

| | |
|------|---|
| U.D. | 1 INTRODUCCION A LOS SISTEMAS OPERATIVOS. |
| TEMA | 1.1 ESTRUCTURA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO. |

Índice de contenido

| | |
|---|---|
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| COMPONENTES DE UN SISTEMA INFORMÁTICO..... | 2 |
| COMPUTADORES..... | 3 |
| TIPOS DE COMPUTADORES..... | 3 |
| CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS..... | 4 |
| RENDIMIENTO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO..... | 5 |
| ESTRUCTURA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO..... | 6 |
| ELEMENTOS FÍSICOS..... | 6 |
| SISTEMA CENTRAL..... | 6 |
| SISTEMA DE ENTRADA/SALIDA..... | 7 |
| SISTEMA DE COMUNICACIONES..... | 8 |
| ELEMENTOS LÓGICOS..... | 8 |
| SOFTWARE DE BASE..... | 8 |
| SOFTWARE DE APLICACIÓN..... | 8 |

INTRODUCCIÓN

Un sistema informático lo podemos definir como el conjunto de elementos que hacen posible el tratamiento automático de la información.

Según la organización Internacional de Normalización (ISO): *"...Un sistema informático es el sistema compuesto de equipos y personal que realiza funciones de entrada, proceso, almacenamiento, salida y control con el fin de llevar a cabo una secuencia de operaciones con datos..."*

Estructuralmente un sistema se puede dividir en partes, pero funcionalmente es indivisible, en el sentido de que si se divide pierde alguna de sus propiedades esenciales. Por eso un Sistema Informático sin alguno de sus componentes no funcionaría.

En consecuencia, al hablar de Sistema Informático, podemos estar hablando, en un sentido amplio, de un conjunto de equipos físicos y lógicos interconectados y personas (constituyendo el Sistema Informático global de una organización), o estar hablando, en un sentido restringido, del ordenador como Sistema Informático y del equipo lógico correspondiente.

COMPONENTES DE UN SISTEMA INFORMÁTICO

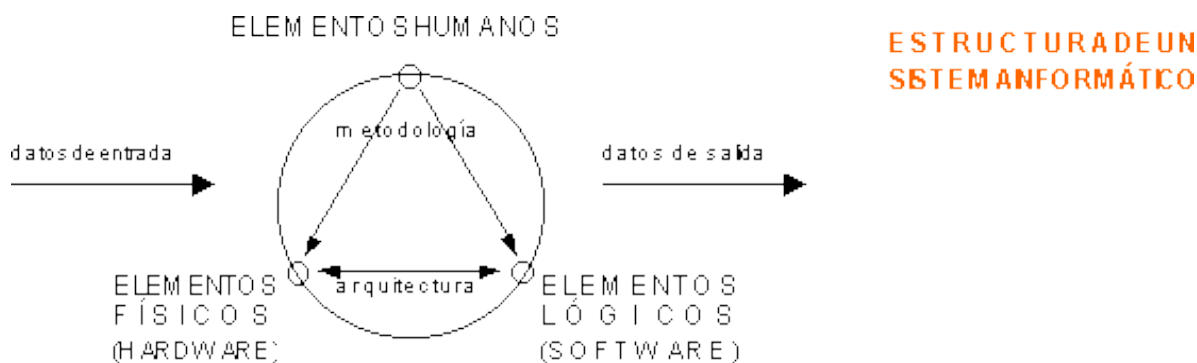
Un sistema informático está compuesto por:

- Componente físico, que se corresponde a la materia física de la máquina. Los elementos físicos constituyen el hardware del Sistema Informático, y se encuentran distribuidos en el ordenador, los periféricos y el sistema de

| | |
|------|---|
| U.D. | 1 INTRODUCCION A LOS SISTEMAS OPERATIVOS. |
| TEMA | 1.1 ESTRUCTURA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO. |

comunicaciones. Proporcionan la capacidad de proceso y la potencia de cálculo del sistema informático, así como la interfaz con el mundo exterior.

- Componente lógico o software, que hace referencia a todo aquello que no es material y que en términos coloquiales se ha considerado programación. Está constituido por los conjuntos de instrucciones escritas en lenguajes especiales y organizadas en programas, que hacen que el sistema físico pueda trabajar realizando diferentes tareas sobre los datos (genéricas o específicas). El software se encuentra distribuido en el ordenador, los periféricos y el sistema de comunicaciones.
- Componente humano, constituido por las personas que participan en la dirección, diseño, desarrollo, implantación y explotación de un sistema informático. Este componente tiene una gran importancia, como lo demuestra la significación que han alcanzado los temas relacionados con la interface de usuario, o el término "*amigable*". El personal informático, según las funciones que realice, se puede clasificar en:
 - Director.
 - Jefe de proyecto.
 - Técnico de Sistemas.
 - Administrador de Base de Datos.
 - Analista funcional u orgánico.
 - Programador.
 - Jefe de explotación.
 - Operador.
 - Grabador.
 - etc.



El Sistema Informático, a partir de unos datos de entrada, realiza funciones de almacenamiento, proceso y control, proporcionando datos de salida. Por eso consideramos que el usuario utiliza los datos que le proporciona el Sistema Informático, pero no forma parte de él.

Desarrollo de contenidos teóricos.

| | |
|------|---|
| U.D. | 1 INTRODUCCION A LOS SISTEMAS OPERATIVOS. |
| TEMA | 1.1 ESTRUCTURA DE UN SISTEMA INFORMATICO. |

COMPUTADORES

Un computador es un conjunto de dispositivos físicos integrados y de elementos lógicos (programas) destinado al tratamiento automatizado de la información. (indicación: **computador=ordenador**)

Los computadores fueron de naturaleza mecánica en sus comienzos. En el siglo XIX se utilizaron dispositivos electromecánicos para su construcción. Desde comienzos del siglo XX y hasta nuestros días, la tecnología utilizada ha sido la electrónica, evolucionando con sus sucesivos avances: computadores a válvulas, a transistores, con circuitos integrados, etc. Y en la actualidad se está investigando la tecnología óptica como futuro elemento constitutivo de los computadores.

TIPOS DE COMPUTADORES

Los computadores se dividen en analógicos y digitales según el tipo de información que son capaces de procesar.

Los computadores analógicos se caracterizan por procesar información de tipo analógico.

Los computadores digitales se caracterizan por procesar información de tipo digital.

La información digital va asociada a las actividades humanas y al modo en que el hombre resuelve los problemas. Por tanto, los computadores digitales son especialmente apropiados para simular dicho comportamiento, y utilizan como modelo para su funcionamiento y organización interna el cerebro humano.

Una diferencia sustancial entre el hombre y la máquina radica en la forma en que ambos representan la información (tanto instrucciones como datos). Los seres humanos utilizan los lenguajes naturales, que contienen una gran variedad de símbolos, y suelen representar los números en base 10. Sin embargo, los computadores actuales, debido a las tecnologías en que se fundamentan, que están basadas en transistores, procesan y almacenan la información en forma binaria, es decir, utilizando dos únicos símbolos denominados convencionalmente 0 y 1.

Para poder establecer la comunicación entre la máquina y sus usuarios humanos deberá utilizarse un traductor que convierta la información desde el lenguaje máquina al lenguaje humano y viceversa.

CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS

En cuanto a su uso:

- Sistemas Informáticos de uso general, que se utilizan para varios tipos de aplicaciones.

Desarrollo de contenidos teóricos.

| | |
|------|---|
| U.D. | 1 INTRODUCCION A LOS SISTEMAS OPERATIVOS. |
| TEMA | 1.1 ESTRUCTURA DE UN SISTEMA INFORMATICO. |

- Sistemas Informáticos de uso específico, que se caracterizan por ejecutar uno o unos pocos programas. En estos sistemas, las unidades de entrada/salida están completamente adaptadas a la aplicación, como son los casos de los robots industriales o de las consolas de videojuegos.

En cuanto a sus prestaciones.

- Supercomputadores. Equipos con gran capacidad de cálculo. Suelen ser de tipo vectorial con varias CPU trabajando en paralelo. Se utilizan en el entorno técnico-científico, y en la realización de simulaciones.
- Sistemas grandes o mainframes. Equipos caracterizados por dar soporte a grandes redes de comunicaciones con cientos e incluso miles de usuarios.
- Sistemas medios o miniordenadores. Equipos con capacidad para soportar cientos de usuarios con un coste y unas prestaciones inferiores a los grandes sistemas. En este grupo se incluyen equipos de prestaciones muy variadas.
- Estaciones de trabajo. Equipos monousuario muy potentes, algunos con tecnología RISC para conseguir un aumento de prestaciones.
- Microordenadores. Equipos monousuario menos potentes que se pueden clasificar en: ordenadores profesionales, personales y domésticos.

Hoy en día las fronteras entre los tipos anteriores son mucho más difíciles de establecer, puesto que los ordenadores personales actuales son mucho más potentes que grandes sistemas de hace unos años.

RENDIMIENTO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO

Es importante destacar que el rendimiento de un Sistema depende más de la relación entre sus componentes y de cómo se combinan estos entre sí que del funcionamiento de cada uno de ellos individualmente. Por eso, el funcionamiento de un Sistema Informático no se mejora sólo combinando los mejores sistemas físicos, lógicos y de personal, sino por la armonización y el funcionamiento coordinado de sus elementos.

En general, en cualquier sistema es difícil valorar el comportamiento general y su rendimiento, debido a que intervienen multitud de variables, y no existe un único parámetro que indique el resultado de su funcionamiento. Quizás esto sea especialmente complejo en un Sistema Informático donde además intervienen factores muy heterogéneos.

Para evaluar el rendimiento de un sistema informático se utilizan técnicas más o menos complejas, como pueden ser métodos estadísticos o de teoría de colas. En cualquier caso, es fundamental el análisis de las cargas del sistema y las técnicas de representación de las mismas.

| | |
|------|---|
| U.D. | 1 INTRODUCCION A LOS SISTEMAS OPERATIVOS. |
| TEMA | 1.1 ESTRUCTURA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO. |

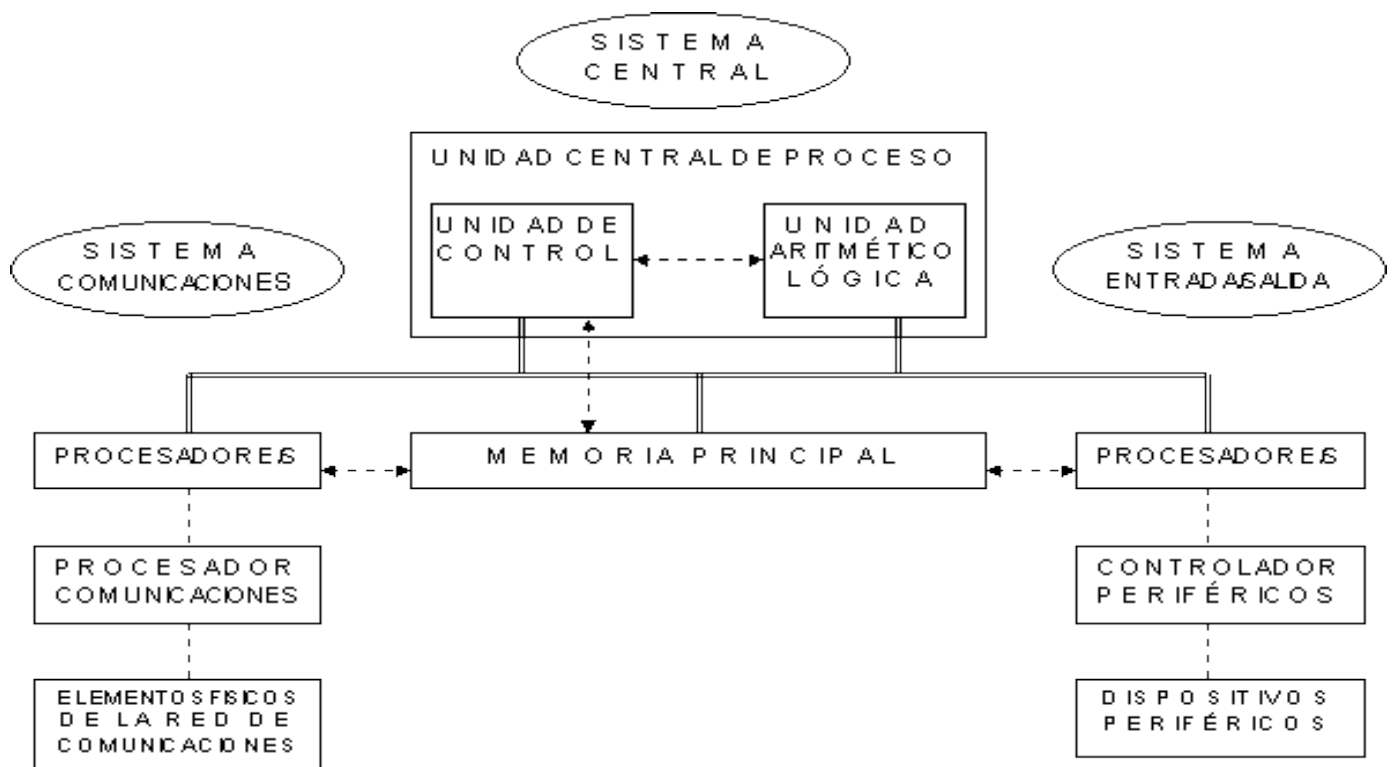
Las técnicas de evaluación se aplican a índices de rendimiento como:

- Productividad (cantidad de trabajo realizado por el sistema en la unidad de tiempo)
- Tiempo de presencia (desde el instante en que un programa entra en el sistema y el instante en que termina su ejecución)
- Tiempo de respuesta (en los sistema interactivos: desde que un usuario realiza una petición al sistema hasta que la respuesta aparece)
- Capacidad de un recurso (valor teórico máximo)
- Disponibilidad (del sistema o de un recurso)
- Tasa de utilización de CPU

Para medir la potencia de equipos de una misma familia se utilizan los MIPS (millones de instrucciones por segundo), o los Megaflop (millones de instrucciones en coma flotante por segundo).

Para comparar equipos de distinta naturaleza es más correcto utilizar programas de pruebas estandarizados.

ESTRUCTURA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO



| | |
|------|---|
| U.D. | 1 INTRODUCCION A LOS SISTEMAS OPERATIVOS. |
| TEMA | 1.1 ESTRUCTURA DE UN SISTEMA INFORMATICO. |

ELEMENTOS FÍSICOS

Los procesadores de E/S muchas veces están incluidos en el procesador central, aunque funcionalmente forman parte del sistema de E/S o del sistema de comunicaciones.

SISTEMA CENTRAL

Las funciones de los diferentes elementos del sistema central son las siguientes:

- Unidad de control. Dirige todas las actividades del ordenador, generando señales de control para el resto de las unidades según el código de operación de la instrucción. La ejecución de la instrucción supone realizar una serie de operaciones elementales a través de la activación de una serie de señales de control.
- Unidad aritmético-lógica. Ejecuta las operaciones aritméticas lógicas que le señala la instrucción residente en la unidad de control.
- Memoria principal. Almacena las instrucciones de los programas y los datos que ha de procesar y los resultados que obtiene al ejecutar los programas. Está constituida por celdas o elementos capaces de almacenar 1 bit de información (0 o 1). Se organiza en conjuntos de elementos de un tamaño determinado, denominados palabras.

SISTEMA DE ENTRADA/SALIDA

Interacciona directamente con el subsistema central a través de los procesadores de entrada/salida. El procesador de entrada/salida gestiona el acceso a la memoria del subsistema central y la interacción con el controlador o procesador de periféricos. La conexión es a través de un canal (denominado BUS) por el que se envían datos y señales de control. El procedimiento de intercambio de información y los protocolos utilizados están estandarizados, permitiendo que controladores de distintos periféricos utilicen el mismo interface.

Clasificación de los periféricos:

- Según su función:
 - Unidades de entrada. Son dispositivos por los que se introducen datos al ordenador. En estas unidades se transforma la información codificada en señales eléctricas comprensibles por la CPU.
 - Unidades de salida. Son dispositivos en que se obtienen los resultados de los programas ejecutados en la computadora, normalmente transformando las señales eléctricas en caracteres escritos o visualizados.
 - Unidades de entrada/salida. Son los dispositivos de almacenamiento auxiliar.

| | |
|------|---|
| U.D. | 1 INTRODUCCION A LOS SISTEMAS OPERATIVOS. |
| TEMA | 1.1 ESTRUCTURA DE UN SISTEMA INFORMATICO. |

Aunque la memoria principal es muy rápida, su capacidad es reducida, y además es volátil, por lo que hay que recurrir a la memoria auxiliar, mucho más lenta pero de más capacidad y de carácter no volátil.

- Según el soporte:
 - Soportes perforados (en desuso)
 - lectores y perforadores de tarjetas
 - Soportes magnéticos
 - cinta magnética
 - discos magnéticos
 - disquetes
 - Dispositivos ópticos
 - lectores de códigos de barras
 - unidades de cd-rom / dvd-rom
 - Otros tipos de soporte
 - teclado/pantalla, ratón
 - impresoras
 - lápiz óptico
 - pantallas táctiles
 - unidades reconocedoras de voz

SISTEMA DE COMUNICACIONES

También son elementos físicos del Sistema Informático los componentes del sistema de comunicaciones: procesadores y líneas de comunicaciones, módems, concentradores, routers, swiches, terminales, etc.

ELEMENTOS LÓGICOS

El software de un sistema informático tradicionalmente se ha clasificado en:

SOFTWARE DE BASE

Es el que realiza tareas de tipo general, normalmente desarrollado por el fabricante del equipo físico o por empresas especializadas en el desarrollo de software.

- Sistema Operativo

| | |
|------|---|
| U.D. | 1 INTRODUCCION A LOS SISTEMAS OPERATIVOS. |
| TEMA | 1.1 ESTRUCTURA DE UN SISTEMA INFORMATICO. |

- Sistemas de Gestión de Datos
- Software de comunicaciones
- Utilidades

SOFTWARE DE APLICACIÓN

Es el software diseñado y desarrollado para resolver problemas específicos.

- Software de tiempo real
- Software de Gestión
- Software de Ingeniería y Científico
- Software ofimático