesadores con tecnología de 32nm y hasta 22nm.
* El tamaño y el nivel de la memoria caché. Es una memoria de gran velocidad utilizada para almacenar la copia de una serie de instrucciones y datos a los que el procesador necesita estar accediendo continuamente.
* Caché de primer nivel o L1: Caché que está integrada en el núcleo del procesador y trabaja a su misma velocidad. (entre 64KB y 512KB).
* Caché de segundo nivel o L2 y de tercer nivel o L3: También suelen están integradas en el chip del procesador, aunque no directamente en su núcleo (superan 2MB y 6MB respectivamente).

Procesadores. Núcleos y características de funcionamiento

Una característica de los procesadores es el número de núcleos. En relación con el funcionamiento la arquitectura de 32 bits o 64 bits, se refiere al número de bits de los registros que componen el procesador. La disipación pasiva no es suficiente, se acoplan ventiladores a los disipadores produciendo una disipación activa.

**Memorias.**

Es la memoria que necesita el procesador para ejecutar los programas. Son pequeñas tarjetas de circuito impreso a las que se sueldan los chips de memoria, por una o por ambas caras.

* DDR4 SDRAM: tienen un total de 288 pines DIMM.23 tienen una tasa más alta de frecuencias de reloj y de transferencias de datos que las predecesoras.
* DDR5 SDRAM: Se planeó que DDR5 reduzca el consumo de energía, mientras se duplica el ancho de banda pasando de 3,2 GB/s a los 6,4 GB/s

**Tarjetas de vídeo o tarjeta gráfica**

Es una tarjeta de expansión adicional, que adapta los datos enviados por el procesador al monitor.

La conexión de estos adaptadores o controladores gráficos a la placa base se hace actualmente a través del bus PCI Express x16. Las tarjetas gráficas integran los siguientes componentes:

* La GPU es un procesador dedicado en exclusiva al tratamiento de gráficos.
* La memoria que incorporan es para uso exclusivo de la propia tarjeta
* El RAMDAC es un conversor de señal digital a analógico. (No se usa hoy en dia)

Los sistemas de conexión más usados hoy en día son HDMI y DisplayPort.

**HARDWARE EN CENTROS DE PROCESO DE DATOS (CPD)**

**El Computador**

Es una máquina capaz de aceptar información de entrada, efectuar operaciones lógicas y aritméticas, y proporcionar la información resultante a través de un medio de salida. Se pueden clasificar en 5 tipos:

Microordenador.

Conocido como PC. Son los ordenadores más accesibles para cualquier tipo de usuario, en cuanto a coste y a facilidad de uso.La miniaturización ha permitido la creación de otros tipos de PC's. Los PC's tuvieron su origen gracias a la creación de los microprocesadores por parte de Intel, y a que IBM los incorporó en unos pequeños ordenadores. Estos son algunos de ellos:

* Ordenadores Portátiles o Laptops.
* Notebooks
* TabletPC
* Pocket o Palm o PDA
* Smartphone.

Workstation o Estaciones de Trabajo

Un ordenador de gran potencia para ser usado por un sólo usuario, es parecido a un ordenador personal pero con mejores componentes, que le proporcionan mayor potencia y mayor calidad. normalmente se conectan a un ordenador más grande a través de una red, se suelen utilizar para:

* Aplicaciones de ingeniería
* CAD (diseño asistido por ordenador)
* CAM (manufactura asistida por ordenador)
* Diseño de publicidad. Programación de software

Minicomputadora o Miniordenador

Es una clase de ordenador multiusuario, que se encuentra en el rango intermedio del espectro entre los grandes sistemas multiusuario (mainframes), y los más pequeños sistemas monousuario (PCs). Versión reducida de un mainframe con menos prestaciones. Ideadas para dar servicio a empresas e instituciones, de menor tamaño. Un sistema multiproceso y multiusuario con capacidad para soportar hasta 200 usuarios.

Mainframe u Ordenador Central

Son grandes ordenadores, de uso general, que disponen de varios procesadores que pueden trabajar de forma independiente entre sí, pudiendo así ejecutar varias tareas a la vez. Están preparados para realizar varios millones de operaciones por segundo. Controlan al mismo tiempo a cientos de usuarios o miles, y controlan cientos de dispositivos de entrada y salida. Son utilizados en las empresas de gran tamaño, con muchas sucursales, como bancos, compañías de transportes, etc.

Superordenadores

Es un ordenador extraordinariamente rápido con capacidades de proceso, de cálculo, y de almacenamiento, etc. muy superiores tecnológicamente. Son de gran tamaño. Deben ser instalados en ambientes controlados para poder disipar el calor producido. El número de procesadores varía en un rango de 16 procesadores hasta unos 512 procesadores. Están diseñados para desarrollar cálculos complicados a gran velocidad. Pudiendo llegar a procesar miles de millones de operaciones por segundo.

**SISTEMAS SERVIDORES**

Es un ordenador que, formando parte de una red (local o intranet, extranet, Internet) provee de servicios a otros ordenadores denominados clientes. También es verdad que se llaman servidores a aquellas aplicaciones que realizan algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes. Tipos de servidor

* Servidor de archivo. Es el que almacena varios tipos de archivos y los distribuye a clientes en red.
* Servidor de impresiones. Controla una o más impresoras, pone en cola los trabajos de impresión de clientes en red.
* Servidor de correo. Almacena, envía, recibe, enruta y realiza operaciones relacionadas con correo electrónico para los clientes en red.
* Servidor de fax. Almacena, envía, recibe, enruta y realiza otras funciones necesarias para la transmisión, la recepción y la distribución apropiadas de los fax.
* Servidor de telefonía. Realiza funciones relacionadas con la telefonía: como es la de contestador automático y controla también la red o el Internet (VoIP).
* Servidor proxy. Realiza cierto tipo de funciones para otros clientes de la red y, así, aumenta el funcionamiento de ciertas operaciones y suele proporcionar servicios de seguridad como cortafuegos.
* Servidor de acceso remoto (RAS). Controla las líneas de módem u otros canales de comunicación de la red externa para que dichas peticiones conecten con la propia red. Reconoce la petición de la red y realiza autentificación y otros procedimientos necesarios para registrar a un usuario en la red.
* Servidor de uso. Realiza la parte lógica de la informática o del negocio de un uso del cliente, aceptando las instrucciones para que realice las operaciones de un puesto de trabajo y generando los resultados. Mientras que en el puesto de trabajo se realiza la interfaz del operador (es decir, la lógica de la presentación) que se requiere para trabajar correctamente.
* Servidor web. Almacena documentos HTML, imágenes, archivos de texto, multimedia, y demás material Web compuesto por datos y distribuye este contenido a clientes que solicitan en la red. También almacena programas.
* Servidor de Base de Datos. Provee servicios de base de datos a otros programas u otras computadoras, como es definido por el modelo cliente-servidor.
* Servidor de reserva. Tiene el software de reserva de la red instalado y tiene gran cantidad de datos almacenados de la red en discos duros u otras formas de almacenamiento, disponibles para que se utilice con el fin de asegurarse de que la pérdida de un servidor principal no afecte a la red. Esta técnica también es denominada clúster.

**COMPONENTES ESPECÍFICOS EN SOLUCIONES EMPRESARIALES**

Bastidores o «racks»

Es un bastidor destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones, tanto de voz como datos. Las medidas para la anchura están normalizadas en 19 pulgadas. Las alturas se miden en base a "U" . Una “U” equivale a 1,75 pulgadas (44.45 mm) de alto. Existen unidades de medio rack (El ancho es la mitad de 19 pulgadas).

Dispositivos de conexión en caliente.

(En inglés hot plug). Son aquellos elementos hardware que, aun estando el ordenador encendido, el ordenador es capaz de detectarlo una vez que se conecta a un elemento de E/S adecuado. ejemplo Pen-drive pinchado en USB. Debe ser el sistema operativo quién deba ser capaz de recepcionar dicho dispositivo, debe tener el controlador capaz de interpretar la señal del dispositivo de conexión caliente.

Fuentes de alimentación

Es un dispositivo que convierte la tensión alterna de la red de suministro en una o varias tensiones, prácticamente continuas. Pueden dividirse en: fuentes de alimentación lineales y fuentes de alimentación conmutadas. El rendimiento de una fuente de alimentación es óptimo entre el 20% y 100% de carga, con un máximo en el 50%. Fuente de alimentación redundante es la está compuesta internamente por dos fuentes de alimentación.

Servidores de archivos

Son aquellos equipos que tienen como función permitir el acceso remoto a archivos almacenados en él. Normalmente no hay diferencias perceptibles si un archivo está almacenado en un servidor de archivos remoto o en el disco de la propia máquina. Este tipo de servidor es el más común de los servidores en todo tipo de empresas. Este sistema, facilita las estrategias de copias de seguridad centralizando las copias a un único emplazamiento.Los protocolos más utilizados son:

* SMB/CIFS (Windows, Samba en Unix o Linux): Permite que los equipos de una misma red compartan recursos.
* NFS (Unix): Permite integrar un directorio de una máquina que utilice Unix, Linux o Mac, como si fuera miembro del sistema de archivos del propio equipo.

Motivos para tener un servidor de archivos:

* Se obtendrá mayor rendimiento al sistema de archivos.
* Los datos estarán protegidos contra fallos de corriente y otras incidencias.
* Posibilidad de automatización de las copias de seguridad.

SAIS y estabilizadores de tensión

El SAI (sistema de alimentación ininterrumpida). Es un dispositivo que lleva incluida una o varias baterías que proporciona energía eléctrica, tras un apagón, a un sistema informático y/o periféricos a los que esté conectado. Además mejora la calidad de la energía eléctrica que llega a las cargas, filtrando subidas y bajadas de tensión y eliminando armónicos.

Existen:

* SAI "On-Line": Se intercalan entre el suministro de red normal y la carga que se quiere alimentar. Proporcionan una salida de corriente alterna independiente de la de la red normal.
* SAI "Off-Line": No se intercalan entre el suministro de red normal y la carga a alimentar. Ésta es alimentada normalmente por la red. Tan sólo cuando el suministro de red falla la carga se alimenta de la corriente alterna generada por el SAI.
* SAI de Línea Interactiva o "In-Line": En una zona intermedia. Se intercalan entre la red normal y la carga. Pero no aíslan completamente de la red normal.

**SISTEMAS NAS. «ARRAYS» DE DISCOS. DISCOS SAS.**

NAS es una tecnología de almacenamiento dedicada a compartir la capacidad de almacenamiento de un ordenador con ordenadores personales o servidores clientes a través de una red (normalmente TCP/IP).

SAN es una red concebida para conectar servidores y matrices (arrays) de discos.

Los arrays de discos o matrices de discos son sistemas de almacenamiento masivo que enlazan o pueden enlazar múltiples discos duros físicos en una unidad grande para el control avanzado de datos y seguridad de estos. Incorporan controles y una estructura que anticipa el desastre. El más común es la tecnología de matriz de discos RAID.

**ARQUITECTURAS DE ALTA DISPONIBILIDAD.**

Las soluciones que necesitan de este tipo de arquitecturas son aquellas que deben estar a pleno rendimiento las 24/7. Conlleva asociada los términos de fiabilidad y disponibilidad.

Fiabilidad, que exista una continuidad no interrumpida salvo casos excepcionales.

La alta disponibilidad consiste en una serie de medidas para garantizar la disponibilidad del servicio de una forma fiable. Que funcione correctamente durante las 24 horas.

Existe una norma, la TIA-942.

**HERRAMIENTAS PARA EL INVENTARIADO HARDWARE.**

Determina la necesidad de utilizar un software específico que permita controlar todo el hardware de una manera ordenada y clasificada dentro de una base de datos. Para la realización de un inventario es conveniente realizar una estrategia que nos permita recoger metodológicamente toda la información necesaria para llevar a buen término el inventario de todo el hardware competencia del área de sistemas.

para obtener información de ésta son de dos tipos:

* Análisis activo: extraer la topología de la red y sistemas "vivos" a base de búsquedas recursivas
* Análisis pasivo (del tráfico de la red): en principio sólo si puedes capturar tráfico a través de un tap o un puerto en port span (o escaneo de puertos). En este caso aquí puedes obtener mucha información en base al intercambio de tráfico entre equipos

**CAMBIOS DE UNIDADES.**

**Binario:** EJ:… 128 64 32 16 8 4 2 1

1 0 1 1 0 1 0 1 → 181

**Octal**: se basa en numeración en base 8 (del 0-7). Se coge cada número y se ponen 3 cifras para binario.

(de derecha a izquierda).

Ej: 573 en octal→ 3 - 011 // 7 - 111 // 5 - 101 en binario sería: 101111011 en decimal: 379

**Hexadecimal**: se basa en numeración en base 16, se usa del 0-9 y de A-F. Se coge cada número de o letra y se ponen 4 cifras para binario. (de derecha a izquierda).

Ej:8BA en hexadecimal → A - 1010 // B - 1011 // 8 - 1000 binario sería: 100010111010 en decimal: 2234

**Complemento C1:** Se cambian los 0 a 1 y viceversa.

**Complemento C2:** +1, si se pasa de C1 a C2. Si es al revés -1