



ANTOLOGIA

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE INFORMÁTICA

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

PRIMER CUATRIMESTRE

Marco Estratégico de Referencia

ANTECEDENTES HISTORICOS

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor de Primaria Manuel Albores Salazar con la idea de traer Educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer Educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tarde.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en septiembre de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró como Profesora en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de finanzas en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta

alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el Corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y Educativos de los diferentes Campus, Sedes y Centros de Enlace Educativo, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca a nivel nacional e internacional.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

MISIÓN

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad Académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

VISIÓN

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra Plataforma Virtual tener una cobertura Global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

VALORES

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

ESCUDO



El escudo de la UDS, está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

ESLOGAN

“Mi Universidad”

ALBORES



Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE INFORMATICA

Objetivo de la materia:

Al finalizar el curso, el alumno tendrá un panorama general de la utilidad y beneficios del uso de la computadora en las empresas, desarrollará sus habilidades en el manejo de software de aplicación, conocerá los fundamentos de las bases de datos y las telecomunicaciones, así como los últimos desarrollos en la tecnología que se pueden emplear en las organizaciones.

UNIDAD I

REPRESENTACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

- I.1 Sistemas de numeración y codificación. Unidades y magnitudes informáticas.
- I.2. Arquitectura de un sistema microinformático. Principios funcionales.
- I.3. Análisis de bloques funcionales sobre arquitecturas vigentes.
- I.4 Tipos de chasis.
- I.5 Factores de forma.
- I.6 Funcionalidades y componentes de una placa base.
- I.7 BIOS/EFI/UEFI.
- I.8 Buses.
- I.9 Puertos
- I.10 Conectores
- I.11 Arquitecturas vigentes
- I.12 X86 y X64

UNIDAD II

LOS MICROPROCESADORES.

- 2.1 Características. Componentes y funcionalidades.
- 2.2 Conjuntos de instrucciones y registros.
- 2.3 Rendimiento de un microprocesador.
- 2.4 Evolución y presente de los microprocesadores.
- 2.5 Tipos y funciones. Propósitos de almacenamiento.
- 2.6 Modos de funcionamiento.
- 2.7 Memoria volátil y no volátil.
- 2.8 Tecnologías y encapsulados.
- 2.9 Lenguaje ensamblador
- 2.10 Tipos de ensamblador
- 2.11 Programa de un lenguaje ensamblador

UNIDAD III

SOPORTES DE ALMACENAMIENTO Y GRAFICO

- 3.1 Soportes magnéticos.
- 3.2 Soportes ópticos.
- 3.3 Memorias de estado sólido. Funcionalidades.
- 3.4 Medidas y magnitudes relacionadas: capacidad, tiempo de acceso y tasa de transferencia de un sistema gráfico
- 3.5 GPU
- 3.6 memoria gráfica y monitor.
- 3.7 Tecnologías y características. Modo de funcionamiento.
- 3.8 Medidas y magnitudes relacionadas. Arquitecturas vigentes.
- 3.9 Almacenamiento Virtual
- 3.10 Función
- 3.11 Formatos de Almacenamiento
- 3.12 Tipos de Almacenamiento
- 3.13 Diferencia entre almacenamiento virtual y la nube

3.14 La nube

3.15 Beneficios

UNIDAD IV

DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS.

4.1. Periféricos de Entrada y Salida.

4.2. Periféricos de almacenamiento.

4.3. Periféricos de comunicación.

4.4. Catálogo organizado y actualizado de periféricos.

4.5. Características

4.6. Funcionamiento

4.7 Aplicación.

4.8 Mantenimiento de periféricos.

4.9 Interfaces y convertidores A/D, D/A

4.10 Interfaces seriales

4.11 Interfaces paralelas

Índice

UNIDAD I REPRESENTACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	11
1.1 SISTEMAS DE NUMERACIÓN Y CODIFICACIÓN. UNIDADES Y MAGNITUDES INFORMÁTICAS.....	11
1.2. ARQUITECTURA DE UN SISTEMA MICROINFORMÁTICO. PRINCIPIOS FUNCIONALES.....	14
1.3. ANÁLISIS DE BLOQUES FUNCIONALES SOBRE ARQUITECTURAS VIGENTES.....	18
1.4 TIPOS DE CHASIS.....	20
1.5 FACTORES DE FORMA.....	22
1.6 FUNCIONALIDADES Y COMPONENTES DE UNA PLACA BASE.....	23
1.7 BIOS/EFI/UEFI.....	26
1.8 BUSES.....	29
1.9 PUERTOS.....	33
1.10 CONECTORES.....	35
1.11 ARQUITECTURAS VIGENTES.....	36
1.12 X86 y X87.....	37
UNIDAD II LOS MICROPROCESADORES.....	40
2.1 CARACTERÍSTICAS. COMPONENTES Y FUNCIONALIDADES.....	40
2.2 CONJUNTOS DE INSTRUCCIONES Y REGISTROS.....	45
2.3 RENDIMIENTO DE UN MICROPROCESADOR.....	50
2.4 EVOLUCIÓN Y PRESENTE DE LOS MICROPROCESADORES.....	54
2.5 TIPOS Y FUNCIONES. PROPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO.....	66
2.6 MODOS DE FUNCIONAMIENTO.....	69
2.7 MEMORIA VOLÁTIL Y NO VOLÁTIL.....	70
2.8 TECNOLOGÍAS Y ENCAPSULADOS.....	72
2.9 LENGUAJE ENSAMBLADOR.....	73
2.10 TIPOS DE ENSAMBLADORES.....	75
2.11 PROGRAMA DE UN LENGUAJE ENSAMBLADOR.....	76
UNIDAD III SOPORTES DE ALMACENAMIENTO Y GRAFICO.....	86
3.1 SOPORTES MAGNÉTICOS.....	86
3.2 SOPORTES ÓPTICOS.....	88
3.3 MEMORIAS DE ESTADO SÓLIDO. FUNCIONALIDADES.....	91
3.4 MEDIDAS Y MAGNITUDES RELACIONADAS: CAPACIDAD, TIEMPO DE ACCESO Y TASA DE TRANSFERENCIA DE UN SISTEMA GRÁFICO.....	104

3.5 GPU	106
3.6 MEMORIA GRÁFICA Y MONITOR.	108
Las gráficas integradas	109
3.7 TECNOLOGÍAS Y CARACTERÍSTICAS. MODO DE FUNCIONAMIENTO.....	114
3.8 MEDIDAS Y MAGNITUDES RELACIONADAS.	115
3.9 ALMACENAMIENTO VIRTUAL.....	117
3.10 FUNCIÓN	118
3.11 FORMATOS DE ALMACENAMIENTO	119
3.12 TIPOS DE ALMACENAMIENTO	119
3.13 DIFERENCIA ENTRE ALMACENAMIENTO VIRTUAL Y LA NUBE	120
3.14 LA NUBE.....	121
3.15 Beneficios	121
UNIDAD IV DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS.	123
4.1. PERIFÉRICOS DE ENTRADA Y SALIDA.....	123
4.2. PERIFÉRICOS DE ALMACENAMIENTO.....	135
4.3. PERIFÉRICOS DE COMUNICACIÓN.	138
4.4. CATÁLOGO ORGANIZADO Y ACTUALIZADO DE PERIFÉRICOS.	140
4.5. CARACTERÍSTICAS	141
4.8 MANTENIMIENTO DE PERIFÉRICOS.....	146
4.9 INTERFACES Y CONVERTIDORES A/D, D/A.....	148
4.10 INTERFACES SERIALES	151
4.11 INTERFACES PARALELAS	152
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA.....	155

UNIDAD I REPRESENTACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

El alumno conocerá todas las descripciones de los sistemas informáticos para la interpretación de la misma al utilizar los sistemas informáticos.

I.1 SISTEMAS DE NUMERACIÓN Y CODIFICACIÓN. UNIDADES Y MAGNITUDES INFORMÁTICAS.

Un sistema de numeración es el conjunto de símbolos y reglas que se utilizan para la representación de datos numéricos y cantidades. Se caracteriza por su base que es el número de símbolos distintos que utiliza, y además es el coeficiente que determina cual es el valor de cada símbolo dependiendo de la posición que ocupe.

Los sistemas de numeración actuales son sistemas posicionales en los que el valor relativo que representa cada símbolo o cifra de una determinada cantidad depende de su valor absoluto y de la posición relativa que ocupa dicha cifra con respecto a la coma decimal.

El sistema decimal

Es un sistema de numeración en el que las cantidades se representan utilizando como base el número diez, por lo que se compone de las cifras: cero (0); uno (1); dos (2); tres (3); cuatro (4); cinco (5); seis (6); siete (7); ocho (8) y nueve (9).

El sistema binario

Es un sistema de numeración en base 2, en el que los números se representan utilizando solamente las cifras cero y uno (0 y 1). Los ordenadores trabajan internamente con dos

niveles de voltaje, por lo que su sistema de numeración natural es el sistema binario (encendido *1*, apagado *0*).

Cada cifra o dígito de un número representado en este sistema se denomina BIT (contracción de binary digit).

Para la medida de cantidades de información representadas en binario se utilizan una serie de múltiplos del bit que poseen nombre propio; estos son:

1 bit = unidad mínima de información.

8 bits = 1 Byte

1 byte = 1 letra, número, símbolo de puntuación.

Unidades de medida de almacenamiento

1,024 bytes = 1 Kilobyte, Kbyte o KB

1,024 KB = 1 Megabyte, Mbyte o MB (1,048,576 bytes)

1,024 MB = 1 Gigabyte, Gbyte o GB (1,073,741,824 bytes)

1,024 GB = 1 Terabyte, Tbyte o TB (1,099,511,627,776 bytes)

1,024 TB = 1 Pentabyte, Pbyte o PB (1,125,899,906,842,624 bytes)

Sistema Hexadecimal

El **sistema hexadecimal**, a veces abreviado como **hex**, es el sistema de numeración posicional de base 16 —empleando por tanto 16 símbolos—. Su uso actual está muy vinculado a la informática y ciencias de la computación.

En principio dado que el sistema usual de numeración es de base decimal y, por ello, sólo se dispone de diez dígitos, se adoptó la convención de usar las seis primeras letras del alfabeto latino para suplir los dígitos que nos faltan. El conjunto de símbolos sería, por tanto, el siguiente:

$$S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, \cdot A, B, C, D, E, F\}$$

Tabla 2.1 Equivalencias entre los sistemas de numeración decimal, binario, octal y hexadecimal

Decimal	Binario	Octal	Hexa-decimal	Decimal	Binario	Octal	Hexa-decimal
00	000000	00	00	051	0110011	063	33
01	000001	01	01	052	0110100	064	34
02	000010	02	02	053	0110101	065	35
03	000011	03	03	054	0110110	066	36
04	000100	04	04	055	0110111	067	37
05	000101	05	05	056	0111000	070	38
06	000110	06	06	057	0111001	071	39
07	000111	07	07	058	0111010	072	3A
08	001000	10	08	059	0111011	073	3B
09	001001	11	09	060	0111100	074	3C
10	001010	12	0A	061	0111101	075	3D
11	001011	13	0B	062	0111110	076	3E
12	001100	14	0C	063	0111111	077	3F
13	001101	15	0D	064	1000000	100	40
14	001110	16	0E	065	1000001	101	41
15	001111	17	0F	066	1000010	102	42
16	010000	20	10	067	1000011	103	43
17	010001	21	11	068	1000100	104	44
18	010010	22	12	069	1000101	105	45
19	010011	23	13	070	1000110	106	46
20	010100	24	14	071	1000111	107	47
21	010101	25	15	072	1001000	110	48
22	010110	26	16	073	1001001	111	49
23	010111	27	17	074	1001010	112	4A
24	011000	30	18	075	1001011	113	4B
25	011001	31	19	076	1001100	114	4C
26	011010	32	1A	077	1001101	115	4D
27	011011	33	1B	078	1001110	116	4E
28	011100	34	1C	079	1001111	117	4F
29	011101	35	1D	080	1010000	120	50
30	011110	36	1E	081	1010001	121	51
31	011111	37	1F	082	1010010	122	52
32	100000	40	20	083	1010011	123	53
33	100001	41	21	084	1010100	124	54
34	100010	42	22	085	1010101	125	55
35	100011	43	23	086	1010110	126	56
36	100100	44	24	087	1010111	127	57
37	100101	45	25	088	1011000	130	58
38	100110	46	26	089	1011001	131	59
39	100111	47	27	090	1011010	132	5A
40	101000	50	28	091	1011011	133	5B
41	101001	51	29	092	1011100	134	5C
42	101010	52	2A	093	1011101	135	5D
43	101011	53	2B	094	1011110	136	5E
44	101100	54	2C	095	1011111	137	5F
45	101101	55	2D	096	1100000	140	60
46	101110	56	2E	097	1100001	141	61
47	101111	57	2F	098	1100010	142	62
48	110000	60	30	099	1100011	143	63
49	110001	61	31	100	1100100	144	64
50	110010	62	32				

Tabla de equivalencias

TIP: Utilizando la clásica calculadora del sistema operativo Windows en modo científico, pueden probar las equivalencias entre distintos sistemas de numeración. Solo deben ingresar una cantidad en un sistema y luego seleccionar otro sistema de numeración mediante las opciones disponibles en la parte superior izquierda.



I.2. ARQUITECTURA DE UN SISTEMA MICROINFORMÁTICO. PRINCIPIOS FUNCIONALES.

Arquitectura Informática. Es el diseño conceptual y la estructura operacional fundamental de un sistema de Computadora. Es decir, es un modelo y una descripción funcional de los requerimientos y las implementaciones de diseño para varias partes de una computadora, con especial interés en la forma en que la unidad central de proceso (UCP) trabaja internamente y accede a las direcciones de memoria. También suele definirse como la forma de seleccionar e interconectar componentes de hardware para crear computadoras según los requerimientos de funcionalidad, rendimiento y costo.

Ventajas de las arquitecturas

Pila: Modelo sencillo para evaluación de expresiones (notación polaca inversa). Instrucciones cortas pueden dar una buena densidad de código.

Acumulador: Instrucciones cortas. Minimiza estados internos de la máquina (unidad de control sencilla).

Registro: Modelo más general para el código de instrucciones parecidas. Automatiza generación de código y la reutilización de operandos. Reduce el tráfico a memoria. Una computadora actualmente tiene como estándar 32 registros. El acceso a los datos es más rápido.

Desventajas de las arquitecturas

Pila: A una pila no se puede acceder aleatoriamente. Esta limitación hace difícil generar código eficiente. También dificulta una implementación eficiente, ya que la pila llega a ser un cuello de botella es decir que existe dificultad para la transferencia de datos en su velocidad.

Acumulador: Como el acumulador es solamente almacenamiento temporal, el tráfico de memoria es el más alto en esta aproximación.

Registro: Todos los operadores deben ser nombrados, conduciendo a instrucciones más largas.

Arquitectura e Informática

Los problemas de diseño no pueden ser resueltos sin la ayuda de un computador, siendo la máquina un complemento y no un sustituto del talento creativo, la computadora mientras no pueda inventar, puede explorar relaciones muy rápida y sistemáticamente de acuerdo a reglas pre establecidas. El computador funciona como una extensión natural de la habilidad analítica del hombre.

Término general que se aplica a la estructura de un sistema informático o de una parte del mismo. El término se aplica también al diseño del software de sistema, por ejemplo, el sistema operativo, y a la combinación de Hardware y Software básico que comunica los

aparatos de una Red informática. La arquitectura de ordenadores se refiere a toda una estructura y a los detalles necesarios para que sea funcional, es decir, cubre sistemas informáticos, microprocesadores, circuitos y programas del sistema. Por lo general, el término no suele referirse a los programas de aplicación, como hojas de cálculo o procesadores de textos, que son necesarios para realizar una tarea, pero no para que el sistema funcione.

Elementos de Diseño

Al diseñar un sistema informático, se tienen en cuenta los cinco elementos fundamentales que componen el hardware: la unidad aritmético-lógica, la unidad de control, la memoria, la entrada y la salida. La unidad aritmético-lógica realiza operaciones aritméticas y compara valores numéricos. La unidad de control dirige el funcionamiento de la computadora recibiendo instrucciones del usuario y transformándolas en señales eléctricas que puedan ser comprendidas por los circuitos del ordenador. La combinación de la unidad aritmético-lógica y la unidad de control se denomina unidad central de procesamiento, o CPU (siglas en inglés). La memoria almacena instrucciones y datos. Las secciones de entrada y salida permiten respectivamente que la computadora reciba y envíe datos.

Se necesitan arquitecturas diferentes de hardware debido a las necesidades especializadas de los distintos sistemas y usuarios. Por ejemplo, un usuario puede necesitar que su sistema muestre gráficos de forma extremadamente rápida, mientras que otro tal vez necesite buscar eficazmente en una base de datos o tener un consumo bajo de energía, como en el caso de ordenadores personales portátiles.

Además del diseño del hardware, se debe considerar los sistemas operativos que harán funcionar el sistema. El software, como los lenguajes de programación y los sistemas operativos, hace que los detalles de la arquitectura del hardware resulten invisibles para el usuario. Por ejemplo, diferentes computadoras que empleen el lenguaje de programación

C o el sistema operativo UNIX pueden parecer iguales desde el punto de vista del usuario, aunque la arquitectura de hardware sea diferente.

Arquitecturas Abiertas y Cerradas

La CPU de un ordenador está conectada con la memoria y con el mundo exterior a través de una arquitectura que puede ser abierta o cerrada. Las arquitecturas abiertas pueden ampliarse después de la construcción del sistema, generalmente añadiendo circuitos adicionales, por ejemplo, conectando al sistema principal un chip con un nuevo microprocesador. Las especificaciones del sistema se hacen públicas, lo que permite que otras empresas puedan fabricar los productos de expansión.

Las arquitecturas cerradas suelen utilizarse en computadoras especializadas que no necesitan ampliaciones, como los microprocesadores que controlan los hornos de microondas. Algunos fabricantes de ordenadores han empleado arquitecturas cerradas para que sus clientes obtengan los circuitos de ampliación únicamente a través de ellos. El fabricante cobra más, pero las opciones para el consumidor se reducen.

Avances Recientes

Uno de los problemas en la arquitectura informática es la diferencia entre la velocidad de la CPU y la velocidad con que la memoria proporciona instrucciones y datos. Las CPU modernas pueden procesar instrucciones en 3 nanosegundos (3.000 millonésimas de segundo). Un acceso a memoria típico, en cambio, requiere 70 nanosegundos, y cada juego de instrucciones puede suponer múltiples accesos. Para compensar esta disparidad se han diseñado nuevos chips que sitúan cerca de la CPU memorias muy rápidas llamadas caché. Debido a su proximidad a la CPU y a su rapidez, las memorias caché pueden suministrar instrucciones y datos más rápidamente que la memoria normal. La memoria caché almacena

las instrucciones y datos empleados más frecuentemente, y mejora notablemente la eficacia de la computadora.

Aunque una memoria caché más grande puede contener más datos, también resulta proporcionalmente más lenta. Por eso, los arquitectos de ordenadores emplean diseños con múltiples memorias caché. En estos diseños se coloca la memoria caché más pequeña y rápida más cerca de la CPU, y se sitúa más lejos de ésta una segunda memoria caché mayor y más lenta. Esta disposición permite que la CPU utilice a velocidad máxima las instrucciones y datos más usados, y que sólo opere más lentamente cuando accede a la memoria caché secundaria. El empleo de memorias caché diferentes para instrucciones y datos también permite a la CPU recuperar simultáneamente una instrucción y un dato.

A veces se combinan varias computadoras en sistemas únicos llamados procesadores paralelos. Cuando una máquina tiene más de 1.000 unidades aritmético-lógicas, se dice que es masivamente paralela. Estas máquinas se usan fundamentalmente para cálculos científicos o de ingeniería, que exigen gran cantidad de cómputos numéricos. Se han construido ordenadores paralelos que contienen hasta 16.000 procesadores.

1.3. ANÁLISIS DE BLOQUES FUNCIONALES SOBRE ARQUITECTURAS VIGENTES.

Un **diagrama de bloques funcional** o **diagrama de bloques de procesos** es la representación gráfica de los diferentes procesos de un sistema y el flujo de señales donde cada proceso tiene un bloque asignado y éstos se unen por flechas que representan el flujo de señales que interaccionan entre los diferentes procesos.

Las entradas y salidas de los bloques se conectan entre sí con líneas de conexión o enlaces. Las líneas sencillas se pueden utilizar para conectar dos puntos lógicos del diagrama, es decir:

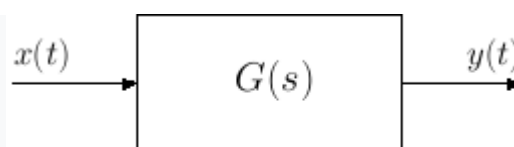
- Una variable de entrada y una entrada de un bloque

- Una salida de un bloque y una entrada de otro bloque
- Una salida de un bloque y una variable de salida

Se muestran las relaciones existentes entre los procesos y el flujo de señales de forma más realista que una representación matemática.

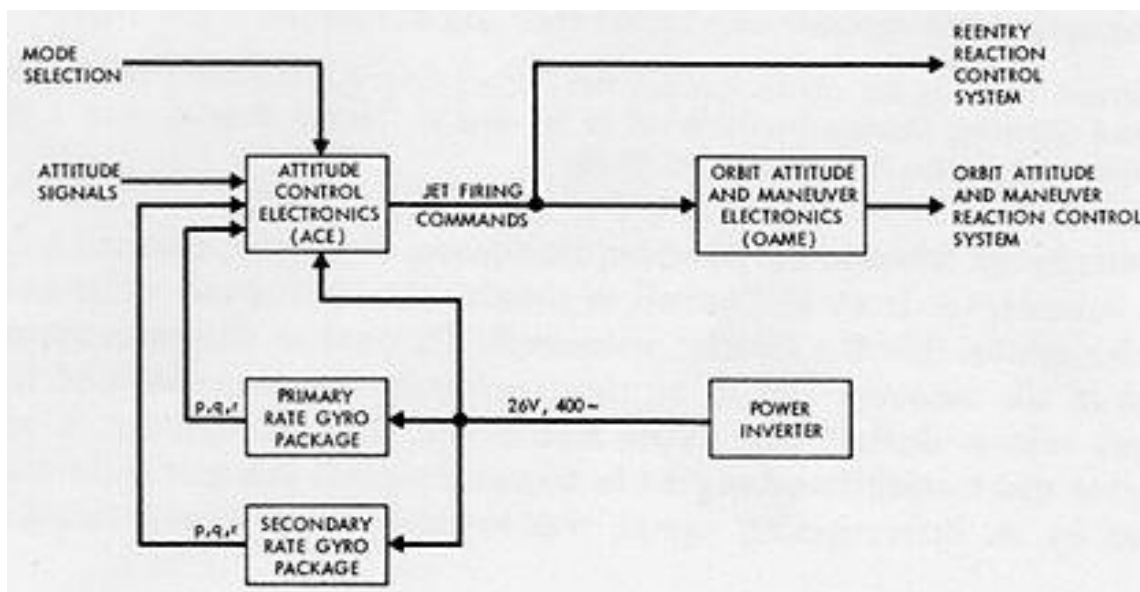
Del mismo modo, tiene información relacionada con el comportamiento dinámico y no incluye información de la construcción física del sistema.

Muchos sistemas diferentes se representan por el mismo diagrama de bloques, así como diferentes diagramas de bloques pueden representar el mismo sistema, desde diferentes puntos de vista.



Bloque de modelo matemático.

En los diagramas de bloques funcionales se pueden describir el comportamiento de sistemas físicos o reales descritos por un modelo matemático no obstante es muy importante utilizar estos diagramas. Estos diagramas y sus relaciones están definidas y tienen reglas básicas que mejoran el análisis mediante su comprensión. Un modelo matemático lineal en el dominio de la frecuencia puede tener representación mediante los elementos que se describen a anteriormente.



I.4 TIPOS DE CHASIS.

El chasis de escritorio (o cajón) es una caja horizontal el cual tiene los componentes internos de la computadora. Está hecha para descansar sobre una mesa y usualmente soporta el monitor. Los componentes de chasis pueden incluir una o dos unidades de discos, luces de actividad, ventanas de aire, el interruptor de poder, un seguro de chasis, y algunas veces un botón de tubo y de reseteo.

CHASIS DE MESA

El chasis de la torre sostiene los componentes internos del sistema de computadora. Su gran tamaño y disposición vertical lo hace el chasis preferido por usuarios que necesitan un sistema con bahías extras. Como es un modelo para piso, libera espacio en el escritorio. La torre incluye bahías de discos, luces de actividad, ventanas de aire, interruptor de poder, botón de turbo y reseteo, y seguro de chasis.

CHASIS MINI-TORRE

El chasis de la mini torre sostiene los componentes internos de la computadora. Su tamaño es un compromiso entre el chasis de mesa (el cuál ocupa más área de superficie) y la torre completa (el cual tiene más bahías de discos). Los componentes del chasis de la mini torre pueden incluir: bahías para unidades de discos, luces de actividad, ventanas de aire, botón de turbo y reseteo, y seguro de chasis.

CHASIS LAPTOP

(Laptop significa: Sobre las piernas, en inglés) El chasis del laptop (o cajón) sostiene los componentes internos del sistema de computadora. Ellos también sostienen un teclado integrado, el cual está permanentemente conectado, y un monitor de bisagra. Otros componentes sobre el chasis pueden incluir, las unidades de discos, luces de actividad, ventanas de aire, el interruptor de poder, un botón de reseteo, la batería, y conectores.

CHASIS NOTEBOOK

(Notebook significa: Cuaderno de apuntes, en inglés) El chasis del notebook sostiene los componentes internos de la computadora. Un teclado es permanentemente conectado, así como un monitor de bisagra o pantalla integrada. Otros componentes del chasis del notebook, incluye: las aperturas para las bahías de unidades, luces de actividad, ventanas de aire, interruptor de poder, botón de reseteo, sitio para la batería, y conectores. aunque limitado en poder, el tamaño del notebook, tamaño, y peso lo hace ideal para cualquier persona que quiere realizar en el campo de la computación.

CHASIS PALMTOP

(Palmtop significa: Encima de la palma de la mano, en inglés) El chasis del palmtop sostiene los componentes internos de la computadora, al igual que un teclado integrado, el cual está permanentemente conectado, un monitor de bisagra o pantalla integrada. Otros componentes del palmtop incluyen: luces de actividad, ventanas de aire, interruptor de poder, botón de reseteo, sitio para la batería y conectores. Aunque limitado en poder, su

tamaño y peso, lo hace ideal para cualquiera que necesite un sistema portátil. Las computadoras palmtop se hacen más y más populares mientras ellas se hacen más y más pequeñas. Mientras los avances en la tecnología en batería y gráficos aumenten, así será la demanda para estos sistemas diminutos.

I.5 FACTORES DE FORMA.

El término en inglés es «**Form Factor**», que traducido al español es «**Factor de forma**» y en realidad lo que hace éste, es proporcionar información detallada acerca del tamaño físico, así como a la forma de un dispositivo específico que puede llegar a ser parte de un ordenador.

Así, por ejemplo, debemos de mencionar que el «**Factor de Forma**» de una carcasa donde irá contenidos todos los dispositivos del ordenador, tiene que ir relacionados unos con otros. Si hacemos mención de la placa madre, ésta tiene en su diseño algunos elementos que los fabricantes de una carcasa deben de tomar en cuenta, así podemos mencionar al tamaño de esta placa madre, algo que es primordial y que definirá la forma y el tamaño de dicha carcasa. Así también hay que mencionar a los agujeros que ésta placa madre contiene, pues debido a éstos es que la carcasa también debe de ubicar los respectivos espacios donde se colocarán los tornillos que darán ajuste a la placa madre.

En realidad, podríamos llegar a decir que la placa madre es la responsable del «**Factor de Forma**» que tendrá todo el equipo, ya que en ésta podemos ver que se dispone de las conexiones traseras que interactuarán con **los dispositivos USB, monitor, altavoces** entre otros más, lo cual es tomado en cuenta por los diseñadores industriales al momento de elaborar un diseño específico para cada modelo de placa madre.

Si hablamos de la disposición de **los dispositivos como tarjetas PCI o PCI-Express**, la placa madre debe de considerar factores como el espacio que debe de tener dos tarjetas juntas, pues algunas tarjetas de video PCI-Express tienen un grosor demasiado

grande, lo cual podría limitar el uso de otra tarjeta que tenga que estar conectada junto a ella.

Es así que el «**Factor de Forma**» es un elemento bastante importante que muchos desarrolladores de hardware deben de tomar en cuenta para el buen uso de un ordenador, según sean las tareas que se les vaya a dedicar al mismo.

I.6 FUNCIONALIDADES Y COMPONENTES DE UNA PLACA BASE.

En computación, la placa madre, placa principal, placa base o tarjeta madre (del inglés: *motherboard*) **es la tarjeta de circuito integrado principal del sistema informático**, a la que se acoplan los demás componentes que constituyen el computador.

Es, por ende, una parte fundamental del mismo y se encuentra dentro de la carcasa del CPU, en donde presenta salidas al exterior que permiten la conexión de distintos periféricos y aditamentos.

En la placa base se encuentran además elementos indispensables del sistema, como el microprocesador, la memoria RAM, las ranuras de expansión o el circuito integrado auxiliar (chipset). **En su interior, igualmente, se halla instalado el firmware del BIOS**, software de sistema que permite regular y probar las funciones elementales del hardware y hace las veces de soporte para la carga del sistema operativo.

Las tarjetas madre **se fabrican en base a dimensiones estándar**, conocidas como formatos, para garantizar que quepan dentro de los cascarones del CPU. Dichos formatos han cambiado con el tiempo y las nuevas tecnologías, y su última versión se conoce como

DTX (2007). Aun así, muchas empresas prefieren desconocer estos formatos y fabricar sus tarjetas madre a su antojo, en lo que se conoce como “formatos propietarios”.

Existen diversos tipos de placas base, aunque el mercado parece agruparse en torno a todas tendencias: las placas que emplean microprocesadores AMD (Advanced Micro Devices Inc.), o las que emplean microprocesadores Intel (Intel Corporation). Existen también placas multiprocesador, que pueden albergar 2, 4 o más procesadores de manera simultánea, lo cual se traduce en una enorme potencia de procesamiento de datos.

Funciones de la placa madre

Podría decirse que, la placa madre, es el sistema nervioso central del computador.

La placa base es el lugar de integración y contacto entre los diversos componentes del sistema informático.

Se trata del módulo principal y más grande, en donde **se distribuyen los datos que surgen del microprocesador** y se transmiten las instrucciones tanto a la memoria, los sistemas de almacenamiento de información, o los periféricos.

Podría decirse que es el sistema nervioso central del computador, el lugar en donde sus operaciones mínimas e indispensables se llevan a cabo.

Tipos de placa madre

Las placas monoprocesadoras albergan a un único microprocesador instalado a la vez.

Suelen clasificarse las placas base atendiendo a la cantidad de microprocesadores que puedan albergar a la vez. Así, hablaremos de:

Placas base monoprocesadoras. Aquellas que están dispuestas para albergar a un único microprocesador instalado a la vez.

Placas base multiprocesadoras. Aquellas que, por el contrario, pueden tener instalados varios microprocesadores (2, 4 e incluso 8 a la vez), acumulando así su potencia conjunta.

Partes de la placa madre

El chipset administra la transferencia de información.

Los componentes de una tarjeta madre son los siguientes:

- **Conectores de alimentación de energía.** Los distintos cables y dispositivos que proveen al conjunto de la placa de los voltajes necesarios para que sus diversas partes operen de modo estable y continuo.
- **Zócalo del CPU.** Llamado *socket*, es el receptáculo del microprocesador (o de varios), que lo conecta con el resto del sistema a través del bus frontal de la tarjeta madre.
- **Ranura de RAM.** Las ranuras (*slots*) de la memoria RAM (*Random Access-Memory*, o Memoria de Acceso Aleatorio) sirven para albergar módulos de este tipo de memoria de procesamiento. Suelen estar dispuestas en pares, y poseer ciertas especificaciones que delimitan el tipo de módulos RAM que pueden emplearse en el computador.
- **Chipset.** Se trata de una serie de circuitos electrónicos que administran la transferencia de la información entre las diversas partes del computador, como el procesador, la memoria, las unidades de almacenamiento secundario, etc. Se divide generalmente en dos secciones diferentes:
 - **Puente norte (northbridge).** Interconecta la memoria RAM, el microprocesador y la unidad de procesamiento gráfico.
 - **Puente sur (southbridge).** Interconecta los periféricos y los dispositivos de almacenamiento secundario, locales o externos.
- **Otros componentes.** La placa base también cuenta con otros elementos como el reloj del sistema, la BIOS preprogramado de fábrica, el bus interno o frontal del Chipset (en desuso) y la CMOS, una pequeña forma de memoria para preservar los datos mínimos del equipo, como su configuración, la hora y la fecha.

¿Cómo saber cuál es mi placa madre?

La placa madre es la tarjeta más grande en la cual se insertan las demás.

El método más tradicional para averiguar cuál es la placa base de un computador consiste en abrir la carcasa del CPU y simplemente mirar la tarjeta más grande en la cual se insertan todas las demás.

Pero existen métodos más simples y menos invasivos, sobre todo si no somos expertos en la materia y nos asusta poner en riesgo el sistema, o si nuestro computador es un laptop u otro formato de pequeño tamaño que no resultaría sencillo desarmar. Hay dos formas de hacerlo sin recurrir al destornillador:

Con Windows 10. Se emplea una herramienta nativa del Sistema Operativo llamada msinfo32. Debemos presionar Windows + R para abrir el comando ejecutar, escribir “msinfo32” y presionar aceptar. Se abrirá una ventana en la que figurará un “Resumen del sistema”. Bastará con hacer clic en él para acceder a la información que buscamos.

Con otras aplicaciones. Existen programas de terceros como CPU-Z que pueden servirnos para investigar en los contenidos de nuestro computador y que a menudo tienen versiones de descarga gratuita.

1.7 BIOS/EFI/UEFI.

Hoy te vamos a contar **cuáles son las diferencias entre UEFI y BIOS**. Seguro que en algún momento has oído hablar de ella, y de hecho son las tecnologías que controlan el hardware de tu ordenador cuando los inicias. Sin embargo, ambas no hacen exactamente lo mismo, y de ahí que venga bien poder diferenciarlas cuando vayas a entrar en ellas.

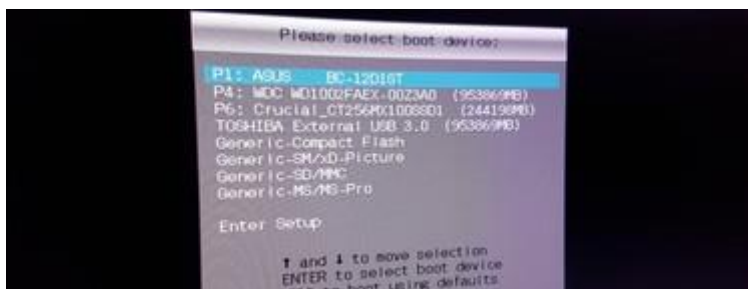
Para hacerlo sencillo podemos decir que uno es el sucesor de otro. La BIOS lleva presente en los ordenadores desde los años 80, por lo que entenderás que tras tanto tiempo está un poco obsoleta. **Su reemplazo es la UEFI**, que hace lo mismo, pero añadiendo nuevas características y diseño para ofrecerte un mayor control de tu ordenador.

Pero antes de entrar tienes que tener en cuenta que **en ambos casos estamos ante un firmware**, una porción de código que está almacenada en una memoria a parte situada en la placa base de tu ordenador. Estos dos firmwares contienen las instrucciones que controlan las operaciones de los circuitos de tu equipo.

Qué son el BIOS y el UEFI



El BIOS fue creado en 1975, y sus siglas significan *Basic Input Output System* o sistema básico de entrada y salida. Su función principal es la de **iniciar los componentes de hardware y lanzar el sistema operativo** de un ordenador cuando lo encendemos. También carga las funciones de gestión de energía y temperatura del ordenador.



Cómo arrancar tu ordenador desde un CD o USB

Cuando enciendes tu ordenador lo primero que se carga en él es el BIOS. Este firmware entonces se encarga de **iniciar, configurar y comprobar que se encuentre en buen estado el hardware** del ordenador, incluyendo la memoria RAM, los discos duros, la placa base o la tarjeta gráfica. Cuando termina selecciona el dispositivo de arranque (disco duro, CD, USB etcétera) y procede a iniciar el sistema operativo, y le cede a él el control de tu ordenador.

La Interfaz de Firmware Extensible Unificada o UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) es el firmware sucesor, escrito en C, del BIOS. A mediados de la década pasada las empresas tecnológicas se dieron cuenta de que el BIOS estaba quedándose obsoleto, y 140 de ellas se unieron en la fundación UEFI **para renovarla y reemplazarla** por un sistema más moderno.

En esencia, todo lo que hemos dicho antes que hace el BIOS lo hace también la UEFI. Pero **también tiene otras funciones adicionales** y mejoras sustanciales, como una interfaz gráfica mucho más moderna, un sistema de inicio seguro, una mayor velocidad de arranque o el soporte para discos duros de más de 2 TB.

Las diferencias de UEFI frente a BIOS

A continuación, te dejamos una lista con **las principales diferencias entre UEFI y BIOS**. Se trata de las características que han añadido en la primera para que no se limite a sustituir a la segunda, sino para que también la mejore notablemente.

- La diferencia más notable para el usuario medio entre ambos firmwares está en el aspecto. El BIOS tiene un diseño muy MS-DOS, y sólo te puedes mover por él mediante el teclado. La UEFI en cambio **tiene una interfaz muchísimo más moderna**, permite incluir animaciones y sonidos, y te permite utilizar el ratón para interactuar con ella.
- La UEFI puede conectarse a Internet para actualizarse.
- Debajo del capó, el código de **UEFI se ejecuta en 32 o 64 bits**, mientras que la BIOS suele hacerlo en 16 bits.
- El arranque del ordenador es más rápido con UEFI de lo que lo era con BIOS.

1.8 BUSES.

Bus de memoria

Como su propio nombre indica, este bus es el encargado de comunicar el controlador de memoria, actualmente insertado en el procesador, con la memoria RAM del sistema. Este bus ha tomado diferentes nombres según la marca fabricante del procesador, ya fueran **Hyper Transport (HT)**, **Quick Path Interconnect (QPI)** o **Direct Media Interface (DMI)**.

La funcionalidad de todas y cada una de ellas son muchas veces la misma con algún que otro cambio menor, el uso de nombres rimbombantes más bien es una estrategia de marketing para hacer creer que existe una tecnología exótica que es más avanzada que la que tiene la

competencia. Al fin y al cabo, lo que marca la comunicación con la memoria realmente es el tipo de memoria utilizada.

Front Side Bus (FSB, extinto)

Este es el bus de datos que se encargaba de comunicar el procesador con el North Bridge, donde se ubicaba el **controlador de memoria**. Dado que ahora el controlador de memoria se ha integrado en el propio procesador, este bus ya no existe. De hecho, la modificación de este bus de datos es lo que se empleaba originalmente para realizar overclock en los ordenadores.

El FSB desapareció tan pronto como el Northbridge se integró dentro de las CPU a partir de los AMD Athlon 64 FX primero y los Intel Core 2 Duo después. A día de hoy independientemente de si hablamos de un procesador monolítico o compuesto por varios chiplets.

Peripheral Computer Interconnect (PCI)

Este bus de datos, que data del año 1992, se empleaba originalmente para dar servicio tanto a las **tarjetas gráficas** como a las tarjetas auxiliares que se podían conectar a un ordenador. A diferencia del bus PCIe, se trata de un bus paralelo y no seriado como este. Tenía ciertas limitaciones respecto al PCIe como es el hecho de no permitir acceder de manera directa a la RAM del sistema y que el bus fuese compartido para todos los periféricos, por lo que el ancho de banda se dividía cuantos más periféricos había conectados.

Bus Advanced Graphics Interface (AGP, extinto)

Aunque, en realidad, no es un bus como tal, sí es importante incluirlo en la lista. El bus AGP se desarrolló como una **derivación del bus PCI**, cuando en los PC comenzaron a tener una mayor preponderancia los gráficos. La principal ventaja frente al bus PCI es que se conectaba directamente al procesador, sin tener que compartir ancho de banda con el bus PCI.

Muchas de sus capacidades como el acceso a la RAM principal fueron heredadas por el PCI Express. Por lo que con el paso del tiempo acabo desapareciendo por redundancia en lo que a su utilidad se refiere.

Bus Peripheral Computer Interconnect Express (PCIe)

El bus PCIe se diseñó para ser el **sustituto de los buses AGP y PCI** (del que acabamos de hablar) con una interfaz que fuera modular en su diseño. Esto significa que no existe un único tamaño de ranura para las tarjetas de expansión, sino que éstas pueden ser más largas o cortas, en función de la cantidad de tráfico que se vaya a enviar por ellas. Así, tenemos ranuras PCIe x1, x4, x8 y x16. Generalmente, es el procesador el encargado de gestionar el bus PCIe del sistema. Aunque en ciertas **placas base** de gama alta, suelen haber PLX que permiten darle más vías de datos al bus PCIe.

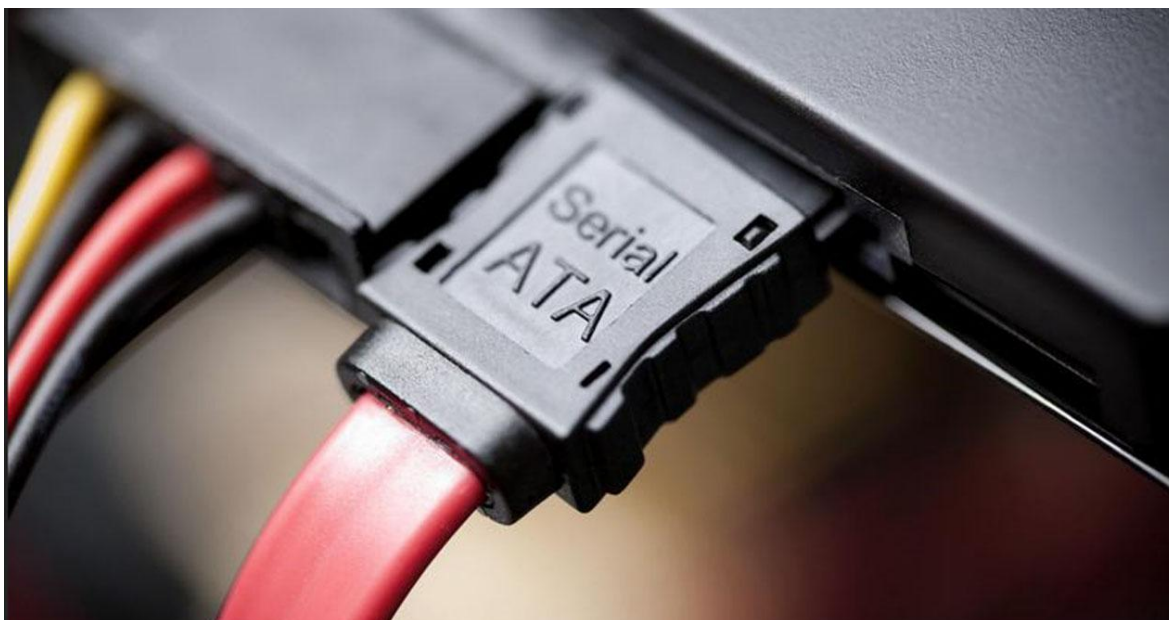
Actualmente, la mayoría de componentes se conectan al bus PCIe del sistema, ya sean la tarjeta gráfica, la tarjeta de sonido, la tarjeta de red (alámbrica o inalámbrica) o los USB. Por tanto, es junto con el bus de memoria, el más importante dentro de todos los buses del ordenador.

Bus Parallel AT Attachement

Conocido también como PATA, IDE o ATAPI, fue el primer estándar desarrollado para **conectar las unidades de almacenamiento** en los PC de IBM. Fue el estándar por defecto para dar servicio a este tipo de unidades, desde su introducción en 1986 hasta que

se popularizó el estándar SATA actual. De hecho, hoy en día no hay ningún fabricante que incluya conectores para este tipo de bus en sus placas base.

Bus Serial AT Attachment (SATA)



El bus SATA es por todos conocido, dado que es el que conecta las **unidades de almacenamiento** de nuestro ordenador. Este bus llegó al mercado en el año 2003 y, a diferencia del bus PATA (Parallel AT Attachment), es un bus en serie. Como tal, ya en su primera revisión presentaba grandes mejoras sobre el antiguo bus PATA, como la mayor velocidad alcanzable por cada uno de los canales de comunicación, o la posibilidad de efectuar hot plugging con las unidades de almacenamiento.

Actualmente es un tipo de bus ya casi en desuso en los PC modernos, pero todavía sigue conservándose en su versión SATA 3, que ya no se va a actualizar y por lo tanto está condenado a desaparecer antes o después.

Bus USB

Este bus de datos se encarga de transmitir o recibir los datos de los dispositivos conectados a él. Generalmente, este bus se emplea para conectar **periféricos** al ordenador, como el teclado, el ratón, unidades de almacenamiento externas, etc. aunque también puede utilizarse para componentes de hardware internos, como por ejemplo la bomba de una

refrigeración líquida o una fuente de alimentación digital. La especificación más moderna de los USB (USB 3.2 2ª Generación) permite la transmisión de datos hasta a 20 GB/s.

1.9 PUERTOS

RANURAS DE EXPANSIÓN:

Son las ranuras donde se conectan diversas tarjetas en el sistema. Ejemplos de tarjetas que se pueden instalar son tarjetas de video, audio, o red. Una ranura de expansión (también llamada slot de expansión) es un elemento de la placa base de un ordenador que permite conectar a ésta una tarjeta adicional o de expansión, la cual suele realizar funciones de control de dispositivos periféricos adicionales, tales como monitores, impresoras o unidades de disco. En las tarjetas madre del tipo LPX las ranuras de expansión no se encuentran sobre la placa sino en un conector especial denominado riser card.

ISA

ISA proviene de las siglas de ("Industry Standard Architecture") ó arquitectura estándar de la industria, también llamada en un inicio como bus AT ("Advanced Technology"), esto es, tecnología avanzada. Este tipo de ranura se comercializa en 1980 y hay 2 versiones, una de 8 bits y 16 bits.

PCI

PCI proviene de las siglas de ("Peripheral Components Interconnect") ó componentes periféricos interconectados. Este tipo de ranura fue desarrollado por Intel® y lanzado al mercado en 1993, se comercializa con una capacidad de datos de 32 bits y 64 bits para el microprocesador intel

DIMM

DIMM son las siglas de «Dual In-line Memory Module» y que podemos traducir como Módulo de Memoria en línea doble. Son módulos de memoria RAM utilizados en ordenadores personales. Se trata de un pequeño circuito impreso que contiene chips de memoria y se conecta directamente en ranuras de la placa base. Los módulos DIMM son reconocibles externamente por poseer sus contactos (o pines) separados en ambos lados, a diferencia de los SIMM que poseen los contactos de modo que los de un lado están unidos con los del otro.

SIMM

SIMM (siglas de Single In-line Memory Module), es un formato para módulos de memoria RAM que consisten en placas de circuito impreso sobre las que se montan los integrados de memoria DRAM. Estos módulos se insertan en zócalos sobre la placa base. Los contactos en ambas caras están interconectados, esta es la mayor diferencia respecto de sus sucesores los DIMMs. Fueron muy populares desde principios de los 80 hasta finales de los 90, el formato fue estandarizado por JEDEC bajo el número JESD-21C.

AGP

Una ranura de expansión, bus de expansión ó "Slot" es un elemento que permite introducir dentro de sí, otros dispositivos llamados tarjetas de expansion (son tarjetas que se introducen en la ranura de expansión y dan más prestaciones al equipo de cómputo), mientras que la definición de Intel®

ZÓCALO DE CPU:

El zócalo (socket en inglés) es un sistema electromecánico de soporte y conexión eléctrica, instalado en la placa base, que se usa para fijar y conectar un microprocesador. Se utiliza en equipos de arquitectura abierta, donde se busca que haya variedad de componentes permitiendo el cambio de la tarjeta o el integrado. En los equipos de arquitectura propietaria, los integrados se sueldan sobre la placa base, como sucede en las videoconsolas.

Existen variantes desde 40 conexiones para integrados pequeños, hasta más de 1300 para microprocesadores, los mecanismos de retención del integrado y de conexión dependen de cada tipo de zócalo, aunque en la actualidad predomina el uso de zócalo ZIF (pines) o LGA (contactos).

I.10 CONECTORES.

CONECTOR SERIAL SATA:

SATA es una interfaz de transferencia de datos entre la placa base y algunos dispositivos de almacenamiento, como puede ser el disco duro, lectores y regrabadores de CD/DVD/BR, Unidades de Estado Sólido u otros dispositivos de altas prestaciones que están siendo todavía desarrollados. Representa una nueva tecnología de interfaz serial interna, la cual transfiere información a una velocidad mucho más elevada y con mayor eficacia al compararse con la interfaz paralela ATA. Comúnmente, SATA maneja transferencias de datos hasta 150MBps. Se espera que próximamente supere los 300MBps. Este conector serial cuenta con un cableado más sencillo. Cada unidad de disco duro se conecta a la tarjeta del sistema (micocomputadora anfitriona) mediante un cable individual.

CONECTOR IDE:

Aunque las siglas IDE esconden varias acepciones, en general nos referimos a un tipo de conexión informática de transmisión de datos entre componentes del ordenador. Las siglas responden a las palabras inglesas Integrated Drive Electronics (IDE), y como hemos dicho,

fueron un estándar de conexión hasta hace bien poco, siendo últimamente desplazado por el interfaz SATA (Serial ATA).

Conector ATX

Es el conector encargado de suministrar alimentación a la placa base y a los componentes que se alimentan a través de ella.

En estándar ATX se compone de un conector rectangular de 20 o 24 pines, dependiendo que sea ATX 1.0 o 2.2.

La versión actual de ATX es la 2.2, que consta de un conector de 24 pines, un conector de 4 pines (2 x 12v y 2 x masa), un conector de 6 pines (3 x 12v y 3 x masa) para placas PCIe y conectores de alimentación para SATA, además de los habituales molex de alimentación de componentes. Algunas fuentes de alimentación llevan también conectores de alimentación para tarjetas gráficas SLI.

I.11 ARQUITECTURAS VIGENTES

Para utilizar la arquitectura de software se sigue un conjunto de patrones arquitectónicos, entre los cuales podemos encontrar:

- Cliente-Servidor
- Blackboard.
- Modelo entre capas.
- Intérprete.
- Orientado a servicios.

La arquitectura de software cuenta con varios modelos, ellos son:

Modelos estructurales

- Son similares a la vista estructural, pero su énfasis primario radica en la (usualmente una sola) estructura coherente del sistema completo, en vez de concentrarse en su composición. Los modelos de framework a menudo se refieren a dominios o clases de problemas específicos. El trabajo que ejemplifica esta variante incluye arquitecturas de software específicas de dominios, como CORBA, o modelos basados en CORBA, o repositorios de componentes específicos, como PRISM.

Modelos dinámicos

- Enfatizan la cualidad conductual de los sistemas, “Dinámico” puede referirse a los cambios en la configuración del sistema, o a la dinámica involucrada en el progreso de la computación, tales como valores cambiantes de datos.

Modelos de proceso

- Se concentran en la construcción de la arquitectura, y en los pasos o procesos involucrados en esa construcción. En esta perspectiva, la arquitectura es el resultado de seguir un argumento (script) de proceso. Esta vista se ejemplifica con el actual trabajo sobre programación de procesos para derivar arquitecturas.

1.12 X86 y X87

Este término hace referencia a los procesadores basados en la arquitectura de los 64 bits. El proceso de diseño de un microprocesador de 64 bits conlleva una serie de connotaciones al nivel de arquitectura, que van mucho más allá de la implementación de un bus de direcciones de mayor anchura que el utilizado por los «micros» de 32 bits (algunas de ellas derivadas directamente de la modificación de este último).

Funcionalidad y característica

La ejecución de software de 64 bits requiere que la CPU disponga de un amplio abanico de recursos hardware, acordes a las exigencias del sistema operativo y de las aplicaciones que van a ser ejecutadas.

En resumen, la arquitectura x86-64 incorpora ocho registros adicionales de propósito general, ocho nuevos registros SSE para habilitar el soporte del juego de instrucciones SSE II y un nuevo contador de programa de 64 bits.

Long mode y legacy mode

Los procesadores basados en la arquitectura x86-64 pueden trabajar en dos modos operativos diferentes, conocidos como long mode (modo extendido) y legacy mode (que se podría traducir como «modo heredado»), por lo que la utilización que se hace de los registros dependerá del modo de operación que se esté utilizando.

Instrucciones simultáneas

En la misma línea, aquellos registros asociados a la unidad SSE se han visto incrementados en número con el objetivo de permitir la ejecución de instrucciones de tipo SSE II. Y es que, a diferencia del juego MMX, que no dispone de registros propios en el núcleo de la CPU (por esta razón deben almacenar los operandos en las unidades para datos en coma flotante), las instrucciones del repertorio SSE poseen los suyos propios de 128 bits, siendo éstos capaces de almacenar cuatro números de 32 bits en coma flotante. Esta ventaja hace posible la ejecución simultánea de instrucciones SIMD de manejo de números enteros correspondientes al juego MMX, e instrucciones SIMD en coma flotante de tipo SSE.

COMPLEMENTO WEB

<https://www.youtube.com/watch?v=sb4lpo6Gj2o>

UNIDAD II LOS MICROPROCESADORES.

El alumno conocerá las características físicas y de trabajo de los microprocesadores, la evolución y propósito del mismo en el área de aplicación de informática.

2.1 CARACTERÍSTICAS. COMPONENTES Y FUNCIONALIDADES.

Se llama microprocesador o simplemente procesador **al circuito integrado central de un sistema informático**, en donde se llevan a cabo las operaciones lógicas y aritméticas (cálculos) para permitir la ejecución de los programas, desde el Sistema Operativo hasta el Software de aplicación.

Un microprocesador **puede operar con una o más CPU** (Unidades Centrales de Procesamiento), constituidas cada una por registros, una unidad de control, una unidad aritmético-lógica y una unidad de cálculo en coma flotante (o coprocesador matemático).

Asimismo, se haya generalmente conectado mediante un zócalo a la placa base o tarjeta madre, junto con un sistema disipador de calor que conforman ciertos materiales de disipación térmica y un *fan cooler* (ventilador interno).

Mientras que un mismo microprocesador puede contar con uno o más núcleos físicos o lógicos, en los que se lleva a cabo toda la labor de cálculo, un mismo sistema informático puede disponer de varios procesadores trabajando en paralelo.

El rendimiento de dichos procesadores no es nada fácil de medir, pero se suele usar la frecuencia de reloj (medida en hercios) para distinguir entre la potencia de unos y de otros.

Historia del microprocesador

Los microprocesadores surgieron como producto de la evolución tecnológica de dos ramas específicas: la computación y los semiconductores. Ambos tuvieron sus inicios a mediados

del siglo XX, en el contexto de la Segunda Guerra Mundial, con la invención del transistor, con el que se reemplazó a los tubos al vacío.

A partir de entonces, se usó el silicio para generar circuitos electrónicos simples, dando pie posteriormente (el inicio de la década de 1960) a la creación de los primeros circuitos digitales: Lógica Transistor-Resistor (RTL), Lógica Transistor Diodo (DTL), Lógica Transistor-Transistor (TTL) y Lógica Complementada Emisor (ECL).

El siguiente paso hacia los microprocesadores sería la invención de los circuitos integrados (SSI y MSI), permitiendo así el inicio de la agregación y miniaturización de componentes. Las primeras calculadoras en emplear esta tecnología requerían sin embargo entre 75 y 100 circuitos integrados, lo cual era impráctico. Y así, el siguiente paso en la reducción de la arquitectura computacional fue el desarrollo de los primeros microprocesadores.

El primer procesador fue el Intel 4004 fabricado en 1971. Contenía 2300 transistores y con sus apenas 4 bits de capacidad podía realizar 60.000 operaciones lógicas por segundo, en una frecuencia de reloj de 700 Hz. A partir de entonces, la carrera tecnológica invirtió en el desarrollo de mejores y más potentes microchips: de 8 bits, 16 bits, 32 bits y 64 bits, alcanzando en la actualidad frecuencias superiores a los 3 GHz.

Características del microprocesador



La memoria caché evita que se use la memoria RAM innecesariamente.

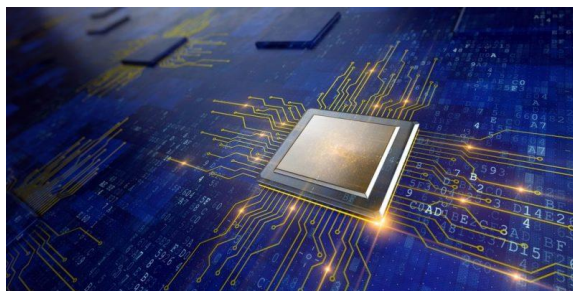
Los microprocesadores asemejan una pequeña computadora digital en miniatura, por lo que presenta su propia arquitectura y realiza operaciones bajo un programa de control. Dicha arquitectura se compone de:

- **Encapsulado.** Una cubierta cerámica que recubre el silicio y lo protege de los elementos (como el oxígeno del aire).
- **Caché.** Un tipo de memoria ultrarrápida disponible para el procesador, de modo que no emplee memoria RAM sino cuando sea necesario, ya que en los varios niveles de la memoria caché se guardan datos en uso para su recuperación inmediata.
- **Coprocesador matemático.** Llamada unidad de coma flotante, es la porción del procesador que se encarga de las operaciones lógicas y formales.
- **Registros.** Una memoria breve de trabajo en el procesador, diseñada para llevar el control de su propio funcionamiento y condiciones.
- **Puertos.** Los conductos que permiten al procesador comunicar la información con el resto de los componentes del sistema.

¿Para qué sirve un microprocesador?

Los microprocesadores son el “cerebro” del computador: su centro lógico de operaciones aritméticas y lógicas, **adonde van a ejecutarse todos los programas del sistema**, tanto los propios del Sistema Operativo, como las aplicaciones ejecutadas por el usuario. Allí también se dan las lógicas binarias del sistema y los accesos a memoria. Es decir: el procesador es el motor informativo del computador.

Función del microprocesador



El *fetch* es el envío de la instrucción específica al decodificador.

Un microprocesador opera en base a una serie de instrucciones elementales que son preprogramadas y almacenadas bajo la forma de código binario. Estas instrucciones van a organizarse a la memoria principal, y se dan de acuerdo a varias fases, que son:

- **Prefetch.** O prelectura de la instrucción desde la memoria principal del sistema.
- **Fetch.** Envío de la instrucción específica al decodificador.
- **Decodificación.** Traducción de la instrucción en una serie de operaciones a realizar, y lectura de los operandos necesarios para hacerlo.
- **Ejecución.** Realización de la instrucción por los componentes del sistema.
- **Escritura.** Grabado de los resultados de vuelta en la memoria principal, o en los registros.

Estas fases se llevan a cabo en varios ciclos del CPU, y su duración depende de la frecuencia a la que trabaje el microprocesador.

Un microprocesador o unidad central de procesamiento (CPU), es un componente de hardware interno que realiza los cálculos matemáticos necesarios para que las computadoras ejecuten programas y comandos. Los procesadores se hacen generalmente de material de silicio que contiene diminutos componentes eléctricos incorporados en la superficie. Los programas típicos de computadora que deben ser procesados por los CPUs son los navegadores de Internet, juegos y software de edición de video.

Unidad aritmética lógica

Las unidades lógicas aritméticas (ALU) en los microprocesadores permiten a las computadoras sumar, restar, multiplicar, dividir y realizar otras operaciones lógicas a altas velocidades. Gracias los ALU avanzados, los modernos microprocesadores y las GPU (Unidades de Proceso Gráfico) son capaces de realizar operaciones muy complicadas de números grandes de coma flotante.

Memoria caché

La memoria caché es un área en el CPU donde las copias de las instrucciones comunes que se requieren para realizar funciones y ejecutar programas son almacenadas temporalmente. Puesto que el procesador tiene su memoria caché pequeña, puede procesar datos más rápido y con mayor rapidez que la lectura y escritura a la memoria principal del sistema. Los tipos de memoria de los microprocesadores son ROM (sólo lectura) y RAM (acceso aleatorio).

Transistores

Básicamente, los transistores son dispositivos semiconductores que se utilizan para cambiar las señales electrónicas. En los microprocesadores, un mayor número de transistores significa un mejor rendimiento del CPU. Por ejemplo, los procesadores Intel Pentium 4 tienen entre 40 y 50 millones de transistores, mientras que los Pentium 3 CPU anteriores tienen 9,5 millones. Más transistores permiten decodificadores de instrucciones múltiples y de canalización, lo que permite a varios procesos completarse durante cada ciclo de reloj.

Señales de control

Las señales de control son señales electrónicas que controlan los componentes del procesador que se utilizan para realizar una operación o ejecutar una instrucción. Un elemento llamado "secuenciador" envía señales de control para indicar a la unidad específica lo que necesita hacer a continuación. Por ejemplo, una señal de lectura o escritura puede ser enviada a la memoria caché haciéndole saber que el procesador está preparando para leer o escribir datos en la memoria del procesador.

Definición de instrucciones y registros

El grupo de instrucciones que un procesador puede ejecutar se conoce como su "conjunto de instrucciones". El conjunto de instrucciones determina cosas como el tipo de programas con el que una CPU puede trabajar. Los registros son pequeñas localidades de memoria que también contienen instrucciones. A diferencia de las posiciones de memoria normales, los registros son referidos por un nombre en lugar de un número. Por ejemplo, el IP (puntero de instrucción) contiene la ubicación de la siguiente instrucción, y el "acumulador" es donde el procesador almacena el siguiente valor con el que planea trabajar.

2.2 CONJUNTOS DE INSTRUCCIONES Y REGISTROS.

Los registros se encuentran dentro de cada microprocesador y su función es **almacenar los valores de datos, comandos, instrucciones o estados binarios** que ordenan qué dato debe procesarse, como la forma en la que se debe hacer. Un registro no deja de ser una **memoria de velocidad alta** y con **poca capacidad**.

Cada registro puede contener una instrucción, una dirección de almacenamiento o cualquier tipo de dato. En un procesador encontramos espacios con una capacidad que oscila entre **4 y 64 bits** porque cada registro debe tener un **tamaño suficiente** para contener una instrucción. En el caso de que un ordenador de 64 bit, cada registro de tener un tamaño de 64 bits.

Cada microprocesador tiene varias tareas o deberes de procesar información. **Recibe** la información en **lenguaje binario** procedente de las aplicaciones (ceros y unos) para, después, procesarlos de una forma determinada. Digamos que la **CPU traduce** esos **datos** para que nosotros, los usuarios, los entendamos.

Dentro de un microprocesador encontramos el **registro de información**, cuya función es guardar de forma temporal los datos a los que se accede frecuentemente.

Tipos de registros

Los registros del procesador se dividen o clasifican atendiendo al propósito que sirven o a las instrucciones que les ordenan.

Registros de datos

Guardan valores de **datos numéricos**, como son los **caracteres** o **pequeñas órdenes**. Los procesadores antiguos tenían un registro especial de datos: el **acumulador**, el cual era usado para operaciones determinadas.

Registro de datos de memoria (MDR)

Es al que hacíamos referencia antes, se trata de un registro que se encuentra en el procesador y que está conectado al **bus de datos**. Tiene poca capacidad y una velocidad alta por la que escribe o lee los datos del bus que van dirigidos a la **memoria** o al **puerto E/S**, es decir, un periférico.

Registros de direcciones

Guardan **direcciones** que son usadas para acceder a la **memoria principal** o **primaria**, que solemos conocer como **ROM** o **RAM**. En este sentido, podemos ver procesadores con registros que se usan solo para guardar direcciones o valores numéricos.

Registros de propósito general (GPRs)

Son registros que sirven para **almacenar direcciones** o **datos generales**. Se trata de una especie de **registros mixtos** que, como su propio indica, no tienen una función específica.

Registros de propósito específico (SPRs)

En esta ocasión, estamos ante registros que guardan datos del estado del sistema, como puede ser el registro de estado o el **instruction pointer**. Pueden estar combinados con el **PSW** (*Program Status Word*).

Registros de estado

Sirven para guardar valores reales cuya función es determinar cuándo una instrucción debe ejecutarse o no. También se le conoce como **CCR** (*Condition Code Register*). Dentro de este tipo de registros, encontramos el siguiente:

Registro de bandera o **“FLAGS”**. Lo encontramos en los procesadores **Intel** con arquitectura **X86**. Estamos ante un registro con **16 bits** de ancho. Pero, tiene 2 sucesores:

- **EFLAGS**, con **32 bits** de ancho.
- **RFLAGS**, con **64 bits** de ancho.

Registros de coma flotante

Primero, convendría explicar qué es una **coma flotante**. La coma flotante es una representación, en forma de fórmula, de números reales de distintos tamaños que sirve para realizar operaciones aritméticas. Nos encontraremos con ella en sistemas que requieren sistemas de procesados muy rápidos.

Por tanto, estos registros guardan estas representaciones en muchísimas arquitecturas.

Registros constantes

Su cometido es guardar valores de sólo lectura como son el **zero**, **one** o **π** .

Instrucciones

Un **conjunto de instrucciones, repertorio de instrucciones, juego de instrucciones** o **ISA** (del inglés *instruction set architecture*, «arquitectura del conjunto de instrucciones») es una especificación que detalla las instrucciones que una unidad central de procesamiento puede entender y ejecutar, o el conjunto de todos los comandos implementados por un diseño particular de una CPU. El término describe los aspectos del procesador generalmente visibles para un programador, incluyendo los tipos de datos nativos, las instrucciones, los registros, la arquitectura de memoria y las interrupciones, entre otros aspectos.

Existen principalmente tres tipos: CISC (*Complex Instruction Set Computer*), RISC (*Reduced Instruction Set Computer*) y SISC (*Simple Instruction Set Computing*).

La arquitectura del conjunto de instrucciones (ISA) se emplea a veces para distinguir este conjunto de características de la microarquitectura, que son los elementos y técnicas que se emplean para implementar el conjunto de instrucciones. Entre estos elementos se encuentran las microinstrucciones y los sistemas de caché.

Procesadores con diferentes diseños internos pueden compartir un conjunto de instrucciones; por ejemplo, el Intel Pentium y AMD Athlon implementan versiones casi idénticas del conjunto de instrucciones x86, aunque tienen diseños diferentes.

Cualquier conjunto de instrucciones se puede implementar de varias maneras. Todas las maneras de implementar un conjunto de instrucciones dan el mismo modelo programado, y todas pueden hacer funcionar los mismos ejecutables binarios. Las varias maneras de

implementar un conjunto de instrucciones dan diversas compensaciones entre el coste, el funcionamiento, el consumo de energía, el tamaño, etc.

Al diseñar microarquitecturas, los ingenieros usaron bloques de circuitos electrónicos “duramente-conectados” (diseñado a menudo por separado) por ejemplo, los multiplexores, los contadores, los registros, las ALU, etcétera. Un cierto tipo del lenguaje de transferencia de registros es a menudo usado para describir la codificación y la secuencia de cada instrucción de ISA usando esta microarquitectura física.

Hay también algunos nuevos diseños de CPU que compilan el conjunto de instrucción a una RAM escribible o FLASH dentro de la CPU (tal como el procesador Recursiv y el Imsys Cjip), o FPGA (computación reconfigurable). Western Digital MCP-1600 es un ejemplo antiguo, usando una ROM dedicada, separada del microcódigo.

ISA se puede también emular en software por un intérprete. Naturalmente, debido a la interpretación de “overhead”, es más lento que ejecutar programas directamente sobre el hardware emulado. Hoy, es práctica para los vendedores de nuevos ISA o microarquitecturas poner emuladores del software a disposición de los desarrolladores de programas informáticos antes de que la implementación del hardware esté lista.

Los detalles de la implementación tienen una influencia fuerte en las instrucciones particulares seleccionadas para el conjunto de instrucción. Por ejemplo, muchas implementaciones de la instrucción “pipeline” permiten solamente una carga de memoria (load) o almacén en memoria (store) por instrucción, llevando a carga-almacena arquitectura (RISC). Por otro ejemplo, algunas maneras de implementar la instrucción “pipeline” llevaron a una ranura de retardo.

La demanda de procesamiento de señal digital de alta velocidad ha empujado en el sentido contrario, forzando la implementación de instrucción de manera particular. Por ejemplo, para realizar los filtros digitales es bastante insuficiente, la instrucción del MAC en un

procesador típico de señal digital (DSP) se debe implementar usando una arquitectura de Harvard que pueda traer una instrucción y dos palabras de datos simultáneamente, y requiere un solo ciclo.

2.3 RENDIMIENTO DE UN MICROPROCESADOR.

El microprocesador es uno de los componentes que hay que prestar más atención a la hora de actualizarlo, ya que en su velocidad y prestaciones suele determinar la calidad del resto de elementos. Esta afirmación implica que es absurdo poner el último procesador hasta los topes de GHz con solo 256 o 512 Mb de RAM, o con una tarjeta gráfica deficiente, o un sistema de almacenamiento (disco duro) lento y escaso.

Hay que hacer una valoración de todos los elementos del ordenador, actualmente en las tiendas suelen venderse digamos "motores de un mercedes en la carrocería de un 600". Esto tenemos que evitarlo, dejándonos aconsejar por usuarios experimentados o bien repasarse bien esta Web, donde se puede obtener información se sobra de cómo hacer una correcta compra. Además del microprocesador, la velocidad general del sistema se verá muy influenciada debido a la placa base, la cantidad de memoria RAM, la tarjeta gráfica y el tipo de disco duro. Profundizar sobre estos temas se escapa de esta sección de microprocesadores, accede a la sección de componente en particular para más información.

Hoy día, hay que fijarse el propósito de la utilización del ordenador para elegir el correcto microprocesador. Por ejemplo, si se va a trabajar con los típicos programas de ofimática (Word, Excel...), un AthlonXP o un Celeron sencillito con 512 Mb de RAM es más que de sobra. Sin embargo, según sean más complejos y nuevos los programas, más complejos serán los equipos. Los programas multimedia y enciclopedias, requieren un procesador de gama media. A los programas de retoque fotográfico se les puede poner también un procesador de gama media, aunque influirá sobre todo la memoria RAM (harán falta un mínimo de 1024 Mb. para un rendimiento medianamente óptimo y recomendablemente 2048).

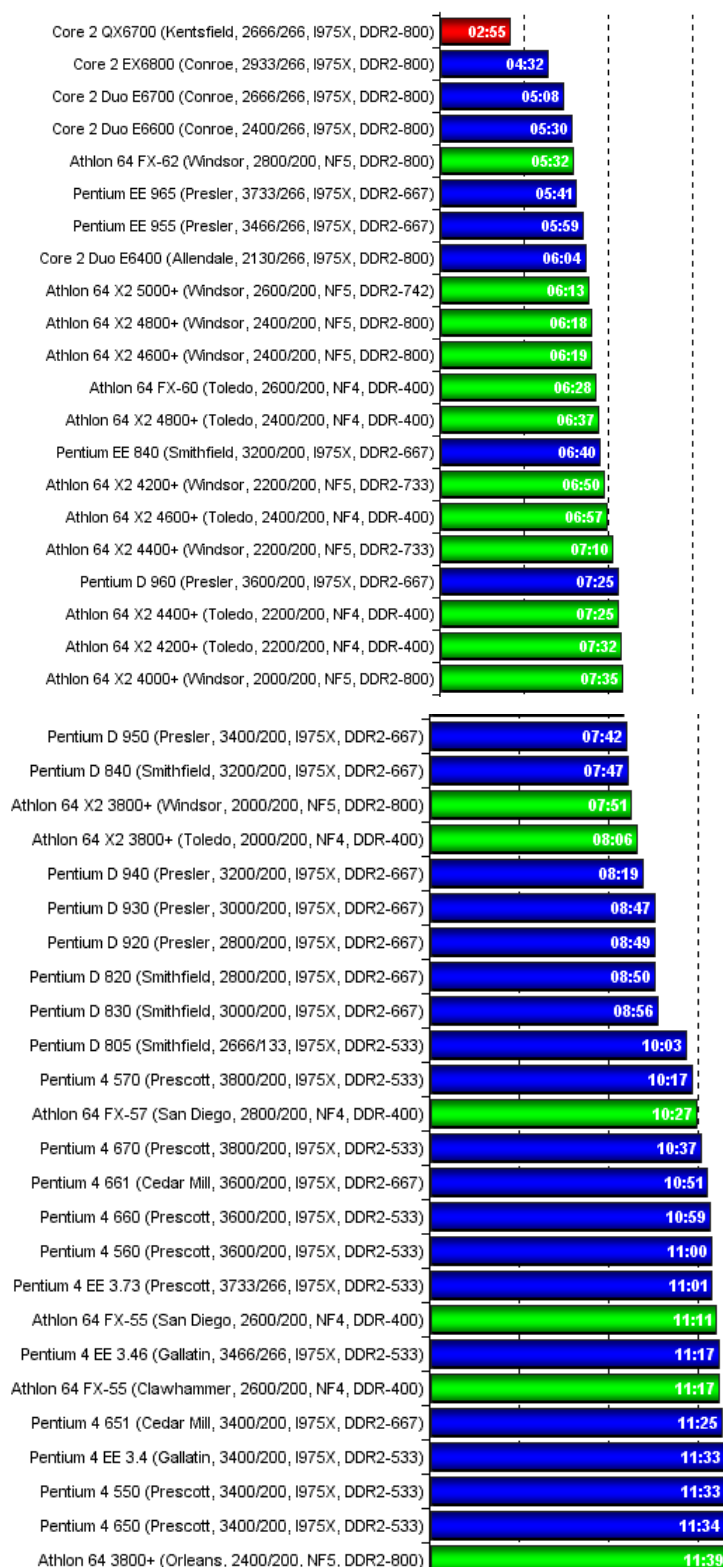
Y últimamente se está incitando a la adquisición de equipos mejores debido sobre todo a los últimos juegos 3D, la renderización de gráficos tridimensionales o la ejecución multitarea de servidores de red. Para esto, nada es suficiente, por ello los micros son cada vez más y más rápidos y complejos. Por ello es necesaria la compra de una tarjeta gráfica relativamente potente, dependiendo del presupuesto y las necesidades. Huye de tarjetas muy económicas que el rendimiento puede ser hasta 10 veces inferior el de una tarjeta que cueste el doble.

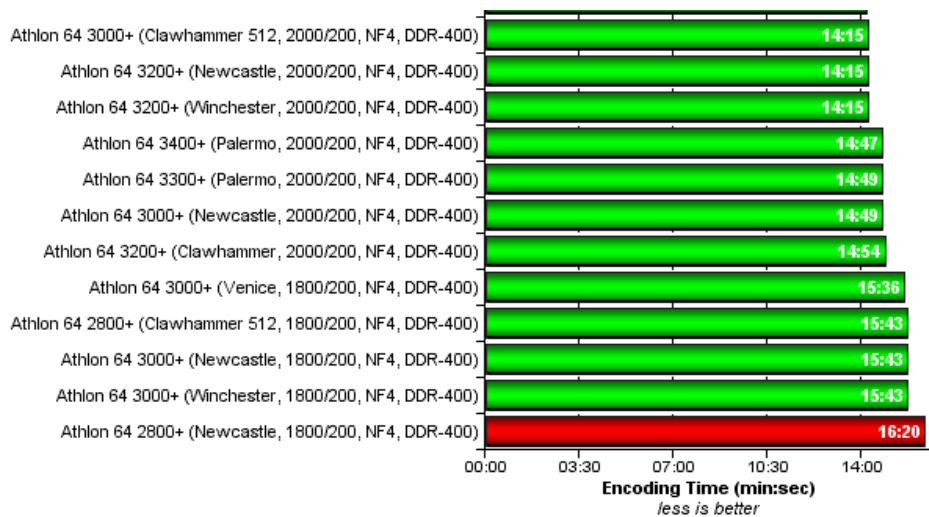
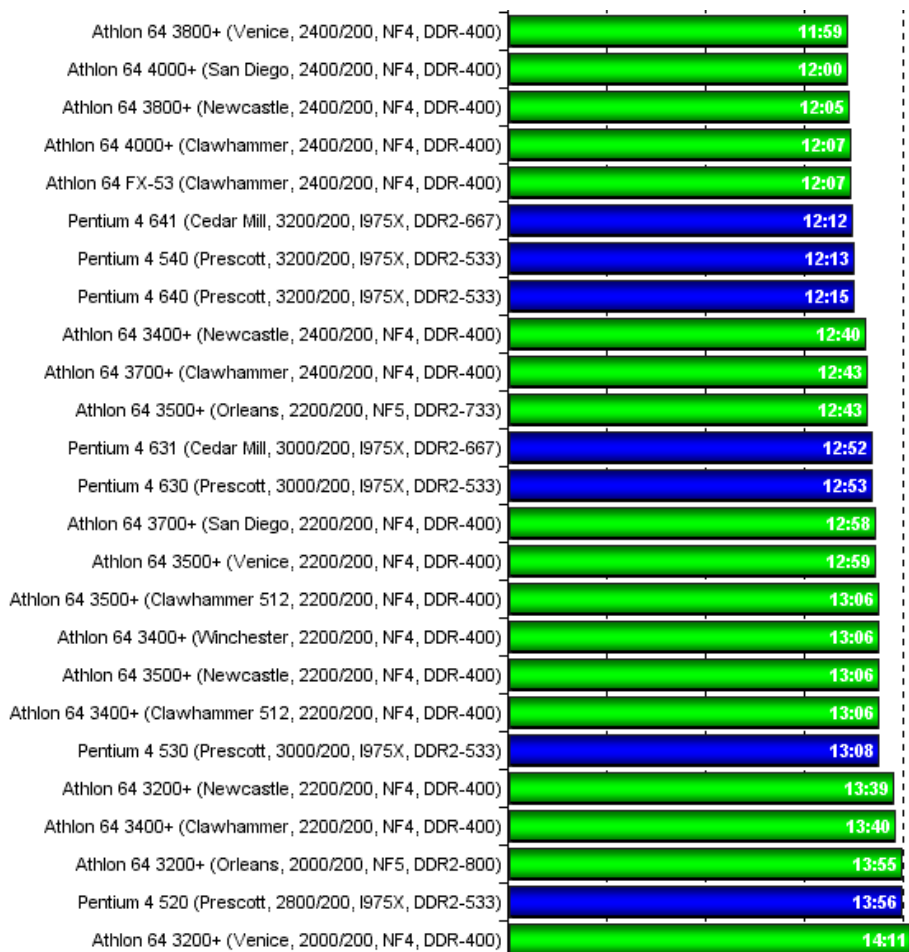
El uso de los últimos micros que sobrepasan la mítica barrera del GHz se justifica por los nuevos sistemas operativos (el nuevo WindowsXP por ejemplo utiliza muchos recursos de la máquina, mucho más que otros Windows anteriores), los nuevos formatos de audio o vídeo comprimido (DivX y MP3, a diferencia de videos y archivos de sonido normales, estos se descomprimen en tiempo real ,tarea llevada completamente a cabo por el micro), realizar más trabajo en menos tiempo, como compresiones de archivos, renderizado de dibujos en 3D... o el simple hecho de cargar un programa como Word o el mismo Windows, y cómo no, los últimos juegos, quizá las aplicaciones de hoy día que mejor PC en términos generales requieren.



Premiere Pro 2.0

MPEG2 (24 Sec. HDTV 1920 x 1080) to
WMV9 (1290 x 1080)





■ Intel
 ■ AMD
 ■ Selected

2.4 EVOLUCIÓN Y PRESENTE DE LOS MICROPROCESADORES.

(Microprocesador simple y rentable). Presenta un bus de direcciones de 16 bits y un bus de datos de 8 bits. Una característica, avanzada para su tiempo, es la capacidad de liberar los buses a fin de que puedan ser compartidos por varios procesadores. Este microprocesador fue muy utilizado, por su bajo costo, y provisto en kits, para propósitos educativos, de investigación y para el desarrollo de controladores industriales diversos.

1974: El Intel 8080

EL 8080 se convirtió en la CPU de la primera computadora personal, la Altair 8800 de MITS, según se alega, nombrada en base a un destino de la Nave Espacial «Starship» del programa de televisión Viaje a las Estrellas, y el IMSAI 8080, formando la base para las máquinas que ejecutaban el sistema operativo CP/M-80. Los fanáticos de las computadoras podían comprar un equipo Altair por un precio (en aquel momento) de u\$s395. En un periodo de pocos meses, se vendieron decenas de miles de estas PC.

1975: Motorola 6800

Se fabrica, por parte de Motorola, el Motorola MC6800, más conocido como 6800. Fue lanzado al mercado poco después del Intel 8080. Su nombre proviene de que contenía aproximadamente 6800 transistores. Varios de las primeras microcomputadoras de los años 1970 usaron el 6800 como procesador. Entre ellas se encuentran la SWTPC 6800, que fue la primera en usarlo, y la muy conocida Altair 680. Este microprocesador se utilizó profusamente como parte de un kit para el desarrollo de sistemas controladores en la industria. Partiendo del 6800 se crearon varios procesadores derivados, siendo uno de los más potentes el Motorola 6809.

1976: El Z80

La compañía Zilog Inc. crea el Zilog Z80. Es un microprocesador de 8 bits construido en tecnología NMOS, y fue basado en el Intel 8080. Básicamente es una ampliación de éste,

con lo que admite todas sus instrucciones. Un año después sale al mercado el primer computador que hace uso del Z80, el Tandy TRS-80 Model I provisto de un Z80 a 1,77 MHz y 4 KB de RAM. Es uno de los procesadores de más éxito del mercado, del cual se han producido numerosas versiones clónicas, y sigue siendo usado de forma extensiva en la actualidad en multitud de sistemas embebidos. La compañía Zilog fue fundada 1974 por Federico Faggin, quien fue diseñador jefe del microprocesador Intel 4004 y posteriormente del Intel 8080.

1978: Los Intel 8086 y 8088

Una venta realizada por Intel a la nueva división de computadoras personales de IBM, hizo que las PC de IBM dieran un gran golpe comercial con el nuevo producto con el 8088, el llamado IBM PC. El éxito del 8088 propulsó a Intel a la lista de las 500 mejores compañías, en la prestigiosa revista Fortune, y la misma nombró la empresa como uno de Los triunfos comerciales de los sesenta.

1982: El Intel 80286

El 80286, popularmente conocido como 286, fue el primer procesador de Intel que podría ejecutar todo el software escrito para su predecesor. Esta compatibilidad del software sigue siendo un sello de la familia de microprocesadores de Intel. Luego de 6 años de su introducción, había un estimado de 15 millones de PC basadas en el 286, instaladas alrededor del mundo.

1985: El Intel 80386

Este procesador Intel, popularmente llamado 386, se integró con 275000 transistores, más de 100 veces tantos como en el original 4004. El 386 añadió una arquitectura de 32 bits, con capacidad para multitarea y una unidad de traslación de páginas, lo que hizo mucho más sencillo implementar sistemas operativos que usaran memoria virtual.

1985: El VAX 78032

El microprocesador VAX 78032 (también conocido como DC333), es de único chip y de 32 bits, y fue desarrollado y fabricado por Digital Equipment Corporation (DEC); instalado en los equipos MicroVAX II, en conjunto con su chip coprocesador de coma flotante separado, el 78132, tenían una potencia cercana al 90% de la que podía entregar el minicomputador VAX 11/780 que fuera presentado en 1977. Este microprocesador contenía 125000 transistores, fue fabricado en tecnología ZMOS de DEC. Los sistemas VAX y los basados en este procesador fueron los preferidos por la comunidad científica y de ingeniería durante la década del 1980.

1989: El Intel 80486

La generación 486 realmente significó contar con una computadora personal de prestaciones avanzadas, entre ellas, un conjunto de instrucciones optimizado, una unidad de coma flotante o FPU, una unidad de interfaz de bus mejorada y una memoria caché unificada, todo ello integrado en el propio chip del microprocesador. Estas mejoras hicieron que los i486 fueran el doble de rápidos que el par i386 - i387 operando a la misma frecuencia de reloj. El procesador Intel 486 fue el primero en ofrecer un coprocesador matemático o FPU integrado; con él que se aceleraron notablemente las operaciones de cálculo. Usando una unidad FPU las operaciones matemáticas más complejas son realizadas por el coprocesador de manera prácticamente independiente a la función del procesador principal.

1991: El AMD AMx86

Procesadores fabricados por AMD 100% compatible con los códigos de Intel de ese momento, llamados «clones» de Intel, llegaron incluso a superar la frecuencia de reloj de los procesadores de Intel y a precios significativamente menores. Aquí se incluyen las series Am286, Am386, Am486 y Am586.

1993: PowerPC 601

Es un procesador de tecnología RISC de 32 bits, en 50 y 66MHz. En su diseño utilizaron la interfaz de bus del Motorola 88110. En 1991, IBM busca una alianza con Apple y Motorola para impulsar la creación de este microprocesador, surge la alianza AIM (Apple, IBM y Motorola) cuyo objetivo fue quitar el dominio que Microsoft e Intel tenían en sistemas basados en los 80386 y 80486. PowerPC (abreviada PPC o MPC) es el nombre original de la familia de procesadores de arquitectura de tipo RISC, que fue desarrollada por la alianza AIM. Los procesadores de esta familia son utilizados principalmente en computadores Macintosh de Apple Computer y su alto rendimiento se debe fuertemente a su arquitectura tipo RISC.

1993: El Intel Pentium

El microprocesador de Pentium poseía una arquitectura capaz de ejecutar dos operaciones a la vez, gracias a sus dos pipeline de datos de 32bits cada uno, uno equivalente al 486DX(u) y el otro equivalente a 486SX(u). Además, estaba dotado de un bus de datos de 64 bits, y permitía un acceso a memoria de 64 bits (aunque el procesador seguía manteniendo compatibilidad de 32 bits para las operaciones internas, y los registros también eran de 32 bits). Las versiones que incluían instrucciones MMX no sólo brindaban al usuario un más eficiente manejo de aplicaciones multimedia, como por ejemplo, la lectura de películas en DVD, sino que también se ofrecían en velocidades de hasta 233 MHz. Se incluyó una versión de 200 MHz y la más básica trabajaba a alrededor de 166 MHz de frecuencia de reloj. El nombre Pentium, se mencionó en las historietas y en charlas de la televisión a diario, en realidad se volvió una palabra muy popular poco después de su introducción.

1994: EL PowerPC 620

En este año IBM y Motorola desarrollan el primer prototipo del procesador PowerPC de 64 bit[2], la implementación más avanzada de la arquitectura PowerPC, que estuvo disponible al año próximo. El 620 fue diseñado para su utilización en servidores, y especialmente optimizado para usarlo en configuraciones de cuatro y hasta ocho

procesadores en servidores de aplicaciones de base de datos y vídeo. Este procesador incorpora siete millones de transistores y corre a 133 MHz. Es ofrecido como un puente de migración para aquellos usuarios que quieren utilizar aplicaciones de 64 bits, sin tener que renunciar a ejecutar aplicaciones de 32 bits.

1995: EL Intel Pentium Pro

Lanzado al mercado para el otoño de 1995, el procesador Pentium Pro (profesional) se diseñó con una arquitectura de 32 bits. Se usó en servidores y los programas y aplicaciones para estaciones de trabajo (de redes) impulsaron rápidamente su integración en las computadoras. El rendimiento del código de 32 bits era excelente, pero el Pentium Pro a menudo era más lento que un Pentium cuando ejecutaba código o sistemas operativos de 16 bits. El procesador Pentium Pro estaba compuesto por alrededor de 5,5 millones de transistores.

1996: EL AMD K5

Habiendo abandonado los clones, AMD fabricada con tecnologías análogas a Intel. AMD sacó al mercado su primer procesador propio, el K5, rival del Pentium. La arquitectura RISC86 del AMD K5 era más semejante a la arquitectura del Intel Pentium Pro que a la del Pentium. El K5 es internamente un procesador RISC con una Unidad x86- decodificadora, transforma todos los comandos x86 (de la aplicación en curso) en comandos RISC. Este principio se usa hasta hoy en todas las CPU x86. En la mayoría de los aspectos era superior el K5 al Pentium, incluso de inferior precio, sin embargo AMD tenía poca experiencia en el desarrollo de microprocesadores y los diferentes hitos de producción marcados se fueron superando con poco éxito, se retrasó 1 año de su salida al mercado, a razón de ello sus frecuencias de trabajo eran inferiores a las de la competencia, y por tanto, los fabricantes de PC dieron por sentado que era inferior.

1996: Los AMD K6 y AMD K6-2

Con el K6, AMD no sólo consiguió hacerle seriamente la competencia a los Pentium MMX de Intel, sino que además amargó lo que de otra forma hubiese sido un plácido dominio del mercado, ofreciendo un procesador casi a la altura del Pentium II pero por un precio muy inferior. En cálculos en coma flotante, el K6 también quedó por debajo del Pentium II, pero por encima del Pentium MMX y del Pro. El K6 contó con una gama que va desde los 166 hasta los más de 500 Mhz y con el juego de instrucciones MMX, que ya se han convertido en estándares.

Más adelante se lanzó una mejora de los K6, los K6-2 de 250 nanómetros, para seguir compitiendo con los Pentium II, siendo este último superior en tareas de coma flotante, pero inferior en tareas de uso general. ¡Se introduce un juego de instrucciones SIMD denominado 3DNow!

1997: El Intel Pentium II

Un procesador de 7,5 millones de transistores, se busca entre los cambios fundamentales con respecto a su predecesor, mejorar el rendimiento en la ejecución de código de 16 bits, añadir el conjunto de instrucciones MMX y eliminar la memoria caché de segundo nivel del núcleo del procesador, colocándola en una tarjeta de circuito impreso junto a éste. Gracias al nuevo diseño de este procesador, los usuarios de PC pueden capturar, revisar y compartir fotografías digitales con amigos y familia vía Internet; revisar y agregar texto, música y otros; con una línea telefónica; el enviar vídeo a través de las líneas normales del teléfono mediante Internet se convierte en algo cotidiano.

1998: El Intel Pentium II Xeon

Los procesadores Pentium II Xeon se diseñan para cumplir con los requisitos de desempeño en computadoras de medio-rango, servidores más potentes y estaciones de trabajo (workstations). Consistente con la estrategia de Intel para diseñar productos de procesadores con el objetivo de llenar segmentos de los mercados específicos, el procesador Pentium II Xeon ofrece innovaciones técnicas diseñadas para las estaciones de trabajo y servidores que utilizan aplicaciones comerciales exigentes, como servicios de

Internet, almacenamiento de datos corporativos, creaciones digitales y otros. Pueden configurarse sistemas basados en este procesador para integrar de cuatro u ocho procesadores trabajando en paralelo, también más allá de esa cantidad.

1999: El Intel Celeron

Continuando la estrategia, Intel, en el desarrollo de procesadores para los segmentos del mercado específicos, el procesador Celeron es el nombre que lleva la línea de de bajo costo de Intel. El objetivo fue poder, mediante esta segunda marca, penetrar en los mercados impedidos a los Pentium, de mayor rendimiento y precio. Se diseñó para el añadir valor al segmento del mercado de los PC. Proporcionó a los consumidores una gran actuación a un bajo coste, y entregó un desempeño destacado para usos como juegos y el software educativo.

1999: El AMD Athlon K7 (Classic y Thunderbird)

Procesador totalmente compatible con la arquitectura x86. Internamente el Athlon es un rediseño de su antecesor, pero se le mejoró substancialmente el sistema de coma flotante (ahora con 3 unidades de coma flotante que pueden trabajar simultáneamente) y se le incrementó la memoria caché de primer nivel (L1) a 128 KiB (64 KiB para datos y 64 KiB para instrucciones). Además, incluye 512 KiB de caché de segundo nivel (L2). El resultado fue el procesador x86 más potente del momento.

El procesador Athlon con núcleo Thunderbird apareció como la evolución del Athlon Classic. Al igual que su predecesor, también se basa en la arquitectura x86 y usa el bus EV6. El proceso de fabricación usado para todos estos microprocesadores es de 180 nanómetros. El Athlon Thunderbird consolidó a AMD como la segunda mayor compañía de fabricación de microprocesadores, ya que gracias a su excelente rendimiento (superando siempre al Pentium III y a los primeros Pentium IV de Intel a la misma frecuencia de reloj) y bajo precio, la hicieron muy popular tanto entre los entendidos como en los iniciados en la informática.

1999: El Intel Pentium III

El procesador Pentium III ofrece 70 nuevas instrucciones Internet Streaming, las extensiones de SIMD que refuerzan dramáticamente el desempeño con imágenes avanzadas, 3D, añadiendo una mejor calidad de audio, video y desempeño en aplicaciones de reconocimiento de voz. Fue diseñado para reforzar el área del desempeño en el Internet, le permite a los usuarios hacer cosas, tales como, navegar a través de páginas pesadas (con muchos gráficos), tiendas virtuales y transmitir archivos video de alta calidad. El procesador se integra con 9,5 millones de transistores, y se introdujo usando en él tecnología 250 nanómetros.

1999: El Intel Pentium III Xeon

El procesador Pentium III Xeon amplía las fortalezas de Intel en cuanto a las estaciones de trabajo (workstation) y segmentos de mercado de servidores, y añade una actuación mejorada en las aplicaciones del comercio electrónico e informática comercial avanzada. Los procesadores incorporan mejoras que refuerzan el procesamiento multimedia, particularmente las aplicaciones de vídeo. La tecnología del procesador III Xeon acelera la transmisión de información a través del bus del sistema al procesador, mejorando el desempeño significativamente. Se diseña pensando principalmente en los sistemas con configuraciones de multiprocesador.

2000: EL Intel Pentium 4

Este es un microprocesador de séptima generación basado en la arquitectura x86 y fabricado por Intel. Es el primero con un diseño completamente nuevo desde el Pentium Pro. Se estrenó la arquitectura NetBurst, la cual no daba mejoras considerables respecto a la anterior P6. Intel sacrificó el rendimiento de cada ciclo para obtener a cambio mayor cantidad de ciclos por segundo y una mejora en las instrucciones SSE.

2001: El AMD Athlon XP

Cuando Intel sacó el Pentium 4 a 1,7 GHz en abril de 2001 se vio que el Athlon Thunderbird no estaba a su nivel. Además, no era práctico para el overclocking, entonces para seguir estando a la cabeza en cuanto a rendimiento de los procesadores x86, AMD tuvo que diseñar un nuevo núcleo, y sacó el Athlon XP. ¡Este compatibilizaba las instrucciones SSE y las 3DNow! Entre las mejoras respecto al Thunderbird se puede mencionar la prerrecuperación de datos por hardware, conocida en inglés como prefetch, y el aumento de las entradas TLB, de 24 a 32.

2004: El Intel Pentium 4 (Prescott)

A principios de febrero de 2004, Intel introdujo una nueva versión de Pentium 4 denominada 'Prescott'. Primero se utilizó en su manufactura un proceso de fabricación de 90 nm y luego se cambió a 65nm. Su diferencia con los anteriores es que éstos poseen 1 MiB o 2 MiB de caché L2 y 16 KiB de caché L1 (el doble que los Northwood), prevención de ejecución, SpeedStep, C1E State, un HyperThreading mejorado, instrucciones SSE3, manejo de instrucciones AMD64, de 64 bits creadas por AMD, pero denominadas EM64T por Intel, sin embargo, por graves problemas de temperatura y consumo, resultaron un fracaso frente a los Athlon 64.

2004: El AMD Athlon 64

El AMD Athlon 64 es un microprocesador x86 de octava generación que implementa el conjunto de instrucciones AMD64, que fueron introducidas con el procesador Opteron. El Athlon 64 presenta un controlador de memoria en el propio circuito integrado del microprocesador y otras mejoras de arquitectura que le dan un mejor rendimiento que los anteriores Athlon y que el Athlon XP funcionando a la misma velocidad, incluso ejecutando código heredado de 32 bits. El Athlon 64 también presenta una tecnología de reducción de la velocidad del procesador llamada Cool'n'Quiet,; cuando el usuario está ejecutando aplicaciones que requieren poco uso del procesador, baja la velocidad del mismo y su tensión se reduce.

2006: EL Intel Core Duo

Intel lanzó ésta gama de procesadores de doble núcleo y CPUs 2x2 MCM (módulo Multi-Chip) de cuatro núcleos con el conjunto de instrucciones x86-64, basado en el la nueva arquitectura Core de Intel. La microarquitectura Core regresó a velocidades de CPU bajas y mejoró el uso del procesador de ambos ciclos de velocidad y energía comparados con anteriores NetBurst de los CPU Pentium 4/D2. La microarquitectura Core provee etapas de decodificación, unidades de ejecución, caché y buses más eficientes, reduciendo el consumo de energía de CPU Core 2, mientras se incrementa la capacidad de procesamiento. Los CPU de Intel han variado muy bruscamente en consumo de energía de acuerdo a velocidad de procesador, arquitectura y procesos de semiconductor, mostrado en las tablas de disipación de energía del CPU. Esta gama de procesadores fue fabricada de 65 a 45 nanómetros.

2007: El AMD Phenom

Phenom fue el nombre dado por Advanced Micro Devices (AMD) a la primera generación de procesadores de tres y cuatro núcleos basados en la microarquitectura K10. Como característica común todos los Phenom tienen tecnología de 65 nanómetros lograda a través de tecnología de fabricación Silicon on insulator (SOI). No obstante, Intel, ya se encontraba fabricando mediante la más avanzada tecnología de proceso de 45 nm en 2008. Los procesadores Phenom están diseñados para facilitar el uso inteligente de energía y recursos del sistema, listos para la virtualización, generando un óptimo rendimiento por vatio. Todas las CPU Phenom poseen características tales como controlador de memoria DDR2 integrado, tecnología HyperTransport y unidades de coma flotante de 128 bits, para incrementar la velocidad y el rendimiento de los cálculos de coma flotante. La arquitectura Direct Connect asegura que los cuatro núcleos tengan un óptimo acceso al controlador integrado de memoria, logrando un ancho de banda de 16 Gb/s para intercomunicación de los núcleos del microprocesador y la tecnología HyperTransport, de manera que las escalas de rendimiento mejoren con el número de núcleos. Tiene caché L3 compartida para un acceso más rápido a los datos (y así no depende tanto del tiempo de latencia de la RAM), además de compatibilidad de infraestructura de los zócalos AM2, AM2+ y AM3 para

permitir un camino de actualización sin sobresaltos. A pesar de todo, no llegaron a igualar el rendimiento de la serie Core 2 Duo.

2008: El Intel Core Nehalem

Intel Core i7 es una familia de procesadores de cuatro núcleos de la arquitectura Intel x86-64. Los Core i7 son los primeros procesadores que usan la microarquitectura Nehalem de Intel y es el sucesor de la familia Intel Core 2. FSB es reemplazado por la interfaz QuickPath en i7 e i5 (zócalo L366), y sustituido a su vez en i7, i5 e i3 (zócalo L156) por el DMI eliminando el northBridge e implementando puertos PCI Express directamente. Memoria de tres canales (ancho de datos de 192 bits): cada canal puede soportar una o dos memorias DIMM DDR3. La placa base compatibles con Core i7 tienen cuatro (3+1) o seis ranuras DIMM en lugar de dos o cuatro, y las DIMMs deben ser instaladas en grupos de tres, no dos. El Hyperthreading fue reimplementado creando núcleos lógicos. Está fabricado a arquitecturas de 45 nm y 32 nm y posee 731 millones de transistores su versión más potente. Se volvió a usar frecuencias altas, aunque a contrapartida los consumos se dispararon.

2008: Los AMD Phenom II y Athlon II

Phenom II es el nombre dado por AMD a una familia de microprocesadores o CPUs multinúcleo (multicore) fabricados en 45 nm, la cual sucede al Phenom original y dieron soporte a DDR3. Una de las ventajas del paso de los 65 nm a los 45 nm, es que permitió aumentar la cantidad de cache L3. De hecho, ésta se incrementó de una manera generosa, pasando de los 2 MiB del Phenom original a 6 MiB.

Entre ellos, el Amd Phenom II X2 BE 555 de doble núcleo surge como el procesador binúcleo del mercado. También se lanzan tres Athlon II con sólo Cache L2, pero con buena

relación precio/rendimiento. El Amd Athlon II X4 630 corre a 2,8 GHz. El Amd Athlon II X4 635 continua la misma línea.

AMD también lanza un triple núcleo, llamado Athlon II X3 440, así como un doble núcleo Athlon II X2 255. También sale el Phenom X4 995, de cuatro núcleos, que corre a más de 3,2GHz. También AMD lanza la familia Thurban con 6 núcleos físicos dentro del encapsulado

2011: El Intel Core Sandy Bridge

Llegan para remplazar los chips Nehalem, con Intel Core i3, Intel Core i5 e Intel Core i7 serie 2000 y Pentium G.

Intel lanzó sus procesadores que se conocen con el nombre en clave Sandy Bridge. Estos procesadores Intel Core que no tienen sustanciales cambios en arquitectura respecto a nehalem, pero si los necesarios para hacerlos más eficientes y rápidos que los modelos anteriores. Es la segunda generación de los Intel Core con nuevas instrucciones de 256 bits, duplicando el rendimiento, mejorando el desempeño en 3D y todo lo que se relacione con operación en multimedia. Llegaron la primera semana de Enero del 2011. Incluye nuevo conjunto de instrucciones denominado AVX y una GPU integrada de hasta 12 unidades de ejecución.

Ivy Bridge es la mejora de sandy bridge a 22 nm. Se estima su llegada para 2012 y promete una mejora de la GPU, así como procesadores de sexdúplice núcleo en gamas más altas y cuádruple núcleo en las más bajas, abandonándose los procesadores de núcleo doble.

2011: El AMD Fusion

AMD Fusion es el nombre clave para un diseño futuro de microprocesadores Turion, producto de la fusión entre AMD y ATI, combinando con la ejecución general del procesador, el proceso de la geometría 3D y otras funciones de GPUs actuales. La GPU (procesador gráfico) estará integrada en el propio microprocesador. Se espera la salida

progresiva de esta tecnología a lo largo del 2011; estando disponibles los primeros modelos (Ontario y Zacate) para ordenadores de bajo consumo entre últimos meses de 2010 y primeros de 2011, dejando el legado de las gamas medias y altas (Llano, Brazos y Bulldozer para mediados o finales del 2011).

2.5 TIPOS Y FUNCIONES. PROPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO.

Existen diversos tipos de microprocesadores en el mercado. En dado caso, es menester saber que un microprocesador es la pieza del ordenador cuya responsabilidad ejecutar las operaciones lógicas. Igualmente, se encarga de llevar a cabo las actividades aritméticas. Asimismo, tiene otra importante función. Ocurre que el microprocesador **es el responsable de dirigir el movimiento de información entre la placa base y la memoria del dispositivo.**

Se considera que un computador es más potente cuando tiene un microprocesador y fuerte. Por ejemplo, esa es la razón por la cual los microprocesadores **se dividen en dos partes.** La primera de ellas es la **Unidad de Control (UC)**, la cual se encarga de distribuir los datos entre los sectores del computador. La otra parte importante **es la llamada ALU**, la cual ejecuta por su cuenta las operaciones aritméticas y lógicas que debe llevar a cabo el equipo.

Hay procesadores más rápidos que otros. La velocidad de un microprocesador tiene una unidad específica. Esta se llama **Hertzios y se abrevia Hz.** Sucede que los hertzios expresan la cantidad de operaciones que puede realizar un microprocesador por segundo. Como es de suponerse, mientras más abultados este valor, quiere decir que el procesador es mucho más rápido.

En nuestra época, hay procesadores de gran velocidad. Por eso, se utiliza otra unidad de medida. Dicha unidad es el **Giga Hertzios (GHz)**. Por ejemplo, ocurre que un procesador con una velocidad de 1GHz es capaz de ejecutar hasta 1 millardo de operaciones en apenas un segundo.

Qué tipos de microprocesadores existen

Hay muchos tipos de procesadores. Empero, la división más habitual es aquella que discierne entre procesadores de **núcleo simple y aquellos de múltiples núcleos**.

Los procesadores de **un solo núcleo hacen labores sencillas**. Ese único núcleo cumple con todas las funciones del computador. No obstante, este único núcleo puede colapsar en caso de ser muy exigido. Sobre todo, cuando la máquina debe hacer **multitasking**.

Tipos de microprocesadores intel y amd

Hay una enorme cantidad de microprocesadores. En dado caso, en el mercado preponderan los que son manufacturados por dos fabricantes principales: **AMD e Intel**. Este par de fabricantes elaboran la siguiente gama de procesadores para ofrecerlos al público en general:

LOS MICROPROCESADORES DE INTEL

Esta empresa tiene una amplia tradición. Es la más popular, por eso hemos querido empezar versando sobre ella. Por ello, **mostramos un listado con los tipos de procesadores con los cuales se le conoce:**

1) PENTIUM

Son los procesadores de un solo núcleo con los cuales empieza a darse a conocer. La última versión es el Pentium 4. Son sencillos, aunque en su época llegan a causar un verdadero furor. Muy buenos equipos, tienen la ventaja de que se recalientan poco. No obstante, han quedado obsoletos pues ahora se usan computadoras con más de un núcleo.

2) CELERON

Los microprocesadores celeron son la gama baja de Intel. Son los más económicos. Permiten a esta empresa ganarse un mercado, ampliar sus compradores. Comparados con potentes procesadores actuales, parece que gozan de poca potencia.

3) CORE 2 DUO

Se trata de procesadores que tienen más de un simple núcleo. En tiempos recientes, aparecen versiones que hasta cuentan con 6 y hasta 8 núcleos. Ideales para el multitasking. Cuando se les agrega una tarjeta gráfica potente, logran ser de gran potencia y se usan para la minería de monedas virtuales en la red.

4) CENTRINO Y PENTIUM M

Son procesadores pequeños y de poco calentamiento. Se usan para laptops. Muy versátiles. No obstante, se ha logrado colocar microprocesadores de varios núcleos en portátiles. Esto deja a estos computadores a la zaga, aunque son de mucha demanda.

LOS MICROPROCESADORES DE AMD:

Esta empresa se yergue como la competencia de Intel. No obstante, no logra superar a Intel en popularidad. Se dice que estos procesadores se calientan mucho. Empero, tienen defensores entre quienes se dedican al diseño gráfico.

1) ATHLON

Son los más sencillos, equivalente a un Pentium. No son de bajo coste. Uno de los problemas con AMD es que suele ser un tanto más costoso que los procesadores de Intel. No obstante, hay una buena cantidad de adeptos a estos procesadores.

2) DURÓN

Es la versión de bajo coste de AMD. Equivalente a los celeron de Intel. Hay que decir que son bastante económicos, lo cual compensa los costes del Athlon. Por eso, dieron buena competencia a la gama baja de Intel.

3) ATHLON 64 BITS

Diseñado para trabajar con Windows de 64 bits. Un procesador muy bueno. No se puede negar que catapultó a AMD entre los buenos estándares de rendimiento. En buena medida, su aceptación obedece a que hace excelentes labores gráficas. Hay que recordar que en tiempos recientes el uso de video es muy solicitado por los usuarios.

4) SEMPRON Y TURIÓN

Son los procesadores para máquinas portátiles. Su problema es que se calientan mucho. En este segmento, parece que Intel lleva cierta delantera.

Estos son los principales procesadores que fabrican tanto AMD como Intel. En épocas recientes, han aparecido muchos otros. Por ejemplo, está el Phenom de AMD. No obstante, se puede considerar como una variedad de procesador de muchos núcleos.

2.6 MODOS DE FUNCIONAMIENTO.

No privilegiado

Este modo de operación de la CPU también se conoce como modo usuario (ojo, no tiene nada que ver con el ser humano que trabaja con el equipo).

Se trata del conjunto de instrucciones que puede ejecutar una aplicación. El conjunto de instrucciones que se pueden ejecutar en modo no privilegiado representa un subconjunto del total de las instrucciones que ofrece el procesador. Por ejemplo, las instrucciones add, sub, and, or, xor, jmp, test y similares que permiten modelar el comportamiento de un programa. Las instrucciones load y store que se emplean para traer datos de memoria a un registro del procesador y viceversa pertenecen a este modo de ejecución.

Privilegiado

También llamado modo supervisor (ojo, no confundir con usuario root o administrador del sistema). Este modo ofrece acceso a todo el juego de instrucciones del procesador y recursos del sistema, por tanto, incluye también el conjunto de instrucciones del modo no privilegiado. Es el modo en el que se ejecuta el núcleo del sistema operativo.

Un fallo de programación en modo privilegiado puede "colgar" el sistema - nos referimos a una pérdida del control sobre el sistema que suele mostrar un mensaje de pánico e implica intervenir mediante el botón de reset.

La transición de usuario a supervisor se realiza mediante una instrucción del procesador, ya sea INT (para elevar una interrupción por software) o SYSCALL (para invocar a una llamada al sistema). El sistema operativo, antes de asignar el recurso CPU a una aplicación, pone el procesador en modo de funcionamiento no privilegiado.

En tiempo de arranque, la CPU se ejecuta en modo supervisor para dar paso a la secuencia de arranque del sistema operativo.

2.7 MEMORIA VOLÁTIL Y NO VOLÁTIL.

La mayoría de la RAM (memoria de acceso aleatorio) utilizada para el almacenamiento primario en computadoras personales es la memoria volátil. La memoria RAM es mucho

más rápida para leer y escribir que otros tipos de almacenamiento en una computadora, como el disco duro o los medios extraíbles. Sin embargo, los datos en la RAM permanecen allí solo mientras la computadora está funcionando; Cuando la computadora se apaga, la memoria RAM pierde sus datos.

La memoria volátil contrasta con la memoria no volátil, que no pierde contenido cuando se pierde la alimentación. La memoria no volátil tiene una fuente de energía continua y no necesita que su contenido de memoria se actualice periódicamente.

La memoria no volátil (NVM) es una tecnología de semiconductores que no requiere una fuente de alimentación continua para retener los datos o el código del programa almacenado en un dispositivo informático.

Los fabricantes de sistemas utilizan diferentes tipos de chips de memoria no volátiles para una variedad de propósitos. Por ejemplo, un tipo de NVM puede almacenar el código de programa del controlador para dispositivos como unidades de disco duro (HDD) y unidades de cinta. Otro tipo de NVM se usa comúnmente para el almacenamiento de datos en unidades de estado sólido (SSD), unidades USB y tarjetas de memoria en cámaras digitales, teléfonos celulares y otros dispositivos.

El almacenamiento de estado sólido generalmente utiliza una variante de memoria no volátil conocida como flash NAND. Los SSD no tienen partes móviles, y son capaces de un rendimiento mayor que los discos duros y cintas con direccionamiento mecánico, que utilizan una cabeza para leer y escribir datos en medios de almacenamiento magnéticos. Las unidades SSD conectadas directamente al procesador de una computadora a través de un bus PCI Express (PCIe) ofrecen una latencia menor que las unidades SSD basadas en conexión en serie SCSI (SAS) o en serie (SATA) conectadas a bahías de unidades externas.

2.8 TECNOLOGÍAS Y ENCAPSULADOS.

En manufactura de circuitos integrados e Ingeniería Electrónica, el **encapsulado** es el resultado de la etapa final del proceso de fabricación de dispositivos con semiconductores, en la cual un semiconductor o un circuito integrado; se ubica en una carcasa para protegerlo de daño físico, de la corrosión, evacuar el calor generado y a su vez permitirle la comunicación con el exterior mediante contactos eléctricos.

El término de encapsulado se entiende comúnmente como algo para proteger el trozo de oblea semiconductor con la que se construyen los circuitos integrados tales como microprocesadores, microcontroladores y DSPs; pero también protegen otros componentes electrónicos, tales como TO-92 .

(Ejemplos: Transistores 2N3904 y 2N3906, sensor de temperatura IC LM35), TO-3 (Transistor 2N3055), TO-220 (Reguladores IC 78xx y 79xx, Transistores TIP31 y TIP32), DO-41 (Diodos de la serie 1N4000), DO-41G (Diodo Zener de 5.1V 1N4733).

Los primeros circuitos integrados tenían encapsulados planos de cerámica. Fueron utilizados por los militares durante muchos años por su fiabilidad y pequeño tamaño. Los circuitos integrados comerciales adoptaron la forma (DIP), al comienzo en cerámica y más tarde en plástico. En la década de 1980 en los circuitos integrados VLSI el número de patillas excedió el límite práctico para el encapsulado DIP, llegando nuevos formatos como pin grid array (PGA), (LCC) (QFP). Los componentes de montaje superficial, aparecieron en la década de 1980 y se hicieron populares. Estos nuevos formatos de encapsulado de montaje superficie reducir aún más el tamaño de los equipos electrónicos de los que forman parte.

- DIP (Dual in-line package).
- PGA (Pin grid array).
- QFP (Quad Flat Package).

- LQFP (Low-profile Quad Flat Package).
- PLCC (Plastic Leaded Chip Carrier).

2.9 LENGUAJE ENSAMBLADOR

De manera sencilla clara, se podría decir que un lenguaje de programación es un conjunto de símbolos, palabras clave, códigos y reglas semánticas.

Estos son utilizados para crear una secuencia o serie de instrucciones algorítmicas, las cuales serán utilizadas para crear un programa que pueda controlar el comportamiento tanto físico como lógico de una computadora. Esto es con el objetivo de obtener un determinado resultado.

Podría definirse en muy pocas palabras que el lenguaje de programación es un sistema estructurado de comunicación. Este permite el nexo entre el programador y el dispositivo que está programando.

En este punto, es fundamental saber cómo es que funciona un lenguaje de programación. Esto es debido a que todos los dispositivos electrónicos de la actualidad necesitan ser programados a través de un lenguaje de programación para poder llevar a cabo su tarea. Desde un televisor Smart TV hasta un lavarropas.

El lenguaje de programación es estos casos, y en muchos más, es utilizado para que el programador pueda comunicarse con el hardware o el software del equipo.

De este modo es posible proporcionarle los aspectos básicos y avanzados de su comportamiento.

Ejemplos de estos son con cuáles datos debe operar, cómo deben ser almacenados, transmitidos o tratados esos datos.

También finalmente se debe contar con la acción que debe tomar el software o hardware con estos datos dependiendo de las diferentes variables que se hayan impuesto.

¿Qué tipos de lenguaje de programación existen?

Como hemos establecido, **el lenguaje de programación** es el elemento clave de toda la tecnología moderna.

El lenguaje de programación le permite al programador darle vida a los programas y sistemas operativos y software de múltiples dispositivos.

Estos lenguajes de programación en la actualidad se clasifican en dos tipos bien diferenciados, **lenguaje de bajo nivel y de alto nivel**, sin embargo, existen otros que complementan o expanden las capacidades de los mencionados.

Cabe destacar en este punto que todos los programas deben ser programados mediante algoritmos, siendo una de las principales herramientas para ayudarnos con este tema **Pseint**, el del cual se habla en mucha más profundidad en este artículo.

Lenguaje máquina

El llamado “**Lenguaje máquina**” es uno de los lenguajes más viejos que existen; se forma mediante la combinación de “**1**” y “**0**”, es decir que es un lenguaje que sólo usa el sistema binario. Esto es así debido a que este es el único sistema que los dispositivos y computadoras son capaces de interpretar.

Lenguaje de programación de bajo nivel

La función básica de este lenguaje de programación es la de **actuar a modo de interfaz entre el hardware y el software** de un determinado dispositivo.

Lenguaje ensamblador

El lenguaje sobre el cual se profundiza en este artículo. El **lenguaje ensamblador, o Assembly Language en inglés** fue el primer intento en la búsqueda de un sustituto más sencillo de comunicarse de forma directa con el hardware de un dispositivo.

Cabe destacar en este punto que el **número IEV de los programas del tipo ensamblador** dado por la International Electrotechnical Commission es el 171-05-17, y está inscripto en la categoría “Digital technology – Fundamental concepts / Software”.

Este tipo de lenguajes actúan como conversores, ya que los dispositivos utilizan el lenguaje binario, y el programador un **lenguaje de programación más flexible y sencillo de usar**. Este es llamado lenguaje de alto nivel.

Lenguaje de programación de alto nivel

El objetivo principal del **lenguaje de alto nivel** es el de hacer las cosas más fáciles para el programador.

Esto es debido a que las instrucciones que puede utilizar para crear los programas se presentan de una manera mucho más entendible.

2.10 TIPOS DE ENSAMBLADORES.

En la actualidad **existen múltiples tipos de lenguaje ensamblador, así como categorías de ensambladores** que, si bien realizan la misma función final, varían de acuerdo al tipo de escenario en el que se lo utiliza.

- **Ensamblador Cruzado:** El primer tipo de ensamblador permite el soporte de medios físicos tales como periféricos de entrada y salida. Es utilizado principalmente en el desarrollo de programación para sistemas específicos.

- **Ensamblador Residente:** Este tipo de ensambladores permanecen en la memoria de la computadora, y solamente se cargan para **permitir la ejecución del programa objeto producido**. Este tipo de ensamblador es el más usado para la ingeniería de sistemas de control más pequeños.
- **Macroensambladores:** Este tipo específico de ensamblador permite el uso de macroinstrucciones. Son aplicaciones, muchas veces de gran tamaño, que tienen la particularidad de no permanecer en memoria una vez que se ha terminado de generar el código objeto.
- **Microensambladores:** Este tipo de ensambladores le proporciona al interprete instrucciones precisas de **cómo debe llevar a cabo la CPU una determinada tarea**.
- **Ensambladores de una fase:** Los ensambladores de una fase tienen la particularidad de leer una línea de programa fuente, traducirla directamente y **producir una instrucción en lenguaje máquina por vez**. Este tipo de ensambladores son sencillos de utilizar, y además brindan como beneficio ocupar poco espacio en memoria.
- **Ensambladores de dos fases:** Es el tipo de ensamblador más usado en la actualidad. Su nombre se debe a que todo **el proceso de traducción y ejecución se lleva a cabo en dos etapas**. En la primera de ellas el ensamblador analiza el código fuente y lo construyen en una tabla de símbolos. En la segunda etapa, se vuelve a analizar el código fuente del programa ya para traducirlo.

2.11 PROGRAMA DE UN LENGUAJE ENSAMBLADOR

Básicamente, **un programa realizado en lenguaje ensamblador** estará formado por una secuencia de sentencias. Cada una de estas sentencias ocupa una sola línea y se puede observar de la siguiente manera:

[etiqueta] [operación] [operando] [comentarios]

Los cuatro campos de la sentencia son opcionales. En el caso que no se completara cualquiera de ellos, se tendría una sentencia vacía.

- **Instrucciones:** Estas sentencias representan órdenes al procesador y tras el proceso de compilación, son capaces de generar código ejecutable.
- **Directivas:** Estas sentencias dirigen el proceso de compilación o construcción del programa ejecutable, pero no son capaces de generar código ejecutable. Usualmente son utilizadas para aumentar la legibilidad del código fuente.
- **(Model) Segmento de datos:** Contiene la dirección donde inicia la declaración de variables. Se escribe la variable.
- **(Stack) Segmento de código:** Contiene la dirección de inicio donde se encuentran las instrucciones del programa. Se escribe todo el código del programa a desarrollar.
- **(Data) Segmento de pila:** Contiene la dirección donde se encuentra la pila.
- **(Code) Segmento Extra:** Contiene la dirección donde podemos almacenar datos extras.

Elementos básicos del lenguaje ensamblador

Desde hace muchos años, existe una importante dispersión entre los diferentes **desarrolladores de lenguajes ensambladores** a la hora de nombrar y categorizar las diferentes partes de su lenguaje.

Sin embargo, lo cierto es que puedes tener la seguridad que ellos se corresponden con una nomenclatura más estándar.

Podría decirse que los **elementos básicos del lenguaje ensamblador** son:

- **Etiquetas:** Básicamente, una etiqueta es una palabra utilizada para designar alguna línea o sección del programa. Esta se puede usar hacer saltos entre diferentes partes del código hacia esa etiqueta. Cabe destacar que estas etiquetas siempre deben comenzar con una letra o con un guion bajo “_”. El tamaño máximo de una etiqueta puede alcanzar hasta los 32 caracteres de longitud.
- **Instrucciones:** Las instrucciones no son otra cosa que las operaciones que debe realizar el microcontrolador. Estas instrucciones que pueden llevar a cabo cada microcontrolador ya se encuentran definidas en su hoja de datos.

- **Operandos:** Los operandos son los elementos básicos empleados en la instrucción que se está ejecutando en ese momento. Generalmente, los operandos son todos los registros, las variables o las constantes.
- **Directivas:** Las directivas cumplen una función parecida a las instrucciones. Sin embargo existe una diferencia. Las directivas son propias del lenguaje ensamblador, pero son independientes del chip microcontrolador que se utilice en el proyecto. Las directivas representan ciertas **características del lenguaje ensamblador**, y se utilizan para especificar el procesador empleado así como su configuración. También son utilizadas con el propósito de asignar locaciones de memoria, entre muchas otras tareas.
- **Comentarios:** Los comentarios no son otra cosa que cualquier frase que puedes escribir en el propio código para hacerlo más claro para quien lo lea, o para ti mismo. Cabe destacar que estos comentarios los puedes ubicar en cualquier parte de tu código, siempre y cuando comiencen con un punto y coma “;”.

MODOS DE DIRECCIONAMIENTO.

Debido a que el operando de origen está en la instrucción, está codificado en un código ejecutable que sigue al código de operación. La diferencia aquí es que el valor inmediato es una constante escrita en el código, y el operando de destino es un registro. Los datos transferidos desde el registro o la memoria son variables, no un valor inmediato.

MOV EAX, 1234H; este es un número inmediato

MOV EAX, [1234H]; Esta es una dirección de memoria de referencia, no un dato inmediato

var DWORD 1234H

MOV EAX, var; Esta es una referencia a la memoria, no un valor inmediato.

Direct Data Addressing(Direccionamiento directo de datos)

Hay dos formas de direccionamiento directo de datos, pero el punto común de ambas es que la dirección lógica del segmento (la dirección de memoria mencionada más adelante se refiere a la dirección lógica, en relación con la dirección física) es seguida por un desplazamiento (aquí, la dirección del segmento es El punto de partida, la distancia a una determinada ubicación de memoria, aquí también se puede decir que es un desplazamiento) para formar una dirección:

direccionamiento directo (direccionamiento de dirección directa)

Es decir, utilice directamente esta dirección de memoria para obtener estos datos. Me gusta esto

```
varI DWORD 1234H
```

```
MOV EAX,varI
```

También se puede escribir como

```
MOV EAX,[varI]
```

Si la dirección de la etiqueta variable de varI es 00404024H

Entonces también podemos escribir esta dirección directamente

```
MOV EAX, [00404024H]
```

Esta representación es teóricamente posible, pero de hecho el ensamblador general no es compatible con dicha representación.

Para distinguirlo del valor inmediato, se agrega aquí un signo `[]` para indicar que se trata de una dirección, y el ensamblador analizará este símbolo para obtener el valor de la memoria. VarI es en realidad una representación simbólica de una dirección de memoria. Lo mismo se aplica a las variables definidas en lenguajes de alto nivel.

direccionamiento de desplazamiento

La dirección base del segmento más un desplazamiento del segmento forman una dirección, que es básicamente lo mismo que la búsqueda directa directamente. Con forma de

```
MOV EAX,DS:[1234H]
```

La única diferencia es que al generar código de máquina, el direccionamiento directo ocupa 4 bytes, mientras que el direccionamiento de desplazamiento ocupa 3 bytes.

En teoría, esto también es posible

```
MOV [00404024H], EAX
```

Pero el ensamblador general no lo permite, como masm informará el siguiente error:

```
immediate operand not allowed
```

Pero puede agregar un prefijo de segmento, entonces

```
MOV DS:[00404024H],EAX
```

Register Addressing(Registrar direccionamiento)

Copie los datos del registro de origen al registro de destino.

```
MOV EAX,ECX
```

```
MOV EAX, 1234H; modo de direccionamiento inmediato
```

```
MOV ECX, EAX; direccionamiento de registro
```


Register Indirect Addressing(Registrar direccionamiento indirecto)

El direccionamiento indirecto de registro puede acceder a los datos de cualquier dirección de memoria accesible. La dirección se compone de compensaciones almacenadas en los cuatro registros de EBP, EBX, EDI y ESI, y hay muchas combinaciones de ellos.

Cuando se usa el direccionamiento indirecto de registro, o cualquier otro modo de direccionamiento que use registros EBX, EDI o registros ESI, el segmento de datos se usa por defecto.

Cuando se usa el registro EBP para la memoria de direcciones, el segmento de pila se usa por defecto. Preste especial atención al hecho de que el registro se debe colocar entre corchetes. Los dos registros se pueden colocar en un corchete o en dos corchetes por separado para indicar la formación de una dirección. El desplazamiento se puede colocar antes, después y después de los corchetes. .

Ejemplos de combinaciones son las siguientes:

Un registro constituye un direccionamiento indirecto:

```
MOV EAX,[EBX]
```

```
MOV EAX,[EBP]
```

```
MOV EAX,[ESI]
```

```
MOV EAX,[EDI]
```

Direccionamiento indirecto utilizando un registro y un desplazamiento:

```
MOV EAX, [EBX + 20]; o MOV EAX, 20 [EBX]
```

```
param DWORD 4
```

MOV EAX,[EBP+param]

MOV EAX, 20 [SI]; o MOV EAX, [ESI + 20]

array DB 1,2,3,4,5

MOV EAX,array[EDI]

Se utilizan dos registros:

MOV EAX,[EBX+SI]; MOV EAX,[EBX][ESI];

MOV EAX,[EBP+ESI]; MOV EAX,[EBP][ESI]

MOV EAX, [EBX] [EDI]; o MOV EAX, [EBX + EDI]

MOV EAX, [EBP] [EDI]; o MOV EAX, [EBP + EDI]

Use dos registros más un desplazamiento

MOV EAX,[EBX+ESI+20]

MOV EAX,[EBP+ESI]param

MOV EAX,array[EBP][EDI]4

MOV EAX,20[EBX][EDI]

Base-Plus-Index Addressing(Direccionamiento de base más índice)

El índice es variable, por lo que se denomina direccionamiento indexado. ¿Por qué utilizar la indexación? Debido a que los métodos de direccionamiento anteriores solo acceden a una unidad de memoria fija a la vez a través de una dirección, pero en el caso de una matriz,

es necesario acceder al elemento de la matriz. Esta dirección de memoria toma un elemento. La dirección cambiará una vez, por lo que esta situación se indexa.

La dirección base más el direccionamiento de índice es un poco similar al registro de acceso indirecto a la memoria. Para acceder a las matrices, el registro de dirección base generalmente almacena la dirección inicial de la matriz, y el registro de índice almacena la posición relativa de los elementos de la matriz.

De hecho, no vi la diferencia esencial aquí. Lo enumeré por separado, solo para hacerlo más detallado. Por el nombre, puede corresponder al modo de direccionamiento. Se puede ver que esa es la dirección base, ese es el índice, y eso es. Offset, eso es desplazamiento relativo de nuevo. Desde el punto de vista del nombre, aquí solo se utilizan dos registros para formar una dirección, a saber, un registro de dirección base y un registro de índice.

De hecho, se refiere al uso de dos registros para formar un desplazamiento en el direccionamiento indirecto del registro, como

```
MOV ECX,[EAX+EBX]
```

Aquí, llamamos a EAX la dirección base (base) y EBX al índice (índice). Si el registro EBP se usa aquí, los datos se ubican en el segmento de pila, no en el segmento de datos.

Para acceder a matrices unidimensionales, puede usar este método.

Register Relative Addressing(Registrar direccionamiento relativo)

Se puede atribuir a un caso de direccionamiento indirecto de registro. Es similar al direccionamiento indexado base, excepto que los dos componentes del direccionamiento base son registros, es decir, un registro con una dirección base más una dirección variable. Y aquí es agregar un desplazamiento (o llamado desplazamiento) a la dirección base de un

registro en lugar de un registro de índice. El pariente mencionado aquí se refiere al desplazamiento relativo a una determinada ubicación de memoria en la memoria.

P.ej

MOV EAX, [EBX + 20]; donde 20 es el desplazamiento relativo

Es decir, el registro de tierras, más el desplazamiento, constituyen la dirección base + desplazamiento relativo **Register Relative Addressing** (Registrar direccionamiento relativo).

Base Relative-Plus-Index Addressing (Direccionamiento relativo base más direccionamiento indexado)

Se puede atribuir a un caso de direccionamiento indirecto de registro. Es decir, el direccionamiento del índice de la dirección base se combina con el direccionamiento relativo de la dirección base, de modo que se utilizan dos registros y se agregan uno o más desplazamientos para formar la dirección.

P.ej

MOV EAX, matriz [EBP] [EDI] 4; el registro de dirección base, el registro de índice, el matriz de desplazamiento relativo (en relación con la dirección base de la sección base), el desplazamiento relativo 4 (en relación con la matriz dirección de inicio).

Scaled-Index Addressing (Direccionamiento indexado proporcional)

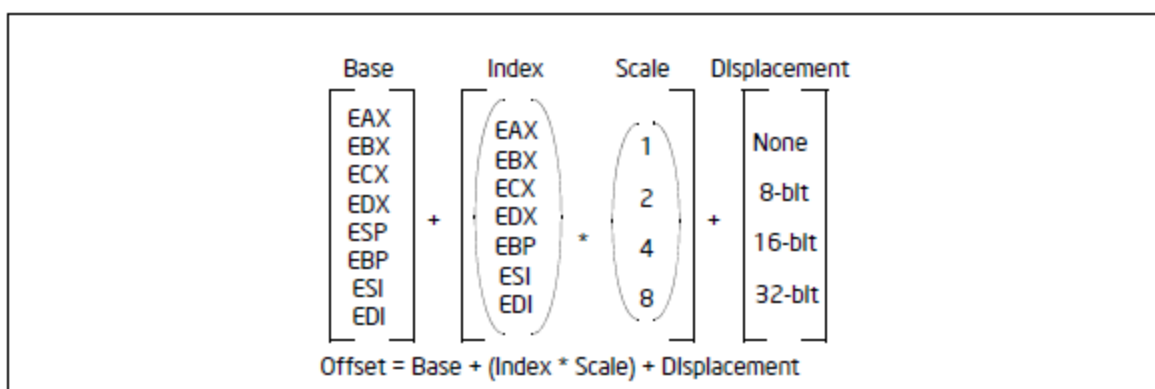
Este modo de direccionamiento es un modo de direccionamiento patentado de 80386 para procesadores de la serie Core2. El método de realización es que un registro se usa como la dirección base, y el otro registro se multiplica por un factor de escala, y los dos

constituyen la dirección del operando. Los valores de este factor de escala son respectivamente: 1, 2, 4, 8. I puede omitirse.

P.ej

MOV EAX,[EBX+2*ECX]

La combinación detallada se muestra en la figura:



RIP Relative Addressing(RIPDireccionamiento relativo del puntero)

Este modo de direccionamiento solo se usa en un entorno de 64 bits, y el modo de memoria es un entorno de modelo plano

COMPLEMENTOS WEB

<https://www.youtube.com/watch?v=qRFZQA1rnOU>

UNIDAD III SOPORTES DE ALMACENAMIENTO Y GRAFICO

El alumno conocerá los medios de almacenamiento y sistemas gráficos de los equipos informáticos

3.1 SOPORTES MAGNÉTICOS.

El soporte magnético es uno de los tipos de medios de almacenamiento que utiliza las propiedades magnéticas de los materiales para almacenar información digital. Han sido y todavía son uno de los soportes más utilizados y más importantes en la historia de la informática.

Encontramos, principalmente, tres tipos de Soportes Magnéticos:

Cinta Magnética:

La cinta magnética es un tipo de medio o soporte de almacenamiento de datos que se graba en pistas sobre una banda plástica con un material magnetizado, generalmente óxido de hierro o algún cromado. El tipo de información que se puede almacenar en las cintas magnéticas es variado, como vídeo, audio y datos.



Disquete:

El disquete o disco flexible (floppy disk) es un soporte de almacenamiento de datos de tipo magnético, formado por una fina lámina circular (disco) de material magnetizable y flexible encerrada en una cubierta de plástico cuadrada o rectangular. La principal revolución de estos soportes fue la posibilidad de guardar información, transportarla a otro dispositivo y leerla. Es un soporte externo que no depende del lector de disquete para mantener almacenada la información. El disquete más común es el de 3 1/4”:



Disco Duro Magnético:

El disco duro magnético o unidad de disco duro es el dispositivo de almacenamiento de datos que emplea un sistema de grabación magnética para almacenar datos digitales. Se compone de uno o más platos o discos rígidos unidos por un mismo eje que gira a gran velocidad dentro de una caja metálica sellada. Sobre cada plato y en cada una de sus caras se sitúa un cabezal de lectura/escritura que flota sobre una delgada lámina de aire generada por la rotación de los discos. Es memoria no volátil.

Es uno de los sistemas de almacenamiento más importantes y más usados ya que es una tecnología segura y barata que se ha implantado en todos los sistemas informáticos. A diferencia de un disquete, el disco duro se compone del soporte de información y el periférico de almacenamiento sin posibilidad de ser separados. Los discos duros han ido

evolucionando tanto en velocidad como en capacidad, llegando hoy en día a tener 1 TB por un precio muy bajo:



3.2 SOPORTES ÓPTICOS.

Un soporte de tipo óptico es un medio de almacenamiento que consiste en un disco circular en el cual la información se codifica, guarda y almacena haciendo unos surcos microscópicos con un láser sobre una de las caras planas que lo componen. Se basan en tecnología digital por lo que pueden almacenar cualquier tipo de archivo. Aunque no son tan rápidos como los discos duros tienen ciertas ventajas como su mayor resistencia a los cambios ambientales o su calidad de soportes externos, es decir, su posibilidad de trasladar el soporte de un ordenador a otro al estar separado el soporte del periférico.

Generalmente, encontramos tres tipos:

CD-ROM:

El CD o Compact Disc es un disco óptico utilizado para almacenar datos en formato digital. Puede guardar cualquier tipo de información. Debido a su bajo coste y a su estandarización para ser utilizado por cualquier lector de CD-ROM, el CD fue uno de los formatos más revolucionarios en cuanto a soportes de información externos. En sus inicios fueron utilizados sobre todo para audio pero rápidamente se extendería a todos los tipos de datos. Su capacidad estándar ronda los 700 MB y el periférico para su gestión es el lector de CD-ROM.

A partir del CD-ROM, cabe mencionar los formatos que le sucedieron como el CD-R (grabable o virgen) y el CD-RW (regrabable) que puede grabar y regrabar los datos como se haría en un disco duro magnético (aunque más limitado que este).



DVD:

El DVD (Digital Versatile Disc) es un disco óptico de almacenamiento de datos cuyo estándar surgió en 1995. El nombre de este dispositivo hace referencia a multitud de maneras en las que se almacenan los datos. Es un dispositivo digital cuya capacidad suele ser 4,7 GB o 8,5 GB (DVD de doble capa). El periférico que gestiona este soporte es un lector de DVD, estos lectores suelen ser capaces de leer el formato de CD-ROM pero un lector de CD es incapaz de leer un DVD ya que la tecnología del DVD es más avanzada y los lectores de CD no la soportan.

Igual que el CD, el DVD tiene varios formatos como el DVD-ROM, DVD-R y DVD+R (solo pueden grabarse una vez) o el DVD-RW y el DVD+RW (permiten grabar y borrar).

Mencionaremos también el HD-DVD (High Density Digital Versatile Disc) desarrollado como el estándar del DVD pero llegando a una capacidad de hasta 30 GB.



Blu-Ray:

El Blu-Ray Disc es un formato de disco óptico de nueva generación desarrollado por la BDA (Blu-ray Disc Association) y empleado para vídeo de alta definición con una capacidad de almacenamiento de datos de alta densidad mayor que la del DVD.

El tamaño del Blu-Ray sigue el estándar del CD y el DVD y se diferencia en su lectura por la longitud de onda de su láser azul (de ahí lo de Blu-Ray) que es menor que la del láser rojo del CD o DVD.

Dispone de más capacidad (unos 25 GB) pero su tecnología de capas le permite aumentar todavía más su capacidad (50 GB doble capa), llegando incluso a 1 TB de almacenamiento en 32 capas.

Igual que en el caso del CD y el DVD, los lectores de Blu-Ray vienen preparados para leer los formatos de CD y DVD (incorporan un láser rojo para estos formatos por lo que tienen dos láseres de lectura en su mayoría) pero no sucede lo mismo al contrario.



3.3 MEMORIAS DE ESTADO SÓLIDO. FUNCIONALIDADES.

SSD es una sigla cuyo significado en inglés es “**Solid State Drive**” o “**unidad de estado sólido**” en español. El almacenamiento del SSD es del tipo **no volátil**, y lleva a cabo funciones semejantes a las de un disco duro convencional. Con el fin de tener un concepto más preciso y claro sobre todo lo relacionado al SSD, hay que comenzar por lo básico, definiendo **qué es un almacenamiento no volátil**.

A pesar de que este término parece indicar que se trata de algo raro y de conceptos muy técnicos, es una característica que puede comprenderse de manera simple.

Una unidad que almacena archivos de manera permanente es todo dispositivo orientado a este uso, que es capaz de grabar datos en el disco para que queden guardados allí permanentemente en su memoria, sin importar si se apaga el equipo o si se corta la luz.

Entre los ejemplos de dispositivos de **memoria no volátil** podemos referirnos a los discos SSD, discos duros, pendrives, discos ópticos y hasta cintas magnéticas. Este tipo de memoria es distinta a la memoria RAM, cuya característica reside en que, al ser una memoria volátil, elimina todos los datos guardados cuando es apagada o desactivada.

Las unidades de almacenamiento no volátil son útiles para poder conservar datos que te interesan, como aplicaciones, canciones, juegos, películas y libros digitales, entre otros. Si bien el **SSD cumple las mismas funciones que un HDD**, hay muchas **diferencias** entre ambos, tanto en funcionamiento, vida útil y precios. Algo que ya comenzaremos a analizar.

Diferencias entre el SSD y el HDD: la memoria flash

El disco SSD está estructurado de una manera muy distinta al disco duro, y su construcción viene dada por un **circuito integrado** en el que se utilizan varios componentes de tamaño diminuto para conformar esta unidad de almacenamiento.

Asimismo, el SSD hace uso de la **memoria Flash**, la misma que usan los pendrives, para guardar todos los archivos.

Funcionamiento de un SSD

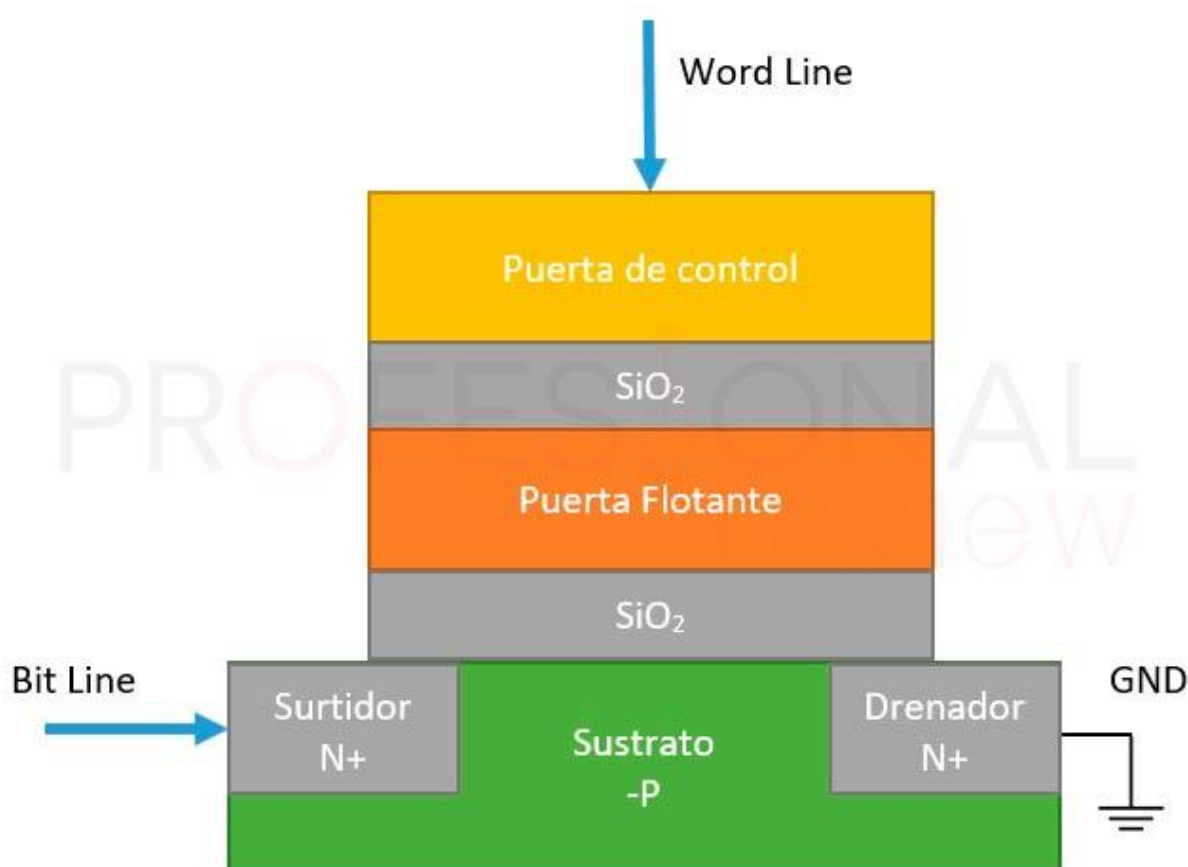


El SSD no funciona de manera mecánica como lo hacen los HDDs y sus pequeños componentes no necesitan de movimientos constantes para leer y escribir datos. El disco SSD presenta muchas ventajas con respecto a los HDDs y las principales son:

- **Alta velocidad** para leer y escribir datos
- **No hace ruido** debido a que no funciona de manera mecánica
- **Es muy eficiente** en la gestión del consumo de energía eléctrica
- **Proporciona máxima velocidad** de carga para aplicaciones y sistemas
- **No sufre de sobrecalentamiento** como sucede en un disco duro y se adapta a ambientes calurosos
- **Ofrece más resistencia** a golpes y vibraciones
- **Soporta más interfaces de conexión**
- Ideal para **tecnologías avanzadas de gestión de datos**
- **Mayor confiabilidad y estabilidad** que los discos duros

- Quizás las **desventajas** más evidentes son un **coste mayor por GB** de almacenamiento y una **menor vida útil** que el HDD.

En la actualidad se utiliza la **tecnología de memoria flash** para el almacenamiento de un SSD, y esto se hace a través de **memorias NAND**. Una de las características más llamativas de una **puerta lógica NAND** (AND o Y invertida), es que **puede retener los datos en su interior aun cuando la alimentación eléctrica ha sido cortada**, como si de una SRAM se tratase, aunque obviamente son más lentas que éstas.



Estas **puertas NAND** están fabricadas mediante **transistores de puerta flotante**, que es un elemento en donde se almacenan los bits. Para el caso de las memorias RAM estos transistores necesitan de una alimentación continua para mantener su estado y en las memorias flash no. **Cuando un transistor de puerta flotante está cargado tiene en su interior un 0, y cuando está descargado tiene un 1.**

Estas memorias están organizadas en forma de matriz, a su vez formada por una serie de puertas NAND consecutivas. A la matriz completa le llamamos **bloque** y a las filas que componen la matriz se les llama **páginas**. Cada una de estas filas tiene una capacidad de almacenamiento de entre 2 KB y 16 KB. Si cada bloque cuenta con 256 páginas, tendremos un tamaño de entre 256 KB y 4 MB. Además, debemos sumarle las **capas de silicio**, mientras más capas más cantidad de almacenamiento, a esto se le llama **memoria NAND 3D**.

Funcionamiento del HDD



Por su parte, el disco duro (HD o HDD) dispone de una estructura y un **funcionamiento totalmente mecánico**, con el uso de **discos metálicos integrados**.

El disco duro hace la lectura y escritura de datos mediante un **cabezal** que se mueve de manera mecánica, y que consiste esencialmente en un **electroimán de alta precisión**. El cabezal hace una reorganización de las moléculas de óxido de hierro sobre los diferentes platos que componen el HDD, constituyendo este el proceso de lectura y grabación de datos.

El disco funciona dando **giros constantes a altas velocidades, entre 5.200 y 10.000 RPM**, mientras que el cabezal magnético se mueve rápidamente y con gran precisión a

través de la alternancia de su **polaridad magnética**. Con esta dinámica, el disco duro es capaz de grabar los datos en los platos haciendo uso del sistema binario, con puntos que tienen magnetismo positivo y negativo, escribiendo la información con el sistema de **bits 0 y 1**.

Podemos citar una serie de desventajas que tienen los HDD frente a los SSD:

- **Menor velocidad de grabación y lectura**, llegando a ser 40 veces más lento que determinados SSDs.
- **Mayor consumo de energía** al usar manipulación mecánica y fricción.
- **Emite ruido en su funcionamiento.**
- **Sufre problemas de sobrecalentamiento.**
- No se lleva bien con los golpes, siendo además **bastante delicado en cuanto a las vibraciones y las variaciones eléctricas.**
- Menos **funciones para optimizar el rendimiento**, algo que sí encontramos en los discos de estado sólido.
- Tiene un **peso mayor que un disco SSD**, lo que hace que sea más incómodo trasladar un equipo con un disco de estas características.
- Tiene problemas en su **funcionamiento cuando se trata de ambientes calurosos**, lo que muchas veces puede llegar a afectar su rendimiento.
- Tiene un **impacto negativo en el rendimiento de sistemas y aplicaciones.**

Y en consecuencia, **las ventajas** que tienen respecto al SSD es **que son muy baratos**, con **gran capacidad de almacenamiento** y **mayor durabilidad** de la memoria por ser magnética.

Tecnologías de fabricación de memorias SSD

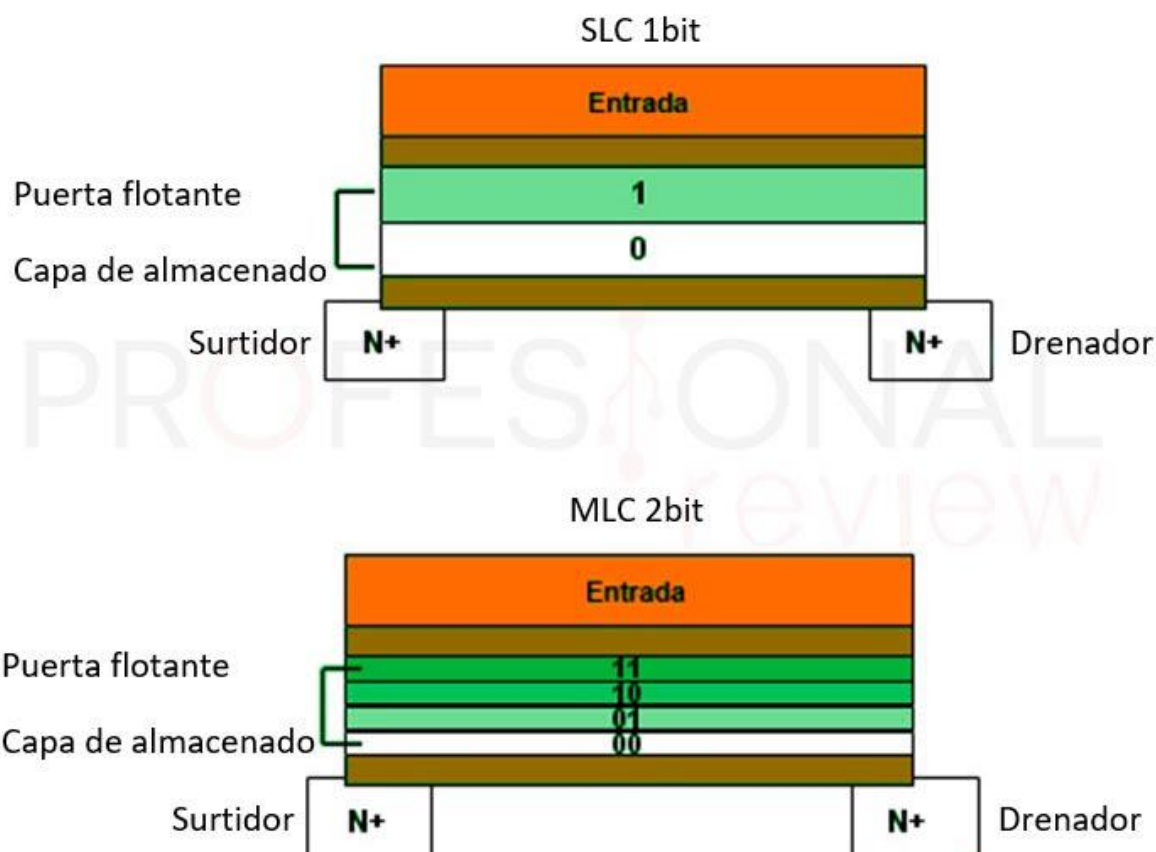
Veamos a continuación las tecnologías más utilizadas actualmente para la fabricación de unidades SSD. El tipo de memoria tendrá influencia sobre la velocidad de lectura y escritura, la durabilidad y por supuesto el precio.

SLC o celda de nivel individual

Mediante este método es posible **almacenar un bit de datos por cada celda de memoria**. Su construcción se realiza en **obleas de silicio individuales** con las que se obtiene un chip de memoria delgado y de un solo nivel de almacenamiento. Estos chips tienen como ventajas una **mayor velocidad** de acceso a los datos, **mayor longevidad** y menor consumo de energía. Por contra **tienen una menor capacidad de memoria**, por lo que será necesario construir mayor cantidad de celdas **disparándose por tanto su coste de construcción**.

MLC o celda de nivel múltiple

En este caso, cada chip de memoria es fabricado mediante el **apilamiento de obleas de silicio** (NAND 3D) para formar **un solo chip de varios niveles**. En cuanto a sus ventajas están las de **mayor capacidad** de almacenamiento por chip, es posible **almacenar dos bits para cada celda**, lo que hace un total de 4 estados distintos. Aunque en la actualidad **Toshiba ya ha conseguido ampliar hasta 3 bits este almacenamiento**, aumentando las posibilidades hasta 8 estados. También un **coste de fabricación más barato** que las SLC y **mayor densidad de almacenamiento**. Como desventajas citamos justo las contrarias que en el caso anterior: **acceso más lento y chips de menor durabilidad**.



TLC o celda de nivel triple

En este caso el proceso de fabricación consigue **implementar 3 bits por cada celda también en niveles d hasta 96 capas**, lo que permite almacenar hasta 8 estados. El precio de fabricación es más barato y el acceso al contenido menos eficiente. Son, por tanto, las **unidades más baratas** de adquirir, pero con una **vida más corta, hablamos de unas 1000 escrituras por cada celda individual**.

QLC o celda de nivel cuádruple

Esta tecnología se ha implementado no hace demasiado, y que lo permite es disminuir aún más el coste de fabricación de los SSD. En este caso, tenemos **hasta 4 bits por celda**, lo que permite una gran densidad de datos. En consecuencia, estas memorias tienen menos escrituras que las anteriores, y **menos vida útil**. En todo caso, el número de lecturas

nunca está limitado ni tampoco la velocidad del SSD que las implemente, **pudiendo ser igual de rápidos que los anteriores.**

Componentes físicos de un SSD

En cuanto a los **componentes** de una unidad SSD, podremos citar tres elementos fundamentales a la hora de analizar una unidad y ver sus características.

Interfaz de conexión

Tampoco podemos olvidarnos de la **interfaz de conexión de un SSD**, no solamente de la ranura, siendo de los protocolos que intervienen en las transacciones de datos entre el dispositivo y el resto del sistema.

SATA



Las unidades SSD comunes cuentan con la misma tecnología de conexión que los discos duros normales, es decir, utilizan un **puerto SATA 3** para conectar estos a la placa base. La **velocidad** de transferencias que nos da esta interfaz es de **600 MB/s** como máximo.

Por lo general **son unidades en formato de 2,5 pulgadas** de hasta 1000 o 2000 GB y a un precio muy asequible en la actualidad, aunque aún no al nivel de los HDD.

PCI-Express



Mediante esta interfaz, las unidades irán conectadas directamente a las **ranuras de expansión PCI-Express** de nuestra placa base. De esta forma, es posible alcanzar velocidades de transferencia de **hasta 3940 MB/s en lectura y escritura utilizando 4 carriles (x4) en la versión 3.0 y hasta 7880 MB/s en la versión 4.0**. En la actualidad, casi todos los SSD PCIe van conectados a la **ranura M.2**. El protocolo de comunicación se denomina **NVMe**, y está en su versión 1.3 y 1.4.

Como es normal, estos discos duros no tienen el formato típico de encapsulamiento rectangular de 2,5 pulgadas, sino que tienen el **aspecto de tarjetas de expansión** como capturadoras o tarjetas gráficas sin disipador.

M.2



Esta ranura y su protocolo de comunicación es la destinada a sustituir a medio y corto plazo el tipo SATA. Estas unidades van conectadas directamente a **un puerto específico localizado en la placa base llamado M.2**. De esta forma evitamos ocupar ranuras PCIe y dispondremos de puertos específicos, hasta 3 de ellos en las placas más potentes en **configuración x4 bajo PCIe 3.0 o 4.0**.

Al igual que ocurre con la interfaz anterior, tenemos el **protocolo NVMe**, ya que en esencia **son los mismos carriles PCIe**, solo que en una ranura específica. No obstante, la ventaja que tiene es que lo limita el ancho de banda de las otras ranuras de la placa y además muchas de ellas **son compatibles con el protocolo AHCI que utiliza SATA**.

Consejos para comprar un SSD

Los **discos SSD** pueden presentar **velocidades de lectura y escritura bastante superiores** a las ofrecidas por los discos duros mecánicos. Con un disco SSD se puede iniciar el PC o portátil mucho más rápido, evitando toda esa incómoda demora al ver cómo se carga el sistema operativo. Es por eso que **actualizar un equipo con un disco de este tipo es una de las mejores decisiones** para aumentar el rendimiento.

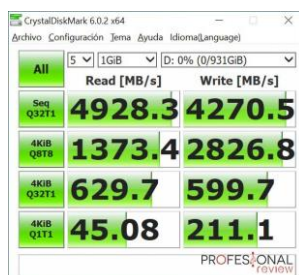
De todos modos, existen **varias sugerencias** que deberías conocer en caso de que te encuentres pensando en comprar un disco SSD.

Capacidad de almacenamiento

En los discos SSD se pueden hacer una **cantidad limitada de grabaciones**, en otras palabras, a mayor cantidad de escrituras en el chip NAND Flash, más se va a **desgastar** el mismo. Y así se llegará más rápido al final de su vida útil.

Lo cual quiere decir que **una decisión acertada sería tener los dos tipos de almacenamiento**. Un disco SSD que será el encargado de almacenar el software y el sistema operativo. Mientras que del otro lado, el disco rígido se destinará a guardar todos los demás archivos de interés para el usuario y que constantemente serán usados y reescritos.

Rendimiento del disco



AORUS NVMe Gen4 de 1 TB

Considerando que los SSD presentan un rendimiento y rapidez bastante superior que los HDD convencionales, las velocidades de lectura y escritura corresponden a especificaciones sumamente importantes que hay que tener con consideración. Existen dos tipos de procesos de lectura y escritura en un disco SSD: **secuencial** y **aleatoria**.

La **velocidad secuencial** es usada para bloques de datos de mayor tamaño, motivo por el cual tiene más rapidez que la **aleatoria**, que es usada para diversas lecturas y escrituras, aunque tiene menor velocidad porque **precisa mayor cantidad de operaciones**.

Teniendo en cuenta que **los fabricantes generalmente anuncian solamente las velocidades secuenciales**, igualmente resulta de importancia conocer la velocidad de acceso aleatorio **y las operaciones de entrada y salida por segundo o IOPs**.

Memoria Flash

Así como los discos duros emplean un sistema de platos giratorios, los SSD utilizan **memoria NAND Flash**. La vida útil de los SSD va a depender de la tecnología que usen. Para darnos una idea, una unidad con tecnología TLC es capaz de guardar mayor cantidad de datos en cada celda en relación a las otras, aunque en consecuencia dispone de **menos vida útil** y velocidad.

Como ya hemos visto, los SSD suelen ser recomendados principalmente para lecturas, pero no para escrituras. Los fabricantes han estado optimizando al máximo su rendimiento y vida útil.

Fiabilidad y seguridad

El **MTBF (Mean Time Between Failure)** es una medida que utilizan los fabricantes con la que informan a los usuarios el nivel de posibilidad de **fallos** que puede tener un dispositivo.

Además de la corrección de errores, los nuevos discos duros también presentan encriptación mediante hardware de tipo AES 256 bit.

Soporte para TRIM

Esta es una función con la que se indica al disco qué datos se están usando y qué datos están disponibles para ser borrados. **De esta manera, se limita el número de escrituras y aumenta el rendimiento del SSD.** Ya todos los SSD lo incorpora y no necesitamos optimizarlo desde nuestro sistema operativo Windows 10.

ECC (Error Correction Code)

Los **códigos de detección y corrección de errores** son de vital importancia en un SSD, puesto que impiden que los datos se dañen. Esta característica es vital en chips NAND, debido a que tienen un alta efecto en la longevidad de un SSD.

Marca y garantía del fabricante



Siempre va a ser recomendable elegir una marca de **buena reputación** que provenga de un fabricante de alta calidad, algo importante debido a que en este dispositivo guardarás información importante. Haciendo una buena elección te estarás asegurando que recibirás un buen soporte y actualizaciones constantes de parte del fabricante.

En este punto debemos atender precisamente a las memorias que se utilizan, tanto tipo como marca, y al controlador. **Las memorias más extendidas son las Toshiba,** mientras que los controladores más comunes fuera de Samsung son los **Phison.**

Estos son varios aspectos básicos que debes tener presentes al momento de comprar un SSD. Invertir en este dispositivo de almacenamiento es indudablemente una de las mejores actualizaciones que puedes aportar a tu ordenador.

Ingresar a la extraordinaria tecnología que ofrecen los discos SSD es una gran elección cuando lo que se está buscando es **mayor velocidad** y rendimiento en general en un ordenador de sobremesa o portátil.

Aunque hay que tener en cuenta que los precios de **los discos de estado sólido siguen siendo bastante más altos que los de sus antecesores HDD**, algo que a veces termina siendo un obstáculo según el presupuesto del que se disponga.

Los factores que atraen a elegir un SSD son varios, y cada vez quedan menos dudas en implementar esta tecnología: se gasta menos **energía eléctrica**, se **obtienen mayores velocidades en arranque del sistema** (más de 30 s en comparación con un HDD) y uso de aplicaciones, menor ruido de la unidad de almacenamiento, mayor vida útil y menor peso.

3.4 MEDIDAS Y MAGNITUDES RELACIONADAS: CAPACIDAD, TIEMPO DE ACCESO Y TASA DE TRANSFERENCIA DE UN SISTEMA GRÁFICO

Cuando empezamos en el mundo de la Informática y alguien nos suelta «palabros raros» como gigas, megas, teras o bytes nos quedamos igual. No entendemos de qué nos están hablando. Esto suele pasar mucho cuando compramos nuestro primer ordenador, tablet o teléfono móvil y nos explican por encima cuáles son sus principales características.

Como usuarios de informática básica estamos obligados a conocer estas unidades de medida para sobrevivir en un mundo actual tan tecnológico.

Reconozco que tanto nombre (y tan raro) para identificar los diferentes tamaños en informática, produce un cierto lío, sobre todo cuando lo ves en alguna publicidad.

No os voy a explicar el rollo de las unidades básicas como el bit, bytes, etc... Simplemente hay que saber que cada unidad es 1024 superior a la anterior. Por ejemplo, 1 kb serán 1024 bytes y 1 mega serán 1024 kb. Esto suena raro al inicio así que mejor vamos a ver ejemplos y una foto que nos ayudarán mucho a entender de qué estamos hablando.

Ejemplos de unidades de medida en Informática

Un documento word, pdf, excell, etc puede tener una capacidad media de entre 10 KB y 900 KB. Una trilogía de libros como **50 Sombras de Grey** puede rondar los 1000 kb entre los tres.h

Una foto de móvil, cámara o tableta ronda entre 2 MB y 10 MB. El tamaño dependerá de la calidad del dispositivo, a más calidad mejores fotos hará.

MEDIDA	EQUIVALENCIA	EJEMPLOS
1 bit	1 o 0	Sistema binario
1 byte	8 bits	Un carácter (letra, número o símbolo)
1 kilobyte (KB)	1,024 bytes	Un documento - un libro
1 megabyte (MB)	1,024 KB	Una foto - una canción
1 gigabyte (GB)	1,024 MB	Videos, películas, capacidad disco duro, etc
1 terabyte (TB)	1,024 GB	Disco duro

Cualquier canción ocupa entre 2 y 9 MB.

Un CD de música o de datos tiene una capacidad de 700 MB

Los DVD tienen 4,4 GB de capacidad. Podríamos poner dentro unas 4 pelis de buena calidad o 700-800 fotos con una calidad aceptable y cabrían unas 1000 canciones.

En un disco duro de nuestro ordenador que ronda los 500 GB de media (los hay de más y menos capacidad) cabrían unas 400 películas de buena calidad, unas 102.400 fotos, 100.000 canciones y 1.048.576 de libros. Ahí es nada.

En este enlace podréis jugar con las unidades de medida haciendo diferentes cálculos. Entender las medidas de medida en Informática es importante para conocer la capacidad de cualquier dispositivo de tengamos o queramos comprar. Por ejemplo, un portátil o una tablet.

Un teléfono móvil con una capacidad de disco de 2 gb actualmente está desfasado. Habría que buscar uno de al menos 8 gb para que no tengamos problemas a la hora de almacenar nuestras aplicaciones, fotos, etc. El mismo ejemplo serviría para cualquier tablet.

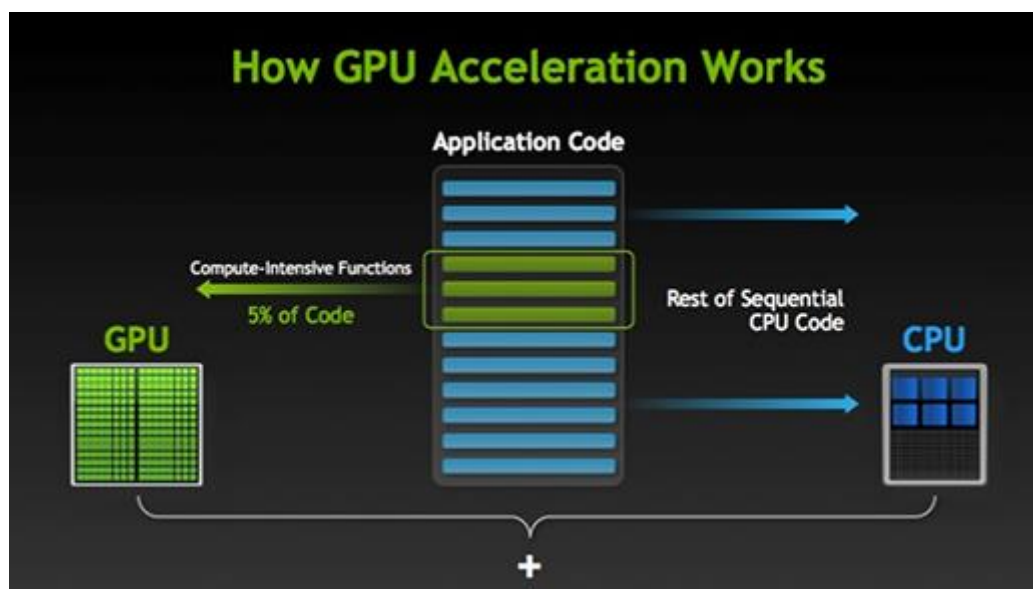
Si queremos comprar un ordenador conocer las unidades de medida sirve, por ejemplo, para saber la capacidad del disco duro (mínimo de 500 GB) o de la memoria ram (mínimo 4 GB) o incluso de la memoria de la tarjeta gráfica (a partir de 1 GB sería mi recomendación).

3.5 GPU

La computación acelerada por GPU es el uso de una unidad de procesamiento de gráficos (GPU, por sus siglas en inglés) junto a una CPU para acelerar el funcionamiento de las aplicaciones de aprendizaje profundo, análisis e ingeniería. Hoy en día, los aceleradores de GPU, una innovación de NVIDIA allá por el 2007, permiten el funcionamiento de centro de datos con eficiencia energética en laboratorios gubernamentales, universidades, empresas, y pequeñas y medianas empresas en todo el mundo. Tienen un papel muy importante en la aceleración de aplicaciones en plataformas, que abarcan desde la inteligencia artificial hasta automóviles, drones y robots.

DE QUÉ FORMA LAS GPU ACELERAN LAS APLICACIONES DE SOFTWARE

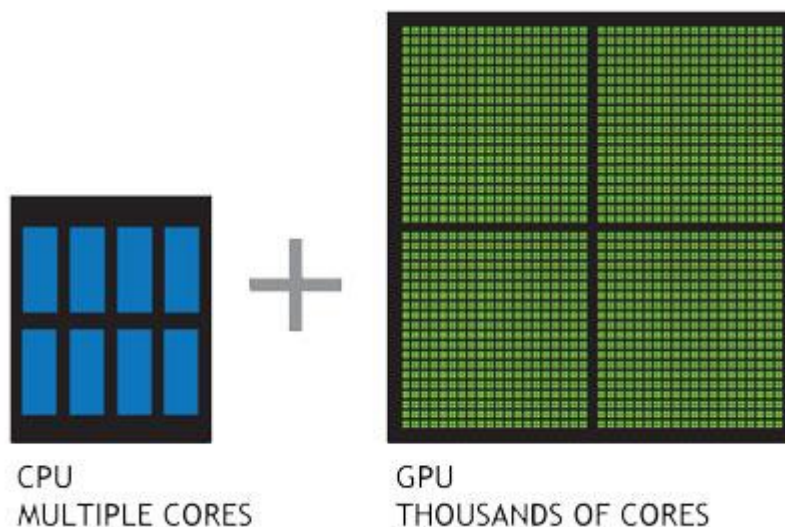
La computación acelerada por GPU permite asignar a la GPU el trabajo de los aspectos de la aplicación donde la computación es más intensiva, mientras que el resto del código se ejecuta en la CPU. Desde la perspectiva del usuario, las aplicaciones se ejecutan de forma mucho más rápida.



RENDIMIENTO DE LA GPU VS. EL DE LA CPU

Una forma sencilla de comprender la diferencia entre una GPU y una CPU es comparar la forma en que procesan las tareas. Una CPU tiene unos cuantos núcleos optimizados para el procesamiento en serie secuencial, mientras que una GPU cuenta con una arquitectura en paralelo enorme que consiste de miles de núcleos más pequeños y eficaces, y que se diseñaron para resolver varias tareas al mismo tiempo.

Las GPU tienen miles de núcleos para procesar cargas de trabajo en paralelo de forma eficiente.



Hoy en día, máxime con el auge de los **equipos Gaming**, la **tarjeta gráfica** es uno de los principales componentes de cualquier PC, y de hecho en estos casos suele ser el componente más caro. En este artículo os vamos a explicar **qué es una tarjeta gráfica**, cuáles son sus funciones, qué tipos hay, un poco de historia sobre ellas y, además, recopilar las **reviews y análisis de tarjetas gráficas**.

3.6 MEMORIA GRÁFICA Y MONITOR.

¿Qué es la tarjeta gráfica?

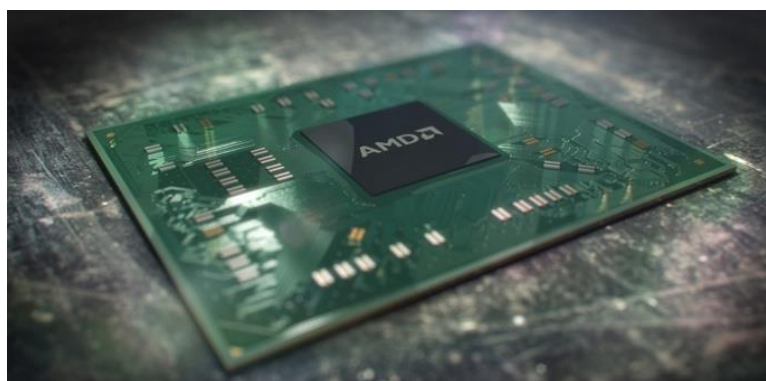
La tarjeta gráfica, también llamada **tarjeta de vídeo**, adaptador de pantalla o simplemente GPU (heredado del nombre de su procesador gráfico) es una tarjeta de expansión o un circuito integrado que se encarga de procesar los datos que le envía el procesador del ordenador y transformarlos en información visible y comprensible para el usuario, representado en el dispositivo de salida, el monitor.



Actualmente podemos encontrar dos tipos de tarjetas gráficas: las integradas y las dedicadas.

Las gráficas integradas

Antiguamente, muchas placas base integraban su propia GPU entre sus circuitos, pero actualmente esto se dejó de hacer para dar paso a las llamadas iGPU o gráficas integradas, que vienen ya en el propio procesador (las placas base, no obstante, siguen integrando las salidas de vídeo). Estas gráficas integradas tienen lógicamente una potencia bastante reducida, y además necesitan tomar parte de la memoria RAM del sistema para ellas mismas.



En la actualidad, tanto AMD como Intel cuentan con gráficas integradas en sus procesadores. El principal motivo es que los procesadores gráficos son muy potentes a la hora de realizar procesos paralelos, y ubicar la GPU junto con la CPU permite utilizar los gráficos integrados para realizar muchos procesos además del procesamiento de gráficos propiamente dicho (Ver **arquitectura de sistemas heterogéneos**).

Las gráficas dedicadas

Las tarjetas gráficas dedicadas son las que todos conocemos: placas de vídeo que tienen su propia GPU, memoria gráfica, salidas de vídeo y sistema de refrigeración y que se conectan a la placa base a través de un puerto PCI-Express. Proporcionan un nivel de rendimiento muy superior a los gráficos integrados, pero también son bastante más caras, si bien nos permiten el poder actualizar o sustituir el componente de una manera mucho más sencilla.

Las salidas de vídeo

Se conoce como salidas de vídeo a los puertos de conexión que se utilizan para conectar la tarjeta gráfica al monitor. Hay muchos tipos de salida de vídeo diferentes, pero en la actualidad se utilizan únicamente las siguientes:

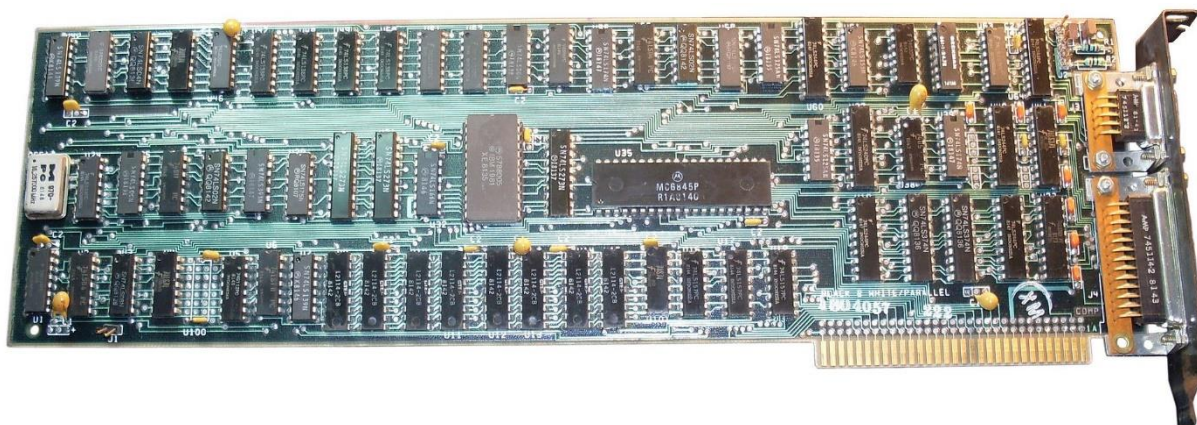
- **VGA** (prácticamente en desuso): significa Video Graphics Array, y fue el estándar de vídeo analógico en la década de los 90. Estaba diseñada para monitores CRT, y sufre bastante de ruido eléctrico y distorsión en la conversión de analógico a digital, por lo que los cables VGA suelen llevar filtro de línea en el propio cable. Su conector se llama D-sub y tiene 15 pines.
- **DVI**: Significa Digital Visual Interface, y sustituye a la anterior. Es totalmente digital, por lo que no hay que hacer conversión, eliminando gran parte del ruido eléctrico y la distorsión. Ofrece una mayor calidad y mayores resoluciones posibles.
- **HDMI**: Significa High Definition Multimedia Interface, y actualmente es el que más se utiliza. Cuenta con cifrado sin compresión y es capaz de transmitir audio a la vez que vídeo, ofreciendo resoluciones todavía más altas.
- **DisplayPort**: Actualmente es el “rival” del HDMI. Se trata de una tecnología propietaria de VESA que también transmite audio y vídeo, pero a mayor resolución y frecuencia que HDMI. Tiene como ventaja que está libre de patentes, por lo que es más fácil que su uso se extienda (actualmente prácticamente todas las gráficas llevan DisplayPort). Cuenta con una versión de tamaño reducido llamada Mini DisplayPort de iguales características que permite la inclusión de muchos más puertos en una misma tarjeta gráfica.



Un poco de historia ¿por qué se inventaron las tarjetas gráficas?

La historia de las tarjetas gráficas comienza a finales de los años 60, cuando se deja de utilizar impresoras como principal elemento de visualización y entran en juego los monitores. Las primeras tarjetas gráficas solo eran capaces de mostrar una resolución de 40 x 25 píxeles monocromo, hasta que aparecieron los primeros chips gráficos dedicados como el Motorola 6845.

Más tarde comenzaron a aparecer las primeras videoconsolas y el éxito del PC (Personal Computer, ordenador doméstico) tuvo un gran auge, abaratando mucho los costes de producción dado que se hacían ya en masa. Al principio las tarjetas gráficas que se comercializaban eran de 80 columnas, que añadían un modo texto de hasta 80 x 25 caracteres (no píxeles), principalmente para software CP/M. Después, llegaron los famosos IBM PC que popularizaron el diseño “intercambiable” de las tarjetas gráficas. La más extendida fue la MDA (Monochrome Display Adapter) que IBM creó en 1981. Ésta gráfica contaba con una memoria gráfica de 4 KB y era capaz de representar en el monitor hasta 25 líneas de texto de 80 caracteres cada una.



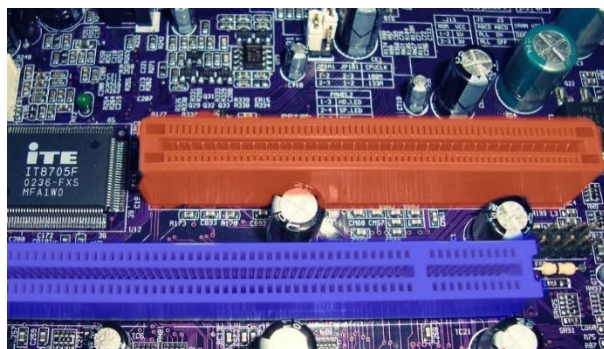
IBM MDA (Wikipedia)

A partir de ahí se entró en un ciclo de competencia en el mercado de PC, con nombres que os sonarán mucho tales como Commodore, Amiga 2000 y Apple Macintosh. Éstos equipos comenzaron a utilizar tecnología propietaria para la tarjeta gráfica, integrando la GPU en la placa base. Esta situación se mantiene hasta la aparición de otro integrante que también os sonará: el puerto PCI.

El PCI eliminaba el cuello de botella de la interfaz anterior (ISA), y comenzaron a desarrollarse los primeros adaptadores 3D profesionales (S3 ViRGE). Se comenzó a la fabricación masiva de gráficas para zócalos PCI. A partir de ahí, la industria evolucionó hasta como la conocemos hoy en día, con los siguientes hitos destacados:

- En 1995 aparecieron las primeras tarjetas gráficas 2D/3D fabricadas por Matrox, ATI, S3 y Creative entre otros. Cumplían con el estándar SVGA pero con funciones 3D.
- En el año 1997, 3DFX lanzó el que posiblemente sea el chip gráfico más famoso de todos los tiempos: Voodoo. Éste tenía una potencia de cálculo ingente para la época y añadía diversos efectos 3D como Mip Mapping, Z-Buffering y Antialiasing. A partir de ésta, se lanzaron diversos modelos conocidos como el Voodoo2 de 3DFX, TNT de Riva y después, el TNT2 de NVIDIA (después de adquirir Riva).

- Tal era la potencia de esas gráficas que el puerto PCI se quedó corto, pero llegó Intel para desarrollar el puerto AGP (Accelerated Graphics Port) que solucionó los cuellos de botella que ya había en ese entonces.



Entre 1999 y 2002, NVIDIA se hizo con la hegemonía del mercado de tarjetas gráficas (entre otras cosas compró 3DFX) con su familia GeForce. En ese periodo hubo gran cantidad de mejoras gráficas en el entorno 3D. Las gráficas destacadas de aquellos tiempos tenían hasta 128 MB de memoria DDR.

- La mayor parte de las consolas de aquellos tiempos utilizaban chips gráficos basados en las tarjetas aceleradoras 3D. Los Apple Macintosh usaban chips de NVIDIA y ATI.
- En 2006 AMD compra ATI, y se hace rival directo de NVIDIA en el mercado de tarjetas gráficas. Desde entonces se repartieron el liderazgo con sus respectivas familias GeForce y Radeon, y así siguen hasta el día de hoy.

Las mejores tarjetas gráficas

Cada año, o a lo sumo cada dos años, llegan al mercado nuevas tarjetas gráficas más potentes y con nuevas tecnologías (como el nuevo Ray Tracing para los videojuegos) que nos ofrecen una experiencia mucho más realista en los juegos.

Hoy en día, las tarjetas gráficas más potentes para gaming que podemos encontrar llegan de la mano de NVIDIA, entre las que destacan los modelos de la serie 10 (Pascal) y de la serie 20 (Turing). Dentro de la serie 10 de NVIDIA podemos encontrarnos con la NVIDIA GTX 1060 (aunque este modelo se considera más como gama media), NVIDIA **GTX 1070**, GTX 1070 Ti, GTX 1080 y **GTX 1080 Ti**. Dentro de la serie 20, también conocida como RTX, de NVIDIA podemos optar por la NVIDIA RTX 2060 (con una potencia superior a la NVIDIA GTX 1070), **NVIDIA RTX 2070**, **RTX 2080** y el modelo más avanzado y potente de todos, la **NVIDIA RTX 1080 Ti**.

3.7 TECNOLOGÍAS Y CARACTERÍSTICAS. MODO DE FUNCIONAMIENTO.

La tecnología es **un conjunto de conocimientos ordenados**, provenientes del campo de las distintas ciencias, que se aplican a la resolución de nuestros problemas, deseos y necesidades. Se puede emplear en plural (tecnologías) o en singular (tecnología), para referirse al conjunto de herramientas disponibles fabricadas por el ser humano.

La tecnología es **uno de los recursos más potentes, versátiles y significativos** de nuestra especie, a través del cual somos capaces de modificar el entorno que nos rodea, e incluso nuestros propios cuerpos y mentes. Es el resultado de una larga evolución cultural y científica, que representa un enorme poder y un enorme riesgo.

En épocas recientes, la tecnología **se ha vuelto además un objeto de consumo cotidiano**. Esto ha significado la creación de un mercado tecnológico y una cultura consumista de los llamados *gadgets* o aparatos de uso más o menos decorativo y recreativo.

Sin embargo, la tecnología de punta sigue comprometida con el cumplimiento de los sueños más largamente pospuestos de la especie: la cura de las enfermedades, **el mejoramiento de la calidad de vida** y la exploración de las fronteras del universo, retroalimentándose con el conocimiento científico de manera exponencial.

3.8 MEDIDAS Y MAGNITUDES RELACIONADAS.

Así como usamos medidas para saber cuánto pesan o miden las cosas, también hay unidades de medida que te permiten calcular la capacidad de almacenamiento de información o procesamiento de datos.

Las unidades de medida más usadas son el Bit, Byte, Kilobyte, Megabyte, Gigabyte y Terabyte.

Para que entiendas cómo se relacionan estas unidades de medida entre sí, imagina esto:

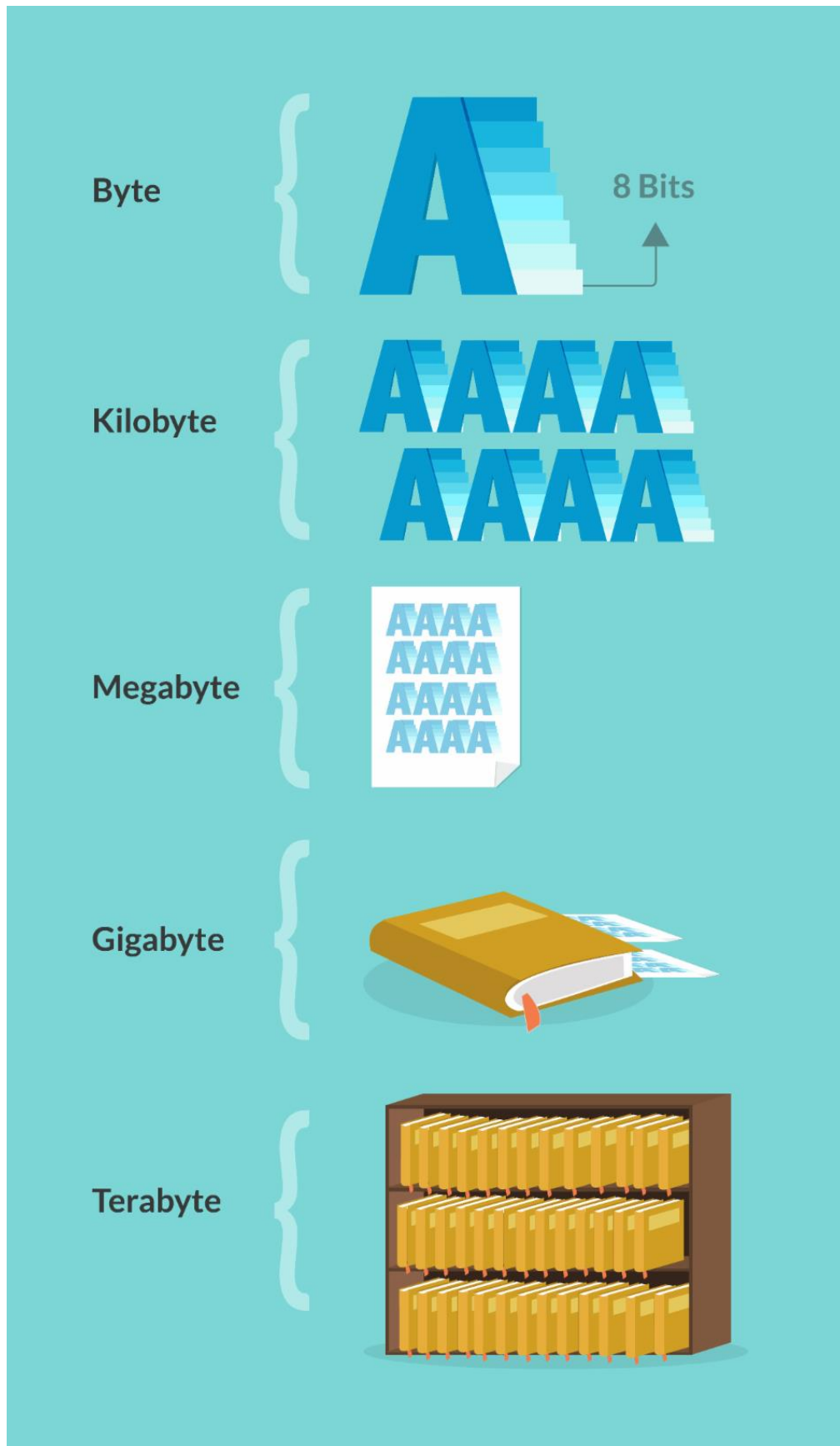
Tienes un libro muy grande, y una sola letra de ese libro representa un **Byte**. Esta letra está compuesta por (8) ocho partes y cada una de esas partes se llama **Bit**.

Si juntas varias letras (**bytes**) formarías palabras, y con las palabras un párrafo, que aquí contaría como un **Kilobyte**.

Con varios párrafos (**Kilobytes**) podrías conformar algunas páginas del libro, lo que podría ser un **Megabyte**.

Y uniendo todas las páginas (**megabytes**), tendrías el libro completo, que puedes imaginar que es **Gigabyte**.

Si unes ese libro a muchos otros libros (**Gygabytes**), tendrías una gran biblioteca que, en este caso, equivaldría a un **Terabyte**.



Aunque la capacidad de almacenamiento de cada una de las unidades de medida no es exactamente igual al ejemplo que te acabamos de dar, ya tienes una idea de cómo funcionan y se organizan. Equivalencias reales:

Bit:

Es la unidad mínima de información empleada en informática.

Byte (B):

Equivale a 8 bits. Con dos bytes guardas o procesas una letra.

Kilobyte (kB):

1024 bytes forman un Kilobyte.

Megabyte (MB):

Equivale a 1024 Kilobytes.

Gigabyte (GB):

Es igual a 1024 Megabytes. Es la unidad de medida que se suele usar para determinar la capacidad de almacenamiento de las USB.

Terabyte (TB):

Lo componen 1024 Gigabytes. Muchas veces esta medida determina la capacidad de almacenamiento de los discos duros. ¡Imagina la cantidad de archivos que podrías guardar!.

3.9 ALMACENAMIENTO VIRTUAL

El almacenamiento en la nube consiste en extraer, agrupar y compartir recursos de almacenamiento a través de Internet. Esto es posible gracias a las nubes, las cuales son

entornos de TI que habilitan el cloud computing, es decir, la ejecución de las cargas de trabajo dentro de ellas. Para acceder a este servicio, no es necesario contar con una conexión Intranet (lo que se conoce como almacenamiento conectado en red) ni con una conexión directa al hardware de almacenamiento (lo que se denomina almacenamiento de conexión directa).

Existen tres tipos de nubes para el almacenamiento: pública, privada e híbrida. También hay tres maneras de dar forma a este almacenamiento: en bloques, archivos u objetos. Cada formato tiene ventajas y desventajas, por ejemplo: los bloques son más rápidos, los archivos se pueden comprender con mayor facilidad y los objetos funcionan mejor con las cargas de trabajo rápidas. Sin embargo, algunos productos de almacenamiento en la nube definidos por software combinan estos tres formatos en una solución unificada y fácil de implementar.

Muchas empresas se han percatado de que los métodos tradicionales de almacenamiento pueden ser un obstáculo que ralentiza la agilidad y la capacidad de ajuste. Esto ha dado lugar al desarrollo de contenedores, los cuales permiten que las aplicaciones se ajusten rápidamente, sean más confiables y brinden un mejor rendimiento que la mayoría de los medios o métodos convencionales.

3.10 FUNCIÓN

Los datos se pueden utilizar como memoria a corto plazo, o se pueden archivar como memoria a largo plazo. La memoria de acceso aleatorio (RAM) es la encargada de procesar la memoria a corto plazo. Allí se procesan y se registran todas las solicitudes y las acciones durante el tiempo en que una computadora procesa cálculos específicos (conocidos como tareas). Una vez que se realizan todos los cálculos, se almacenan los datos como memoria a largo plazo en distintos volúmenes de almacenamiento, y algunos de ellos pueden ser nubes.

En la base de cada volumen, se encuentran los recursos de almacenamiento extraídos del hardware físico. La tecnología de virtualización es un tipo de extracción que puede abarcar una docena de servidores distintos (básicos o propietarios) y separar el espacio de

almacenamiento de cada uno de ellos. Este espacio virtual se puede agrupar en un lago de datos, al cual los usuarios acceden como un solo repositorio. Si el lago no está conectado a Internet, significa que creó un almacenamiento en la nube.

3.11 FORMATOS DE ALMACENAMIENTO

Almacenamiento en bloques

En el almacenamiento en bloques, se divide un volumen de almacenamiento (como un nodo de almacenamiento en la nube) en instancias individuales conocidas como bloques. Es un sistema rápido y de baja latencia, ideal para las cargas de trabajo de alto rendimiento.

Almacenamiento en objetos

El almacenamiento de objetos implica conectar una unidad de datos con identificadores únicos, conocidos como metadatos. Debido a que los objetos no están comprimidos ni cifrados, se puede acceder a ellos rápidamente a gran escala. Por eso son ideales para las aplicaciones nativas de la nube.

Almacenamiento de archivos

El almacenamiento de archivos es la tecnología dominante que se utiliza en los sistemas NAS, y ahí se organizan y se representan los datos para los usuarios. Su estructura jerárquica nos permite explorar los datos desde el comienzo hasta el final con facilidad, pero incrementa el tiempo de procesamiento.

3.12 TIPOS DE ALMACENAMIENTO

Almacenamiento en la nube pública

Consiste en almacenar datos entre conjuntos de recursos que se extraen del hardware ajeno al usuario final. El hecho de que las empresas no sean dueñas de los sistemas que

almacenan y gestionan sus datos implica ciertos riesgos, así que muchas de ellas usan contenedores para trasladar las cargas de trabajo y las aplicaciones entre los entornos de nube pública. Las soluciones de almacenamiento permanente (como Red Hat® OpenShift® Data Foundation) evitan que las aplicaciones con estado experimenten fallas y pierdan todos los datos.

Almacenamiento en la nube privada

Consiste en el almacenamiento de datos entre conjuntos de recursos extraídos de aquellos diseñados exclusivamente para el usuario final, los cuales se suelen encontrar en su firewall y, en algunas ocasiones, en las instalaciones. Configurar manualmente una nube privada para toda una empresa suele ser menos eficiente a largo plazo que usar el software actual. Por eso, las empresas emplean plataformas como OpenStack® para convertir los grupos de recursos virtuales en nubes privadas y, de esta forma, llevar a cabo la transformación digital.

Almacenamiento en la nube híbrida

Consiste en almacenar datos en varios entornos de nube con cierto nivel de gestión, organización y portabilidad de las cargas de trabajo entre ellos. Si bien los entornos de nube pública y privada que conforman la nube híbrida son entidades individuales, la migración de datos entre ellos es posible gracias al uso de redes de área local (LAN) complejas, redes de área amplia (WPN), interfaces de programación de aplicaciones (API), redes virtuales privadas (VPN) o contenedores. Esta arquitectura independiente pero interconectada permite que las empresas almacenen los datos en cualquier entorno y los trasladen según lo deseen.

3.13 DIFERENCIA ENTRE ALMACENAMIENTO VIRTUAL Y LA NUBE

Hay diferencias significativas entre el cloud computing y la virtualización, que llevan a algunas empresas a optar por el almacenamiento virtual en lugar del almacenamiento en la nube. Esto puede deberse al cumplimiento de las normativas, pero esos sectores aún deben ser capaces de ofrecer una escalabilidad del almacenamiento similar a la nube en todas las implementaciones virtuales.

Por ejemplo, en las empresas con operaciones distribuidas, como el sector bancario. Las sucursales remotas deben acceder a las redes tradicionales en cuatro niveles: informático, de red, almacenamiento, y redes de áreas de servicios o NAS. Si bien la solución ideal sería instalar un centro de datos con aire acondicionado en el subsuelo de la sucursal, no es una opción realista debido a los límites de espacio y personal. Algunas soluciones de almacenamiento virtual, como Red Hat Hyperconverged Infrastructure, combinan dos niveles para optimizar la implementación y la gestión del almacenamiento virtual.

3.14 LA NUBE

El almacenamiento en la nube es un modelo de informática en la nube que almacena datos en Internet a través de un proveedor de informática en la nube que administra y opera el almacenamiento en la nube como un servicio. Se ofrece bajo demanda con capacidad y costo oportunos, y elimina la necesidad de tener que comprar y administrar su propia infraestructura de almacenamiento de datos. Esto le otorga agilidad, escala global y durabilidad con acceso a los datos en cualquier momento y lugar.

3.15 Beneficios

El almacenamiento de datos en la nube permite a los departamentos de TI transformar tres aspectos:

- I. Costo total de la propiedad. Con el almacenamiento en la nube, no es necesario comprar hardware, almacenar para aprovisionar o invertir capital en situaciones que pueden darse "algún día". Puede agregar o eliminar capacidad bajo demanda, modificar las características de desempeño y retención con rapidez y pagar

solamente por el almacenamiento que utilice. Incluso puede trasladar los datos a los que se accede con menos frecuencia a capas de menor costo de acuerdo con las reglas auditables, para aprovechar la economía de escala.

2. Tiempo de implementación. Cuando los equipos de desarrollo están listos para la ejecución, la infraestructura no debería detenerlos. El almacenamiento en la nube permite al departamento de TI proporcionar con rapidez la cantidad de almacenamiento necesaria en el momento necesario. Eso permite al departamento de TI concentrarse en resolver problemas de aplicación complejos en lugar de tener que administrar sistemas de almacenamiento.
3. Gestión de la información. Centralizar el almacenamiento en la nube aporta un gran beneficio para nuevos casos de uso. Al utilizar políticas de administración del ciclo de vida del almacenamiento en la nube, puede realizar potentes tareas de administración de la información, incluida la separación por niveles automatizada o el bloqueo de datos para cumplir con los requisitos de conformidad.

COMPLEMENTO WEB

https://www.youtube.com/watch?v=2HJPsiy_BM8

UNIDAD IV DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS.

Los alumnos conocerán los distintos tipos de periféricos, el uso y funcionamiento de cada uno de ellos.

4.1. PERIFÉRICOS DE ENTRADA Y SALIDA.

Los periféricos de E/S (Entrada y Salida) **sirven básicamente para la comunicación de la computadora con el medio externo.** Proveen el modo por el cual la información es transferida de afuera hacia adentro, y viceversa, y podría decirse que son el único modo de **ingresar instrucciones y obtener datos de nuestra computadora**, es decir que sin estos periféricos de entrada y salida no tendríamos la posibilidad de interactuar con ningún dispositivo de cómputo.

Como pudimos notar, **los periféricos se dividen en dos categorías principales, los periféricos de entrada y los periféricos de salida.** Sin embargo, existe una tercer categoría que incluye a todos aquellos dispositivos que son capaces tanto de mostrar datos provenientes de nuestra computadora como de brindar la posibilidad de introducirlos.

En este post vamos a realizar un recorrido por los **principales periféricos de entrada**, pero sin olvidarnos de los periféricos de salida ni de los llamados dispositivos mixtos, híbridos, o de entrada y salida.



¿Qué son los periféricos de entrada (o dispositivos)?

Los **periféricos o dispositivos de entrada** son los componentes del sistema responsables del suministro de datos a la computadora, y sin ellos sería imposible intentar cualquier tipo de operación con la misma. Con el paso de los años, la tecnología ha evolucionado de manera increíble, pero la forma que tenemos para **comunicarnos con una computadora** sigue siendo la misma desde hace ya tres décadas.

Si bien en la actualidad podemos encontrar muchos intentos de reemplazo de estos dispositivos, lo cierto es que la facilidad que estos viejos compañeros de la PC nos proveen para **el ingreso y manipulación de los datos** son prácticamente inimitables, y nos hemos acostumbrado tanto a su uso que será imposible desprenderse de ellos fácilmente.

A partir de este punto, **conoceremos las características de los principales dispositivos o periféricos de entrada más populares** y utilizados en todo el mundo. Cada uno de estos periféricos reúne una serie de condiciones que nos permiten ingresar datos a la computadora de formas diferentes.



Teclado

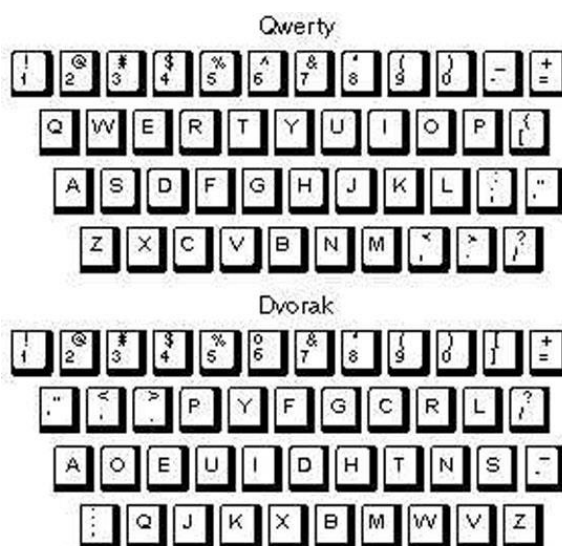
Como primer ejemplo de periférico de entrada mencionaremos al teclado, el cual es el más importante medio de entrada de datos, ya que establece una relación directa entre el usuario y el equipo.

Básicamente un teclado es un tablero en el cual se encuentra dispuesto un conjunto de teclas agrupadas de tal forma en **que una tecla representa un determinado carácter**. Usado en conjunto con el monitor forma un conjunto de entrada y salida.



El teclado consta de teclas similares a las de las máquina de escribir, teniendo algunas particularidades como las teclas de atajo, que son teclas especiales que pueden ayudar al usuario a ahorrar pasos para llegar a un determinado lugar o ejecutar diversas aplicaciones como el gestor de correo, el navegador web o el explorador de archivos.

Ejemplos de teclas de atajo son las numeradas como F1 a F12 y las denominadas **teclas multimedia**, las cuales nos permiten accionar los comandos del reproductor de música o video.



Es considerado el **principal periférico de entrada** hasta que los sistemas de reconocimiento de voz sean perfeccionados a tal punto en que consigan interpretar el habla

continua. Cabe destacar que los teclados pueden tener **distribución de teclas del tipo Dvorak o Qwerty**, siendo este último el más extendido.

Mouse o ratón

Alineado dentro de la categoría de dispositivos señaladores, **el mouse es un accesorio pequeño y ergonómico** con dos o tres teclas o botones y una rueda central muy útil para la navegación en Internet. A medida que se mueve en una superficie plana, el movimiento produce un movimiento análogo en el cursor que aparece en la pantalla.

En la actualidad **existen muchos tipos y modelos de mouse**, y entre ellos se destacan los inalámbricos, los mouses “gamer” de gran resolución, y los mouses ópticos y láser, los cuales utilizan distintos tipos de tecnologías para lograr el movimiento. Cabe destacar que hoy en día los ratones o mouses no emplean partes mecánicas como las esferas de tracción, que han sido reemplazadas por diversos sensores.



Escáner o digitalizador de imágenes

Este periférico es capaz de digitalizar dibujos y fotografías, **permitiendo que estas sean almacenadas en la computadora en formato digital**, para su posterior utilización. Básicamente se trata de un digitalizador de imágenes es un dispositivo de entrada de datos, que permite la digitalización de imágenes a partir de material impreso como por ejemplo

revistas y periódicos. Sin embargo en la actualidad también podemos encontrar **escáneres 3D** que nos permite tomar una fotografía desde todos los ángulos de un objeto físico.

Las imágenes producidas por el escáner pueden ser modificadas y reproducidas nuevamente por equipos adecuados de impresión. De esta forma podemos confeccionar carteles o cualquier otro tipo de trabajo utilizando fotografías.



Si bien los escáneres solían ser comercializados como un dispositivo único, hoy en día lo podemos encontrar en las **impresoras multifunción**.

Joystick o Gamepad

Un joystick es un **periférico de entrada** que generalmente es utilizado para **comandar las acciones de un juego**. Es decir que mediante un joystick podremos guiar todos los movimientos necesarios para llevar en cualquier dirección el elemento que deseamos controlar en la pantalla del juego, sea arriba, abajo o a la izquierda o derecha.

Dispositivos de reconocimiento gestual

La tecnología de **reconocimiento gestual** le permite a los usuarios controlar un dispositivo sin necesidad de interactuar directamente con medios mecánicos, es decir no tener que usar ni ratón ni teclado. Mediante el reconocimiento de gestos, podemos usar

nuestros dedos para controlar un puntero para que se desplace por la pantalla y realice acciones sin que el usuario tenga que manipular físicamente ninguna palanca ni botón.



El reconocimiento gestual se puede implementar mediante cámaras, sensores y software que interpreta los movimientos que realizamos.

Lápiz óptico

En la actualidad, **el lápiz óptico es un periférico de entrada** que se utiliza como accesorio de introducción de datos para los dispositivos que utilicen una pantalla táctil como tablets, smartphones, tabletas digitalizadoras y otros aparatos, lo que permite una mayor velocidad de introducción de información. Como ventaja añadida, el lápiz óptico impide que los aceites naturales de los usuarios impregnen la pantalla, dificultando la lectura de la misma.

Básicamente, **el lápiz óptico funciona reemplazando la carga eléctrica natural presente en los dedos de los usuarios**, y para ello el dispositivo cuenta en su extremo con una goma conductora.



Webcam

Una cámara web es en estos días un periférico de entrada indispensable, ya que con ella podemos realizar múltiples tareas como por ejemplo la de comunicarnos, hacer fotos o vigilar un lugar.

La cámara web básicamente una cámara digital como la que incorporan diversos dispositivos como smartphones y tablets, pero en este caso confinada a un gabinete el cual debemos conectar a la computadora mediante un conector USB, el cual provee la energía y la vía para la transmisión de los datos que produce la cámara.



Existen en la actualidad **dos tipos de cámaras web**, las cámaras web que se conectan a la PC y aquellas que no requieren de una computadora para funcionar, que utilizan Wi-Fi o conexión Ethernet para la transmisión de datos y obtienen su energía de la red eléctrica.

Estos periféricos de entrada, llamadas **“Cámaras de red”** se utilizan normalmente para la observación y la vigilancia, debido a su carácter de autónomas.



Escáner de huellas digitales

El escáner de huella dactilar es un **dispositivo de entrada de los llamados “Biométricos”**, que permite analizar y comparar una huella digital mediante el escaneado de la misma con el objetivo de identificar a un usuario en particular.

El funcionamiento básico de este periférico de entrada es a través de **sensores biométricos sensibles al tacto**, por lo cual pueden ser instalados en todo tipo de dispositivos.



Esto ha llevado a que, en los últimos años, se hayan incorporado escáneres de huellas digitales en teléfonos inteligentes y demás aparatos para **utilizarlos en reemplazo de las contraseñas y patrones de bloqueo**, ya que además de la ventaja que ofrecen de no tener que introducir una clave para desbloquear el dispositivo, el sistema de identificación por medio de huellas digitales es mucho más seguro que las contraseñas y patrones.

Escáner o lector de códigos de barra

Los códigos de barra hace años que nos acompañan en muchas de las tareas que emprendemos a diario, y los podemos encontrar en todo tipo de productos, desde alimentos hasta dispositivos electrónicos, y se utilizan básicamente para la identificación del mismo a los efectos de su comercialización o almacenamiento.

Para leer un código de barras hace falta un lector de códigos de barra, un dispositivo electrónico equipado con un sensor láser capaz de leer e interpretar dicho código y suministrarlo al sistema para su cómputo, es decir para que una computadora realice la función requerida.



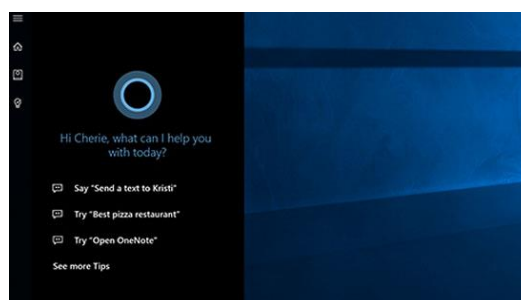
A pesar de ser una tecnología que tiene sus orígenes a mediados de la década de 1970, todavía hoy es el principal medio para la recopilación y manipulación de datos en la mayoría de los ámbitos. En la actualidad existen varios tipos de escáneres de códigos de barras, siendo los más populares los del tipo USB, Bluetooth y WiFi.

Cabe destacar que en la actualidad existen cuatro tipos de escáneres de código de barras:

- Láser omnidireccional
- Lápiz óptico
- CCD (Charge Coupled Device)
- Láser de pistola

Sistema de reconocimiento vocal

La tecnología de reconocimiento vocal es capaz de digitalizar la voz **permitiendo a la computadora reconocer y ejecutar comandos a través de la voz humana**. Si bien es una materia que se encuentra en constante desarrollo, en la actualidad cuenta con un nivel de sofisticación tal que se lo puede usar en algunos tipos de aplicaciones como la implementada en diversos sistemas operativos como Windows, iOS y Android.



Mediante la tecnología de reconocimiento de voz es posible **interactuar con un dispositivo** casi del mismo modo en que si estuviéramos utilizando periféricos comunes, ya que nos permiten ingresar textos y ejecutar comandos complejos.

Periféricos mixtos: híbridos entre periféricos de entrada y salida

Los **periféricos mixtos** son mucho más comunes de lo que pensamos, ya que básicamente se trata de un dispositivo que cumple con ambos roles, es decir **permitir la entrada y la salida de datos al mismo tiempo**.

Como ejemplo de esta categoría de periféricos mixtos podemos nombrar los siguientes dispositivos:

Impresoras multifunción

Estas son el mejor ejemplo de periférico mixto, ya que **permiten la entrada de datos a través del escáner**, y la salida de datos, a través de la impresora.



Teclados y dispositivos MIDI

Los **teclados y controladores MIDI** son capaces de ingresar datos a la computadora que luego se transformarán en instrucciones, pero a la vez ofrecen la posibilidad de recibir datos con el fin de notificar al usuario de diferentes eventos.

Módems, routers y switches

Este tipo de dispositivos de comunicación de datos, asociados a las redes informáticas, permiten la recepción y transmisión de los datos, **captando y ordenando en las direcciones necesarias todo el tráfico que habitualmente se mueve por una red de computadoras** o conexión a Internet a través de la ISP. Es por ello que son considerados como periféricos mixtos.



Dispositivos de audio o video externos

También ejemplos muy comunes de **periféricos mixtos** muy comunes son las placas de audio o video externas que se conectan a nuestra PC mediante USB, ya que nos permiten recibir y enviar datos hacia y desde la placa.

Lentes de realidad virtual

Otro tipo de periférico mixto habitual son las **gafas o cascos de Realidad Virtual**, con los cuales podemos mover elementos dentro de este mundo virtual creado por las lentes en el sentido en que lo deseemos, pero a su vez estamos recibiendo información relativa de nuestro entorno a través de una pantalla.



Unidades de almacenamiento

En este punto es necesario aclarar que no hemos incluido los diversos dispositivos de almacenamiento tales como **pendrives y discos duros como ejemplos de dispositivos mixtos**, ya que, si bien son capaces de recibir y enviar información, son considerados únicamente como unidades de almacenamiento, ya que por naturaleza el sentido de movimiento de datos es entrante y saliente.

El otro lado: Los periféricos de salida

Los periféricos de salida son todos aquellos dispositivos que permiten **la salida de datos con el propósito de que el usuario pueda tener un registro de lo que sucede** o el resultado de sus tareas directamente en sus manos.

Los periféricos de salida más populares son:

Monitor

El monitor es el dispositivo por donde la computadora muestra la información al usuario. Está conectado a la placa de video de la computadora.



Impresora

Las impresoras, en cualquiera de sus tecnologías, son utilizadas para la impresión de datos, es decir para que el usuario pueda tener el trabajo sobre sobre papel o sobre el sustrato que utilice la impresora.

Sonido

Las placas de sonido, también son un periférico de salida muy importante, ya que a través de los parlantes o auriculares adjuntos a la misma podremos escuchar el producto de nuestro trabajo o las diversas **notificaciones del sistema**.

4.2. PERIFÉRICOS DE ALMACENAMIENTO.

Se encargan de guardar los datos de los que hace uso la CPU para que ésta pueda hacer uso de ellos una vez que han sido eliminados de la memoria principal, ya que ésta se borra cada vez que se apaga la computadora. Pueden ser internos, como un disco duro, o extraíbles, como un CD. Los más comunes son:

Disco duro:

Un disco duro o disco es un dispositivo no volátil, que conserva la información aun con la pérdida de energía, que emplea un sistema de grabación magnética digital. Dentro de la carcasa hay una serie de platos metálicos apilados girando a gran velocidad. Sobre los platos se sitúan los cabezales encargados de leer o escribir los impulsos magnéticos. Hay distintos estándares para comunicar un disco duro con la computadora; las interfaces más comunes son Integrated Drive Electronics (IDE, también llamado ATA) , SCSI generalmente usado en servidores, SATA, este último estandarizado en el año 2004 y FC exclusivo para servidores.

Disquete

Un disquete o disco flexible es un medio o soporte de almacenamiento de datos formado por una pieza circular de material magnético, fina y flexible (de ahí su denominación) encerrada en una cubierta de plástico cuadrada o rectangular.

Los disquetes se leen y se escriben mediante un dispositivo llamado disquetera.

Unidad de CD

El disco compacto es un soporte digital óptico utilizado para almacenar cualquier tipo de información. Los CD estándar tienen un diámetro de 12 centímetros y pueden almacenar hasta 80 minutos de audio (o 700 MB de datos). Los Mini CD tienen 8 cm y son usados para la distribución de sencillos y de controladores guardando hasta 24 minutos de audio o 214 MB de datos.

Unidad de DVD

Es un dispositivo de almacenamiento óptico cuyo estándar surgió en 1995.

Unidad de DVD:

El nombre de este dispositivo hace referencia a la multitud de maneras en las que se almacenan los datos: DVD-ROM (dispositivo de lectura únicamente), DVD-R y DVD+R (solo pueden escribirse una vez), DVD-RW y DVD+RW (permiten grabar y borrar las veces que se quiera). También difieren en la capacidad de almacenamiento de cada uno de los tipos.

Memoria flash

La memoria flash es una manera desarrollada de la memoria EEPROM que permite que múltiples posiciones de memoria sean escritas o borradas en una misma operación de programación mediante impulsos eléctricos, frente a las anteriores que sólo permite escribir o borrar una única celda cada vez. Por ello, flash permite funcionar a velocidades muy superiores cuando los sistemas emplean lectura y escritura en diferentes puntos de esta memoria al mismo tiempo.

Cinta magnética:

La cinta magnética es un tipo de medio o soporte de almacenamiento de información que se graba en pistas sobre una banda plástica con un material magnetizado, generalmente óxido de hierro o algún cromato. El tipo de información que se puede almacenar en las cintas magnéticas es variado, como vídeo, audio y datos.

Tarjeta perforada:

La tarjeta perforada es una cartulina con unas determinaciones al estar perforadas, lo que supone un código binario. Estos fueron los primeros medios utilizados para ingresar información e instrucciones a un computador en los años 1960 y 1970.

Actualmente las tarjetas perforadas han caído en el reemplazo por medios magnéticos y ópticos de ingreso de información. Sin embargo, muchos de los dispositivos de almacenamiento actuales, como por ejemplo el CD-ROM también se basa en un método

similar al usado por las tarjetas perforadas, aunque por supuesto los tamaños, velocidades de acceso y capacidad de los medios actuales no admiten comparación con las viejas tarjetas

4.3. PERIFÉRICOS DE COMUNICACIÓN.

Los **periféricos**, en informática, son los dispositivos o **hardware** añadidos (y por lo tanto externos) a la Unidad Central de Proceso de datos (CPU), cuya función es permitir el intercambio de información con el exterior del sistema computarizado.

Los **periféricos de comunicación** refieren exclusivamente a aquellos dispositivos que sirven para establecer una transmisión de datos a distancia entre un computador y otro, o entre un computador y otro periférico remoto. Dicha comunicación puede darse de manera alámbrica o inalámbrica, y de acuerdo a su naturaleza técnica dispondrá de más o menos velocidad de transmisión y más o menos alcance.

- Suelen clasificarse en **internos** (hacen vida dentro del computador) o **externos** (operan como entidades separadas).
- **Enrutadores (Routers) de red**. También conocidos como encaminadores de paquetes, orquestan la transmisión de datos de una red a otra, permitiendo interconectar subredes de equipos mediante puentes de red.
- **Tarjetas de red (NIC)**. Aditamentos, en forma de placas o tarjetas, integradas o no a la placa base del computador, cuya función es permitir y controlar el intercambio de información entre dos sistemas conectados, ya sea directamente o a través de otros periféricos y subsistemas.
- **Módems**. Periféricos independientes que vinculan un computador dotado de tarjeta de red, con otro semejante o bien con una red de ellos, administrando el tráfico de datos de acuerdo a los protocolos establecidos.
- **Concentradores (HUBs) de red**. Dispositivos diseñados para centralizar los cables que comunican a una red de computadores, expandiendo la señal informativa

y permitiendo maximizar o diversificar el alcance de la información. En la actualidad han sido desplazados por los conmutadores.

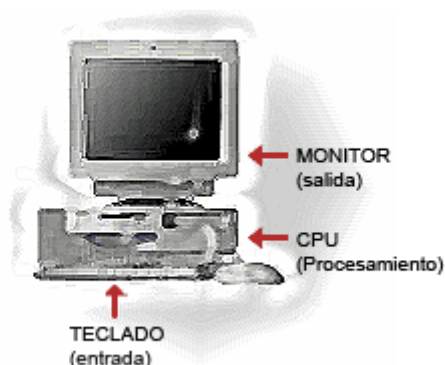
- **Conmutadores (Switchs) de red.** Se trata de dispositivos digitales de interconexión de equipos computarizados o de segmentos de una red conformada por ellos. Operan de forma lógica fusionando diversos tramos de una misma red o convirtiendo diversas redes en una sola, filtrando la información y mejorando el rendimiento y la seguridad de las mismas.
- **Dispositivos Bluetooth.** A través de ondas de radio de baja frecuencia, este tipo de emisores y receptores de información permiten conectar equipos entre sí o con diversos periféricos de todo tipo, prescindiendo de cableado, pero manteniendo aún un corto alcance comunicativo y una baja rapidez en comparación.
- **Nodos infrarrojos.** A través de diodos emisores de luz, permiten la transmisión de información entre diversos equipos dispuestos especialmente para ello, lo cual requiere una cortísima distancia y una alineación específica, lo cual supone una desventaja en comparación con otros sistemas más modernos de transmisión de datos.
- **Dispositivos Wifi.** Semejante a los casos anteriores, pero a través de un sistema de ondas de radio de mayor alcance y rapidez, los sistemas Wifi permiten la conexión de equipos y dispositivos a redes vastas como la Internet, lo cual permite un manejo inalámbrico de mucha más soltura y amplitud.
- **Dispositivos Lifi.** Tecnología de reciente desarrollo, supera a la Wifi en rapidez y agilidad, a través del uso de luz de diodos emisores de luz (leds) para interconectar sistemas, redes y equipos, sustituyendo las ondas de radio por la luz visible como medio de transmisión de datos del espectro electromagnético.
- **Fax.** Tecnología en desuso para la transmisión de información, el fax o tele copia consistía en la transmisión por señal telefónica de textos (e imágenes), a la usanza de las fotocopadoras y del teletipo. Fue desplazada por telecomunicaciones más veloces.

4.4. CATÁLOGO ORGANIZADO Y ACTUALIZADO DE PERIFÉRICOS.

Se denomina hardware a todos los elementos tangibles de la computadora: procesador, monitor, teclado, tarjetas, circuitos integrados, cables, etc.

El hardware de una computadora está compuesto por la unidad central, los dispositivos periféricos de entrada, de salida y de entrada/salida, así como por los cables, conexiones y puertos que permiten la interacción de todos ellos. Todos estos elementos en conjunto constituyen la arquitectura básica de la computadora.

Los componentes de hardware básicos de una computadora son tres: unidad central de proceso o CPU, monitor y teclado.



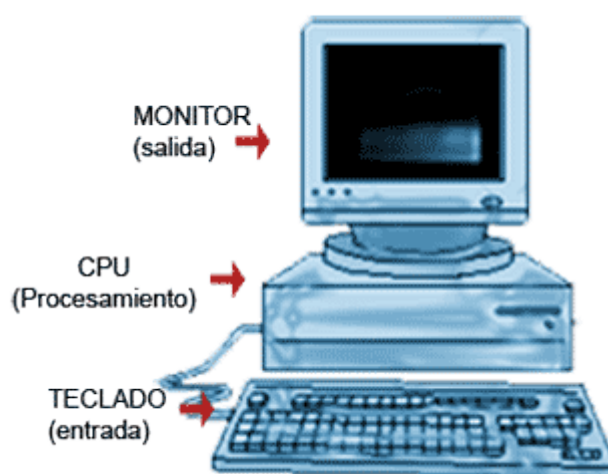
La unidad central de proceso o CPU es, como su nombre lo indica, la unidad principal de la computadora y tiene tres funciones principales:

- Controlar el sistema de cómputo (hardware y software)
- Desarrollar las operaciones matemáticas y lógicas
- Controlar el envío y recepción de datos de los dispositivos periféricos

El teclado es el dispositivo periférico de entrada básico y sirve para introducir datos a la computadora. Sus teclas se agrupan generalmente en tres secciones: teclas de función, colocadas en el lado izquierdo o en la fila superior; teclas alfanuméricas, colocadas en la zona central; y zona numérica del lado derecho, que es opcional, es decir, no está incluida en todos los teclados.

El monitor es el dispositivo periférico de salida básico y sirve para visualizar los datos que se introducen a la computadora y aquellos resultantes de los procesos. Es muy similar a la pantalla de un televisor.

De modo que, básicamente la computadora funciona mediante el ingreso de datos, su procesamiento y la salida de datos resultantes.



4.5. CARACTERÍSTICAS

En computación, el hardware (del inglés *hard*, rígido) es el conjunto de **los elementos físicos y materiales, tangibles, que componen un sistema informático** o una computadora. Esto incluye sus componentes mecánicos, electrónicos, eléctricos y periféricos, y excluye a los programas lógicos y elementos digitales, que integran el software.

El término hardware (del inglés) **se aplica sin traducción porque no existe un equivalente en español**, y a medida que se fue convirtiendo en una palabra de uso común se ha aplicado también a las herramientas y componentes adicionales de un sistema informático.

La distinción entre hardware y software en la informática es semejante a la existente entre el cuerpo y el alma en ciertas ramas de la filosofía: el primer término implica **los aspectos físicos y perecederos**, mientras el segundo los aspectos intangibles y etéreos.

Origen del término

El término hardware **se empleó en inglés desde el siglo XVI**, cuando designaba utensilios de metales duros o pesados como el hierro, destinados a labores de ferretería o de trabajos físicos. Pero desde los años 1940, con la aparición de los primeros y primitivos sistemas de cálculo automático y luego de cálculo computarizado, se hizo imprescindible distinguir entre el aspecto físico de la máquina y el lógico, por lo que se rescató este término con una nueva acepción desde 1947

Delimitación

Dado que los componentes físicos de un sistema informático o computacional pueden ser muy variados, una primera delimitación del concepto de hardware propone comprenderlo a partir de dos categorías:

- **Principal.** El hardware principal es aquél indispensable para el funcionamiento mismo del sistema, es decir, para su operatividad básica.
- **Complementario.** El hardware complementario vendría a ser todo aquel destinado a cumplir con funciones específicas y secundarias, sólo llevadas a cabo si el principal se encuentra funcionando correctamente.

4.6 FUNCIONAMIENTO

Tipos de hardware

Comúnmente, el hardware de los sistemas informáticos se clasifica de acuerdo a su función en el sistema, conforme a seis categorías posibles, que son:

- **Procesamiento.** Elementos que constituyen el corazón del sistema o de la computadora, es decir, su capacidad mecánica de realizar operaciones lógicas. También se le conoce como Unidad Central de Proceso (CPU).
- **Almacenamiento.** Elementos que permiten guardar la información para recuperarla luego, ya sea en soportes internos de la máquina o soportes retirables y portátiles.
- **Periféricos de entrada.** Dispositivos de función específica, integrados a la máquina o removibles, que permiten ingresar información a la misma.
- **Periféricos de salida.** Dispositivos de función específica, integrados a la máquina o removibles, que permiten extraer o recuperar información a la misma.
- **Periféricos de entrada y salida.** Dispositivos que combinan la entrada y la salida de información del sistema.

Unidades de procesamiento

En la placa madre están los circuitos electrónicos que componen el sistema informático.

Los CPU de las computadoras modernas constituyen el elemento básico de todo el sistema, sin el cual simplemente no puede utilizarse. Comprende un microprocesador, **encargado de realizar las operaciones lógicas a velocidades sobrehumanas**, inserto en una

placa base o tarjeta madre (*motherboard*) en la cual también se insertan las unidades de memoria (RAM y ROM), y se conectan los discos de almacenamiento. En esta placa base van montados todos los circuitos electrónicos que componen el sistema informático, es su núcleo operativo.

Unidades de almacenamiento

Se llama así a las distintas formas de memoria que posee un sistema informático, y que comúnmente son:

- **RAM (*Random Access Memory*)**. Un tipo de memoria de acceso aleatorio que se limpia al iniciar o reiniciar el sistema, ya que de ella se dispone como un lugar para almacenar temporalmente datos del sistema.
- **ROM (*Read Only Memory*)**. La memoria de sólo lectura, sirve para brindar al sistema información idéntica e inmodificable y necesaria para su operatividad, como ciertos sistemas básicos de datos que le permiten funcionar.
- **Discos de almacenamiento secundario**. Son los lugares en donde se acumula y se recupera la información contenida en el computador, como los programas operativos, los funcionales o los archivos generados por el usuario. Pueden ser fijos (discos rígidos) o portátiles (discos compactos, pen drivers, disquetes).

4.7 APLICACIÓN.

Periféricos de entrada

Los periféricos de entrada son aquellos **elementos no fundamentales del sistema que permiten ingresar información al mismo**, ya sea por parte del usuario o de una red de ellos, o de una unidad extraíble de almacenamiento. Así, son ejemplos de ello las cámaras digitales, los teclados y ratones (*mouse*), los lectores de discos compactos, etc.

Periféricos de salida

Los periféricos de salida **sirven para extraer información del sistema informático**, ya sea digitalmente o en un soporte físico (papel, por ejemplo). Esto quiere decir que las impresoras, faxes, los monitores y los parlantes son ejemplos de periféricos de salida.

Periféricos de entrada y salida

También llamados 'mixtos', estos periféricos cumplen a la par la función de introducir y de extraer información del sistema computacional. **Son ejemplos de ello las impresoras multifuncionales**, que permiten escanear un documento y luego imprimirlo, o los sistemas de *head set* (micrófono y audífonos) que permiten hablar y escuchar a un interlocutor a distancia.

Historia del hardware

Se identifican cuatro generaciones distintas en la evolución del hardware, marcadas por un adelanto tecnológico específico que las revolucionó, y que son:

- **1era generación (1945-1956)**. Las primeras máquinas de cálculo que no funcionaron a relés, sino mediante tubos al vacío.
- **2da generación (1957-1963)**. Electrónica mediante transistores, que redujeron el tamaño total de los computadores considerablemente.
- **3era generación (1964-hoy)**. Electrónica de circuitos integrados, impresos en pastillas de silicio.
- **4ta generación (futura)**. Se habla de esta cuarta generación como dispositivos que superen las placas de silicio e incursionen en nuevos formatos computacionales. Se especula mucho al respecto.

4.8 MANTENIMIENTO DE PERIFÉRICOS.

Mantenimiento del monitor

El monitor sólo requiere la limpieza de su exterior y, a veces, en sus conexiones.

El exterior se limpia con espuma y un trapo húmedo. Tenga cuidado de que no se escurra agua dentro del monitor por los agujeros de ventilación. Si el monitor estuviera muy sucio, puede usar un estropajo o una esponja.

Las conexiones del monitor casi nunca se necesitan limpiar, cuando se hace se utiliza la brocha de cerdas gruesas y el líquido desengrasante.

Mantenimiento del teclado

El mantenimiento preventivo de un teclado consiste en la limpieza exterior del mismo. Esto se hace aplicando aire comprimido entre las teclas y la limpieza con espuma y el trapo, tenga cuidado de no tallar muy fuerte las teclas, pues se pueden desprender de la base del teclado.

Limpieza profunda de un teclado

Cuando se derraman líquidos en los teclados, no responden las teclas o se han introducido objetos entre ellas, se recomienda desarmar el teclado y aprovechar para hacer una limpieza profunda.

Para la limpieza profunda de un teclado, se recomienda seguir los siguientes pasos:

1. Apague su computadora y desconecte el teclado del gabinete.
2. Dibuje o señale en una hoja de papel la posición de las teclas. Con ello se sabrá cuál es su lugar, en caso que se salgan.
3. Sobre la mesa de trabajo, quite los tornillos de cruz que sostienen la parte superior del teclado, éstos se encuentran en la parte de abajo del teclado.
4. Quite la cubierta del teclado, tenga cuidado de que no se desprendan las teclas del cuerpo. Con el aire comprimido y la brocha de cerdas gruesas, limpie entre las teclas tratando de sacar todos los objetos que se encuentren

entre ellas. Puede ser que con esta limpieza sea suficiente, de ser así, arme el teclado y pruébelo.

5. Si va a continuar la limpieza, levante con cuidado el bastidor que sostiene las teclas (procure que éstas no se salgan de su sitio), desatornille la tarjeta de circuitos del tablero y límpiela con el líquido desengrasante y la brocha de cerdas gruesas. Si desconecta esta tarjeta del cuerpo del teclado, observe cómo estaba conectada, ya que de esa misma manera se deberá instalar.
6. Por debajo de las teclas se encontrará una placa metálica con tres o cuatro tornillos de cruz pequeños, desatornillelos y con cuidado levante la placa. Encontrará un circuito impreso en un acetato o hule muy delgado, con mucho cuidado, límpielo con el trapo.
7. Abajo del circuito impreso, encontrará una almohada de hule que sirve para hacer contacto con las teclas. En esta parte del teclado, es en donde se acumulan los residuos de derrames de líquidos y otros desperdicios como goma o papel. Si la almohada de hule sólo tiene polvo o basura, bastará con limpiarlo con la brocha; pero si ésta tiene residuos de líquidos o algunas manchas, sepárela con cuidado y límpiela con la espuma jabonosa y el trapo.
8. Limpie las teclas, ya que éstas son las que más se ensucian por el contacto con los dedos. Para eso, utilice espuma jabonosa y un trapo.
9. Con mucho cuidado, vuelva a armar la almohada de hule, el circuito impreso, la placa de metal y la tarjeta con circuitos. Coloque la cubierta y pruebe el teclado.

Mantenimiento del ratón (mouse)

El mantenimiento del ratón consiste en la limpieza de su parte exterior y de la esfera de contacto. Esta limpieza se proporciona cuando el ratón está sucio o cuando al moverlo, el cursor o puntero no se coloca en el sitio que se quiere.

Para la limpieza haga lo siguiente:

1. Con la computadora apagada desconecte el ratón del gabinete. Fíjese en qué lugar estaba conectado y tenga cuidado de aflojar los tornillos de fijación, si es que existen.
2. Saque la esfera de contacto del ratón. En la superficie del ratón que está en contacto con la mesa, observe las flechas que se encuentran en la tapa de la esfera, con las uñas gire la tapa siguiendo las flechas y retire la tapa y la esfera. No golpee la esfera contra superficies duras, pues puede perder su redondez.
3. Limpieza de la esfera. Con el trapo limpie la esfera, en el caso de que esté muy sucia, ponga el trapo extendido sobre la mesa de trabajo y talle con suavidad la esfera sobre el trapo, hasta que la mugre se haya desprendido.
4. Aplique aire comprimido en el hueco donde va la esfera y con espuma jabonosa limpie la parte superior e inferior del ratón. La espuma no debe tener agua.
5. Revise los rodillos que están en donde va la esfera, en caso de que estén sucios, límpielos con las uñas o con mucho cuidado con la punta del desarmador plano. No aplique mucha fuerza, porque se pueden deformar o enchuecar.
6. Con el mismo procedimiento que usó para sacar la esfera, colóquela en su lugar y ponga su tapa.
7. Conecte el ratón al gabinete, tenga cuidado de no doblar las patitas. Prenda la computadora y pruebe el ratón. Si hubiera algún problema, consulte la Unidad 4 Fallas de las computadoras.

4.9 INTERFACES Y CONVERTIDORES A/D, D/A

Los circuitos electrónicos se pueden dividir en dos amplias categorías: digitales y analógicos. La electrónica digital utiliza magnitudes con valores discretos, mientras que la electrónica analógica emplea magnitudes con valores continuos.

Un sistema digital es cualquier dispositivo destinado a la generación, transmisión, procesamiento o almacenamiento de señales digitales. Así, el sistema digital, es una combinación de dispositivos diseñado para manipular cantidades físicas o información que estén representadas en forma digital; es decir, que sólo puedan tomar valores discretos.

Para la implementación de los circuitos digitales, se utilizan puertas lógicas (AND, OR y NOT) y transistores. Estas puertas siguen el comportamiento de algunas funciones.

Un sistema es analógico cuando las magnitudes de la señal se representan mediante variables continuas, esto es *análogas* a las magnitudes que dan lugar a la generación de esta señal. Un sistema analógico contiene dispositivos que manipulan cantidades físicas representadas en forma analógica. En un sistema de este tipo, las cantidades varían sobre un intervalo continuo de valores.

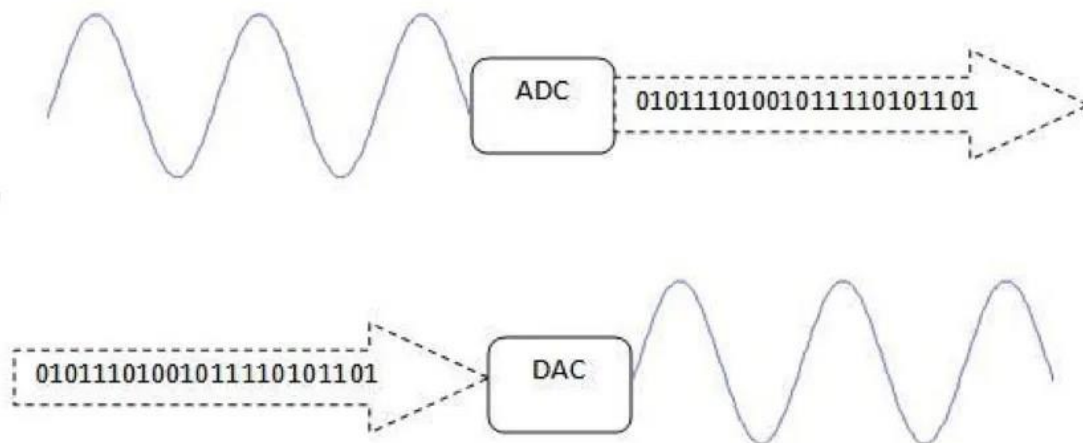
Así, una magnitud analógica es aquella que toma valores continuos. Una magnitud digital es aquella que toma un conjunto de valores discretos.

Una señal analógica es un voltaje o corriente que varía suave y continuamente. Una onda senoidal es una señal analógica de una sola frecuencia. Los voltajes de la voz y del video son señales analógicas que varían de acuerdo con el sonido o variaciones de la luz que corresponden a la información que se está transmitiendo.

Las señales digitales, en contraste con las señales analógicas, no varían en forma continua, sino que cambian en pasos o en incrementos discretos.

Ventajas de los Circuitos Digitales

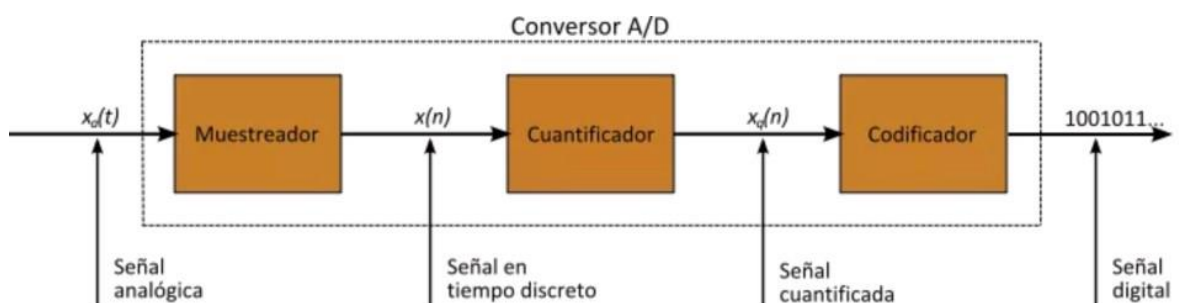
- *Reproducibilidad de resultados – Constancia*
- *Facilidad de diseño –*
- *Flexibilidad y funcionalidad*
- *Programabilidad*
- *Velocidad*
- *Economía*
- *Avance tecnológico constante*



El método de procesamiento digital de señales también posibilita la implementación de algoritmos de procesamiento de señal más sofisticados. Generalmente es muy difícil realizar operaciones matemáticas precisas sobre señales en formato analógico, pero esas mismas operaciones pueden efectuarse de modo rutinario sobre un ordenador digital utilizando software.

El conversor ADC (Analog-to-Digital Converter – Conversor Analógico Digital) tiene que efectuar los siguientes procesos:

- 1.- Muestreo de la señal analógica.
- 2.- Cuantización de la propia señal
- 3.- Codificación del resultado de la cuantización, en código binario.



- Muestreo de una señal analógica-

La representación gráfica de medio ciclo positivo (+) , correspondiente a una señal eléctrica analógica de sonido, con sus correspondientes armónicos. Como se podrá observar, los valores de variación de la tensión o voltaje en esta senoide pueden variar en una escala.

Para convertir una señal analógica en digital, el primer paso consiste en realizar un muestreo (sampling) de ésta, o lo que es igual, tomar diferentes muestras de tensiones o voltajes en diferentes puntos de la onda senoidal. La frecuencia a la que se realiza el muestreo se denomina razón, tasa o también frecuencia de muestreo y se mide en kilohertz (kHz). En el caso de una grabación digital de audio, a mayor cantidad de muestras tomadas, mayor calidad y fidelidad tendrá la señal digital resultante.

4.10 INTERFACES SERIALES

Las interfaces serial del router se utilizan para interconectar routers entre sí y para conectar un router a la red WAN.

Las interfaces serial necesitan una señal de sincronización que controle la comunicación. En la mayoría de los entornos, un dispositivo DCE proporciona dicha señal. Por defecto, los routers CISCO son dispositivos DTE, pero se pueden configurar como dispositivos DCE. Por tanto, en la configuración de interfaces serial, además de asignar una dirección IP y la correspondiente máscara de red o subred, hay que especificar los parámetros que permiten la sincronización de los dispositivos.

La configuración de interfaces serial implica tener en cuenta si el router va a actuar como DTE o como DCE. ¿Cómo saber si un router actúa como DCE o como DTE?:

- En una conexión entre dos routers actuará como DTE el router con conector macho mientras que la interfaz conectada con un conector hembra actuará como DCE.
- En una conexión de un router a la red de área extensa WAN, el router actúa como DTE.

4.11 INTERFACES PARALELAS

En el mundo de la informática, **cuando hablamos de puertos hablamos de conectores**, que también pueden ser denominados como interfaz o interfaz de conexión. Estos puertos suelen ser físicos, conectores que permiten el intercambio de datos, aunque también hay puertos virtuales mediante software. En cuanto a un ejemplo práctico de qué son los puertos, puedes pensar en los puertos USB, que son los que tiene tu ordenador para conectar cables o unidades de almacenamiento USB.



Puerto PS/2: qué es y para qué sirve

En cuanto a los puertos paralelos, son un tipo de interfaz que **permite conectar diferentes tipos de periféricos** a un ordenador o equipo informático o electrónico. Estos puertos suelen estar presentes en tu ordenador, normalmente directamente en la placa base, lo que hace que sea uno de los que queda en la parte trasera de tu torre.

El paralelo es un tipo de puerto, y **existen diferentes modelos de interfaz o puerto que son paralelos**, dependiendo de los periféricos para los que han sido diseñados. Dependiendo de este tipo de puerto destinado a tipos concretos de periféricos, estos puertos pueden tener una cantidad determinada y concreta de contactos o cables.

En definitiva, son puertos paralelos esos que **permiten el intercambio simultaneo de paquetes de datos** a través de los diferentes hilos o cables, y en ambos sentidos. El nombre de puerto paralelo es debido a la forma en la que funciona todo a nivel físico, ya que hay un cable por cada bit que se envía. De esta manera, si una impresora requiere el

envío de determinado número de bits, necesitarías un bus con ese mismo número de cables, que enviarán la información de forma paralela.

Esta característica hace que los puertos paralelos sean fáciles de distinguir. Ya que sus conectores necesitan una gran cantidad de pins, **suelen ser puertos de gran tamaño** y una gran cantidad de puntas (los pins) en la clavija de conexión, y una gran cantidad de agujeros en el puerto que hay en el ordenador.

Para qué sirven los puertos paralelos

Los puertos paralelos sirven para conectar periféricos al ordenador, y muchas veces son específicos para los diferentes tipos de periférico. Por ejemplo, si tienes un ordenador antiguo en casa es posible que tenga un puerto específico para el monitor, u otro también bastante grande para la impresora.

Otra de las funciones clásicas que tenían los puertos paralelos en su época de auge fue la de **conectar los discos duros** al ordenador. No me refiero al puerto externo, sino que cuando abres el ordenador y miras en tu placa base, allí donde hay que conectar los discos duros se utilizaba en el pasado un puerto paralelo, aunque ahora se utilizan los puertos serie.

Qué se utiliza en la actualidad

Actualmente, **en los ordenadores modernos los puertos paralelos se han ido sustituyendo los puertos serie** a la hora de permitir conectar periféricos. Los puertos serie son esos que envían los datos bit a bit utilizando el mismo hilo en vez de hilos diferentes, lo que les permite tener un tamaño mucho más pequeño. Además, los puertos serie también permiten entregar energía para alimentar los dispositivos conectados.

Esto quiere decir que los ordenadores modernos pueden no tener apenas puertos paralelos. Por ejemplo, muchos **han sido sustituidos por los puertos USB** de alta velocidad. Mientras, para conectar monitores se utilizan puertos HDMI o DisplayPort, así como DVI o AGP. A nivel interno, para conectar los discos duros te encontrarás con los puertos serie PCI o SATA.

Por lo tanto, los puertos serie actuales han sustituido ya a los paralelos en casi todos los ordenadores. Por lo general, la culpa la tienen sus mayores velocidades de transferencia de datos y el ahorro de espacio que ofrecen. Pero también, puertos serie como los USB se han mostrado mucho más versátiles. Para qué tener puertos específicos para impresora u otros periféricos si vas a poder utilizar un mismo puerto USB para cualquiera de ellos en la actualidad.

COMPLEMENTO WEB

<https://www.youtube.com/watch?v=-aiCtXo9SIM>

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

- <https://itm201533.webnode.es/products/tipos-de-chasis/>
- <https://www.ejemplos.co/10-ejemplos-de-perifericos-de-comunicacion/#ixzz6T42kuGU6>
- <https://www.caracteristicas.co/tecnologia/#ixzz6T3xKUIDH>
- <https://www.profesionalreview.com/ssd/>
- <https://concepto.de/placa-madre/#ixzz6SmKli1Ph>
- <http://www3.uji.es/~mmarques/f47/teoria/tema7.pdf>
- <https://www.profesionalreview.com/2019/11/18/registros-del-procesador/>
- <https://web-argitalpena.adm.ehu.es/pdf/UCWEBI42021.pdf>
- <http://jagarza.fime.uanl.mx/general/notas/FDDSC.pdf>
- https://ocw.unican.es/pluginfile.php/313/course/section/261/tema_03.pdf
- Diseño Digital /por M. Morris Mano y traducción de Julio Fournier González., Mano, M. Morris., DISEÑO LOGICO ; CIRCUITOS INTEGRADOS DIGITALES ; CIRCUITOS LOGICOS ; COMPUTADORES ELECTRONICOS DIGITALES - CIRCUITOS.
- Principios de Diseño Digital /por Daniel D. Gajski, traducción de Carlos Garcia Puntonet y otros., Gajski, Daniel D.
- <https://concepto.de/microprocesador/#ixzz6SxXjNJpi>