



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México



**Centro Universitario UAEM Valle de Chalco**  
**LICENCIATURA EN INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA**

# **Arquitectura de Computadoras Modernas**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:**  
**ARQUITECTURA COMPUTACIONAL**

Presenta:

**DR. JOSÉ LUIS SÁNCHEZ RAMÍREZ**

**CONVOCATORIA 2016**

# Programa de la Unidad de Aprendizaje

## UNIDAD I: Sistemas de cómputo

- Configuración de sistemas
- Cómo se representa la información en las computadoras
- Características de un procesador
- La evolución del hardware de computadoras
- Evolución del software relacionado

## UNIDAD II: Hardware de un sistema computacional

- La unidad central de procesamiento
- Almacenamiento primario
- Almacenamiento secundario
- Dispositivos de entrada y salida

## UNIDAD III: Funcionamiento interno de una computadora

- Funciones de la Unidad de control
- Ciclo fundamental de una

- ejecución de una instrucción
- Configuración de la unidad de control
- Configuración de una unidad aritmético lógica

## UNIDAD IV: Interfaces

- Definiciones básicas
- Funcionamiento interno de una interfaz
- Interrupciones

## UNIDAD V: Mantenimiento de equipos de cómputo

- Mantenimiento correctivo
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento predictivo
- Plan de mantenimiento

# OBJETIVO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Al término del curso el alumno conocerá los componentes y funcionamiento de un equipo de cómputo, así como la manera de planear y realizar mantenimiento preventivo y/o correctivo sobre estos equipos.

# DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL DE LA UA

Esta presentación esta desarrollada con base al programa de la unidad de aprendizaje (UA) Arquitectura Computacional, del programa de estudios de la Licenciatura en Informática Administrativa (LIA) para complementar el curso teórico-practico e ir abordando los temas durante el transcurso del semestre.

Se aborda el 100% del contenido teórico de la UA y se alternara con la práctica en laboratorio, dónde se desarmarán, analizarán y estudiarán equipos de cómputo para mantenimiento preventivo y correctivo.



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México



# UNIDAD I SISTEMAS DE CÓMPUTO

# ¿Cómo se representa la información en las computadoras? 1/4

Para representar los datos en la computadora se utiliza el sistema binario; es el sistema de numeración con que operan internamente las computadoras digitales. Se compone de 2 dígitos, siendo estos: 0, 1. A cada dígito se lo denomina bit.

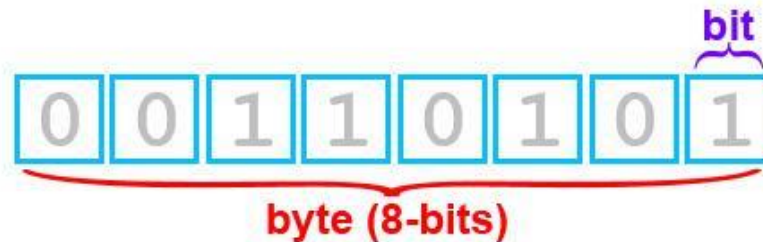
El bit es la unidad de información más pequeña que reconoce una computadora.



# ¿Cómo se representa la información en las computadoras? 2/4

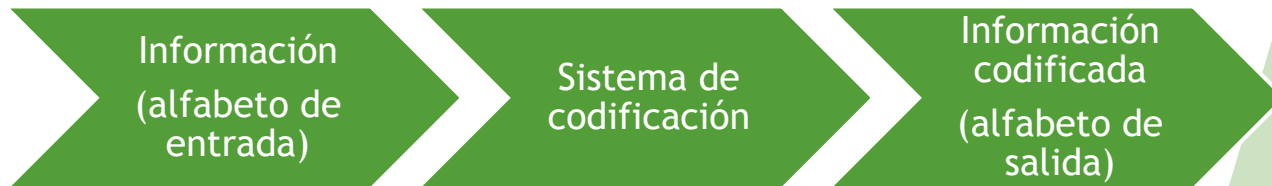
La computadora opera en binario debido a que sus componentes físicos, pueden representar solamente dos estados de condición: apagado/prendido, abierto/cerrado, magnetizado/no magnetizado, etc. Estados de condición a los que se les asigna el valor 1 ó 0.

Para representar las letras del alfabeto y otros símbolos, llamados caracteres, una computadora utiliza un conjunto de 8 bits. A este conjunto se le llama **byte**.



# ¿Cómo se representa la información en las computadoras? 3/4

La información representada en un alfabeto de entrada debe ser transformada (codificada) a un alfabeto de salida que entienda el computador.





# ¿Cómo se representa la información en las computadoras? 4/4

Textos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BCD de 6 bits</li> <li>• EBCDIC</li> <li>• ASCII</li> <li>• UNICODE</li> </ul>		
Datos numéricos	Enteros	Dígitos decimales codificados en binario (BCD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empaquetado</li> <li>• Desempaquetado</li> </ul>
		Representación Binaria - Coma fija -	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo y signo</li> <li>• Complemento a 1</li> <li>• Complemento a 2</li> <li>• Exceso a 2 elevado a N-1</li> </ul>
	Reales	Coma flotante <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notación exponencial</li> <li>• Normalización IEEE 754</li> </ul>	
Sonidos	WAV, MIDI, MP3		
Imágenes	Mapa de bits	BMP, TIFF, JPEG, GIF, PNG	
	Mapa de vectores	DXF, IGES, EPS, TrueType	

# Características de un procesador

El procesador es el cerebro del sistema, encargado de procesar toda la información. Prácticamente, todo pasa por él, ya que es el responsable de ejecutar todas las instrucciones existentes. Mientras más rápido vaya el procesador, más rápido serán ejecutadas las instrucciones.



# Características lógicas

- ▶ Longitud de la palabra procesada esto es número de bits procesados en el mismo ciclo de reloj.
- ▶ Capacidad de acceso a la memoria a la cantidad de memorias que pueden manejar.
- ▶ Velocidad de instrucciones y su velocidad de proceso.
- ▶ Repertorio de instrucciones a nivel de máquinas que se pueden procesar.

# Características físicas

- ▶ Retraso de programación de la señal eléctrica: representa el tiempo que tarda la señal en tomar uno u otro valor dentro del circuito.
- ▶ Disipación de potencia: este valor indica el calor que genera el procesador al permanecer operativo.
- ▶ Abanico de salida: es la cantidad de las señales eléctricas.
- ▶ Márgenes de ruido: indica la fiabilidad eléctrica que contiene la información.
- ▶ Velocidad de reloj: velocidad de proceso en Mhz, o Ghz.
- ▶ Ancho de bus de datos internos: longitud en bits en la palabra (4bits,8bits,16bits etc.)

# La evolución del hardware de computadoras 1/4

Primera Generación (1945-1956): La electrónica se basa en la implementación de tubos de vacío, lo cual generó la primera evolución tecnológica que funcionó en las computadoras y como consecuencia desplazó a los componentes electromecánicos.



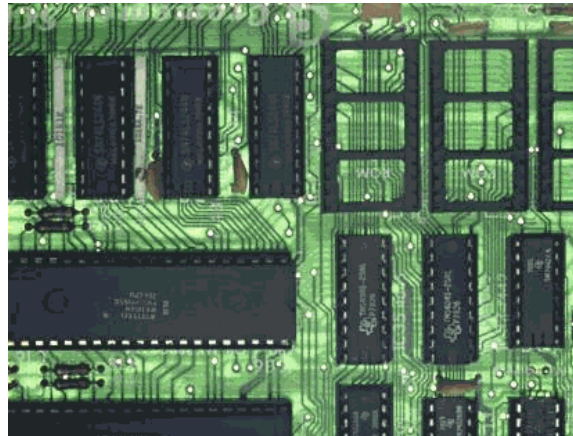
# La evolución del hardware de computadoras 2/4

Segunda Generación (1957-1963): En esta generación la electrónica es desarrollada con transistores, los cuales ayudaron a reducir los componentes físicos del computador. El razonamiento fue parecido a la anterior generación, pero el resultado al implementar esta tecnología fue más eficaz, ya que se aumentó la velocidad en el procesamiento de datos.

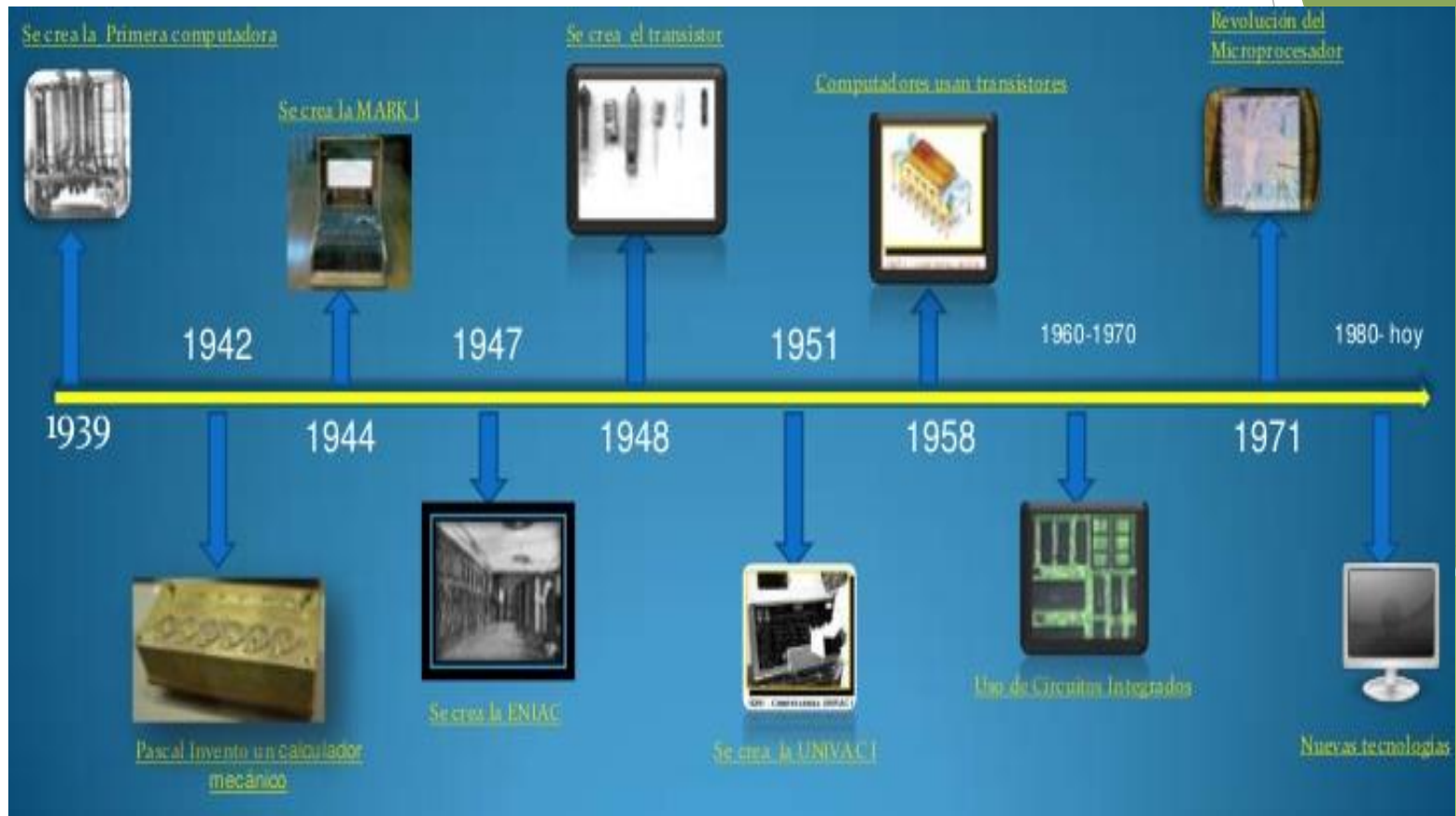


# La evolución del hardware de computadoras 3/4

Tercera Generación (1964 - al presente): La electrónica es basada en circuitos integrados, lo cual permitió adherir una gran cantidad de transistores y otros componentes electrónicos a un circuito integrado conformado por una placa de Silicio. En efecto, se redujo de forma considerable el tamaño y costo del computador, aumentando su capacidad, velocidad y fiabilidad, hasta convertirse en ordenadores que existen en la actualidad.



# La evolución del hardware de computadoras 4/4







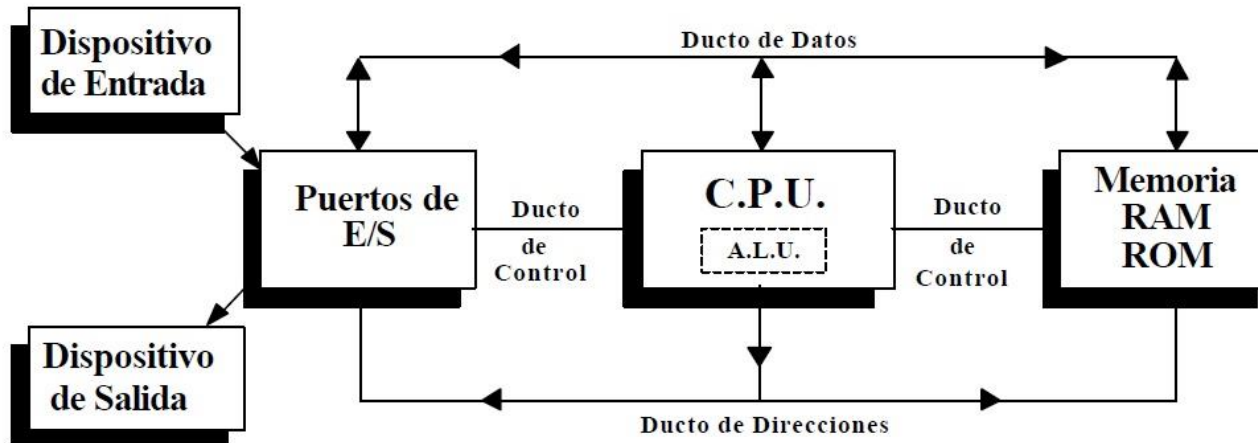
UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México



# UNIDAD II HARDWARE DE UN SISTEMA COMPUTACIONAL

# Hardware de un sistema computacional



# La unidad central de procesamiento

## 1/2

Es la parte de la computadora donde se manipulan los símbolos, los números, letras y datos, además controla y dirige la operación de la computadora, ejecuta funciones de procesamiento, y se le conoce generalmente como procesador.

Procesa o manipula los datos almacenados en memoria; puede recuperar información desde memoria (esta información son datos o instrucciones de programas).



# La unidad central de procesamiento

## 2/2

El procesador o CPU, lleva a cabo una gran variedad de cálculos, comparaciones numéricas y transferencias de datos como respuesta a las peticiones de los programas que están siendo ejecutados en memoria.

La CPU controla las operaciones básicas del ordenador enviando y recibiendo señales de control, direcciones de memoria y datos de un lugar a otro de la computadora a través de un grupo de canales llamados BUS.



# Almacenamiento primario

La memoria primaria, está directamente conectada a la CPU de la computadora.

El almacenamiento primario consta, pues, de la memoria primaria del sistema; contiene los programas en ejecución y los datos con que operan. Se puede transferir información muy rápidamente (típicamente en menos de 100 ciclos de reloj) entre un registro del microprocesador y localizaciones del almacenamiento principal.

En las computadoras modernas se usan memorias de acceso aleatorio basadas en electrónica del estado sólido, que está directamente conectada a la CPU a través de buses de direcciones, datos y control.



# Almacenamiento secundario

La memoria secundaria requiere que la computadora use sus canales de entrada/salida para acceder a la información y se utiliza para almacenamiento a largo plazo de información persistente.

Sin embargo, la mayoría de los sistemas operativos usan los dispositivos de almacenamiento secundario como área de intercambio para incrementar artificialmente la cantidad aparente de memoria principal en la computadora (a esta utilización del almacenamiento secundario se le denomina memoria virtual).

La memoria secundaria también se llama de «almacenamiento masivo».

# Dispositivos de entrada y salida



# Dispositivos de entrada

Estos dispositivos permiten al usuario del computador introducir datos, comandos y programas en el CPU.

El dispositivo de entrada más común es un teclado similar al de las máquinas de escribir. La información introducida con el mismo, es transformada por el ordenador en modelos reconocibles.

Los dispositivos de entrada, convierten la información en señales eléctricas que se almacenan en la memoria central.

- ▶ Teclado
- ▶ Mouse
- ▶ Micrófono
- ▶ Scanner
- ▶ Cámara digital
- ▶ Cámara de video
- ▶ Webcam



# Dispositivos de salida

Estos dispositivos permiten al usuario ver los resultados de los cálculos o de las manipulaciones de datos de la computadora.

El dispositivo de salida más común es la unidad de visualización (VDU, acrónimo de Video Display Unit), que consiste en un monitor que presenta los caracteres y gráficos en una pantalla similar a la del televisor.

- ▶ Monitor
- ▶ Impresora
- ▶ Altavoces
- ▶ Auriculares
- ▶ Plotters (trazador de gráficos)
- ▶ Fax



UAEM

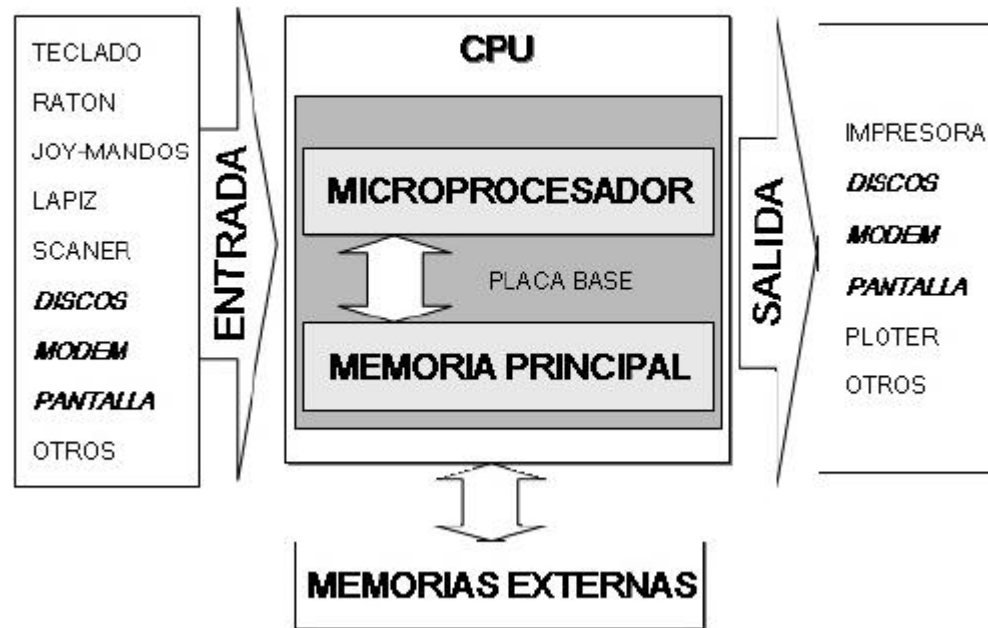
Universidad Autónoma  
del Estado de México



UNIDAD III  
**FUNCIONAMIENTO  
INTERNO DE UNA  
COMPUTADORA**

# Funcionamiento interno de una computadora

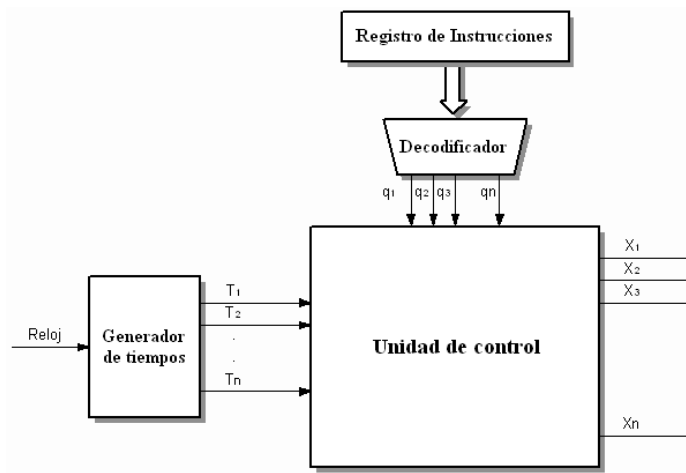
## ESQUEMA FUNCIONAL BÁSICO



# Funciones de la Unidad de control

## 1/2

Controla y coordina el funcionamiento de las partes que integran una computadora, determina qué operaciones se deben realizar y en qué orden; asimismo sincroniza todo el proceso de la computadora, dependiendo de la interpretación de las instrucciones que integran los programas, genera el conjunto de ordenes elementales necesarias para que se realice los procesos necesarios.



# Funciones de la Unidad de control

## 2/2

De forma más específica, las funciones de la UC son:

- ▶ Controlar la secuencia en que se ejecutan las instrucciones.
- ▶ Controlar el acceso del procesador (CPU) a la memoria principal.
- ▶ Regular las temporizaciones de todas las operaciones que ejecuta la CPU.
- ▶ Enviar señales de control y recibir señales de estado del resto de las unidades.

# Elementos de la Unidad de control

## 1/5

- ▶ **Contador de programa (CP).**- Contiene en cada momento la dirección de memoria donde se encuentra la instrucción siguiente a ejecutar. Al iniciar la ejecución de un programa toma la dirección de su primera instrucción. Incrementa su valor en uno de forma automática cada vez que concluye una instrucción, salvo que la instrucción que se esté ejecutando sea de salto o de ruptura.

# Elementos de la Unidad de control

## 2/5

- ▶ **Registro de instrucción (RI).**- Dedicado a memorizar temporalmente la instrucción que la UC esta interpretando o ejecutando en ese momento. El programa que se esta ejecutando reside en memoria principal y la UC va buscando y captando las instrucciones secuencialmente para interpretarlas y generar las ordenes de ejecución. La captación de una instrucción implica leerla en la memoria y almacenarla en el registro de instrucción. La instrucción que se está ejecutando lleva consigo un código de operación (COP) y unos operandos o la dirección de los mismos.

# Elementos de la Unidad de control

## 3/5

- ▶ **Decodificador (D).**- Es el que interpreta realmente la instrucción. Se encarga de extraer el código de operación de la instrucción en curso, lo analiza y emite las señales necesarias al resto de los elementos para su ejecución a través del secuenciador.



# Elementos de la Unidad de control

## 4/5

- ▶ **Reloj (R).**- Proporciona una sucesión de impulsos eléctricos o ciclos a intervalos constantes que marcan los instantes en que han de comenzar los distintos pasos de que consta cada instrucción.

# Elementos de la Unidad de control

## 5/5

- ▶ **Secuenciador (S).**- En este dispositivo se generan ordenes muy elementales (microórdenes), que sincronizadas por el reloj hacen que se vaya ejecutando poco a poco la instrucción que está cargada en el registro de instrucción.

# Ciclo fundamental ejecución de una instrucción 1/2

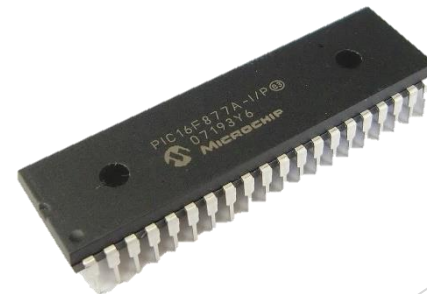
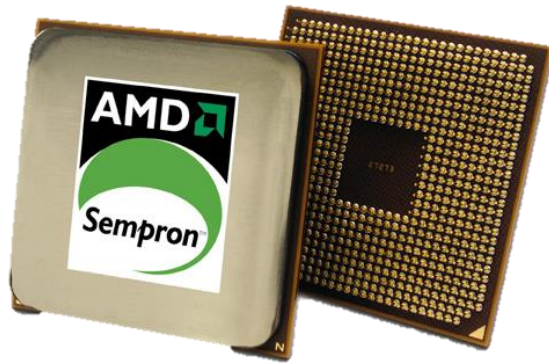
Un *ciclo de instrucción* (también llamado ciclo de *fetch-and-execute* o ciclo de *fetch-decode-execute* en inglés) es el período que tarda la unidad central de proceso (CPU) en ejecutar una instrucción de lenguaje máquina.

Comprende una secuencia de acciones determinada que debe llevar a cabo la CPU para ejecutar cada instrucción en un programa. Cada instrucción del juego de instrucciones de una CPU puede requerir diferente número de ciclos de instrucción para su ejecución.

Un ciclo de instrucción está formado por uno o más ciclos máquina.

# Ciclo fundamental ejecución de una instrucción 2/2

- ▶ Para que cualquier sistema de proceso de datos basado en microprocesador (por ejemplo un ordenador) o microcontrolador (por ejemplo un reproductor de MP3) realice una tarea (programa) primero debe buscar cada instrucción en la memoria principal y luego ejecutarla.



# Secuencia de acciones del ciclo de instrucción 1/4

## ► Buscar la instrucción en la memoria principal

Se vuelca el valor del contador de programa sobre el bus de direcciones. Entonces la CPU pasa la instrucción de la memoria principal a través del bus de datos al Registro de Datos de Memoria (MDR).

A continuación el valor del MDR es colocado en el Registro de Instrucción Actual (CIR), un circuito que guarda la instrucción temporalmente de manera que pueda ser decodificada y ejecutada.

# Secuencia de acciones del ciclo de instrucción 2/4

## ► Decodificar la instrucción

El decodificador de instrucción interpreta e implementa la instrucción. El registro de instrucción (IR) mantiene la instrucción en curso mientras el contador de programa (PC, *program counter*) guarda la dirección de memoria de la siguiente instrucción a ser ejecutada.

Recogida de datos desde la memoria principal

También se lee la dirección efectiva de la memoria principal si la instrucción tiene una dirección indirecta, y se recogen los datos requeridos de la memoria principal para ser procesados y colocados en los registros de datos.

# Secuencia de acciones del ciclo de instrucción 3/4

## ► Ejecutar la instrucción

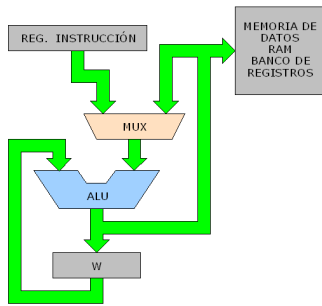
A partir del registro de instrucción, los datos que forman la instrucción son decodificados por la unidad de control. Ésta interpreta la información como una secuencia de señales de control que son enviadas a las unidades funcionales relevantes de la CPU para realizar la operación requerida por la instrucción.

# Secuencia de acciones del ciclo de instrucción 4/4

## ► Almacenar o guardar resultados

El resultado generado por la operación es almacenado en la memoria principal o enviado a un dispositivo de salida dependiendo de la instrucción. Basándose en los resultados de la operación, el contador de programa se incrementa para apuntar a la siguiente instrucción o se actualiza con una dirección diferente donde la próxima instrucción será recogida.





# Configuración de la unidad de control

La ALU (Arithmetic Logic Unit) es la unidad encargada de realizar las operaciones elementales de tipo aritmético y lógico.

Para comunicarse con otras unidades utiliza el bus de datos.

Mediante la ALU es posible realizar una gran cantidad de operaciones aritméticas básicas (Suma, Resta, División y Multiplicación) además de realizar algunas operaciones Lógicas (Yes, Or, Not, And - Es decir, si; y, o, no) entre dos números o dos conjuntos de números.

Dichas operaciones se deciden mediante señales de control enviadas desde la unidad de control.

# Componentes de la ALU 1/4

- ▶ **Circuito operacional (OP).**- Formado por los circuitos necesarios para la realización de las operaciones con los datos procedentes del registro de entrada. También acepta como entrada órdenes para seleccionar el tipo de operación que debe realizar.

# Componentes de la ALU 2/4

- ▶ **Registro de entrada (RE).**- Contiene los datos u operandos que intervienen en una instrucción antes de que se realice la operación por parte del circuito operacional. También se emplea como almacenamiento de resultados intermedios o finales de las operaciones.

# Componentes de la ALU 3/4

- ▶ **Registrado de estado (RS).**- Engloba un conjunto de biestables (indicadores) en los que se deja constancia de condiciones que se dieron en la última operación realizada y que habrán de ser tenidas en cuenta en operaciones posteriores (indicadores de signo, de cero, de desbordamiento, etc.). Al registro de estado también se le conoce con el nombre de palabra de estado.

# Componentes de la ALU 4/4

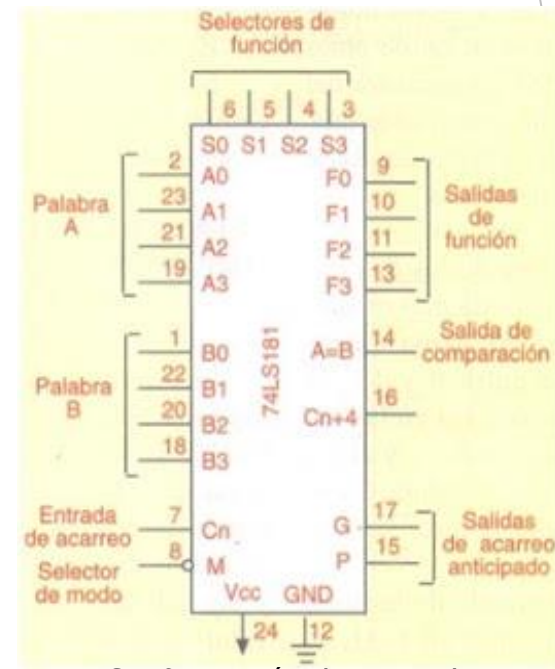
- ▶ **Registro acumulador (RA).**- Contiene los datos que están tratando en cada momento. Almacena los resultados de las operaciones realizadas por el circuito operacional. Está conectado con los registros de entrada para realimentación en el caso de operaciones encadenadas. También tiene una conexión directa con el bus de datos para envío de resultados a la memoria principal o a la UC.

# Configuración de una Unidad Aritmético Lógica 1/3

Las ALU (Arithmetic Logic Units), o unidades de lógica y aritmética, son dispositivos muy versátiles que pueden programarse para llevar a cabo una gran variedad de operaciones aritméticas y lógicas entre dos palabras binarias.

En la figura N° 5 se muestra el diagrama de pines de 74LS181, una ALU de 4 bits en tecnología TTL.

Como se observa de la figura, el positivo consta de dos grupo líneas de entrada  $A_3A_2A_1A_0$  y  $B_3B_2B_1B_0$ , un grupo líneas de salida  $F_3F_2F_1F_0$ , un grupo de líneas selectoras de función  $S_3S_2S_1S_0$  una línea selectora de modo  $M$ , una entrada de acarreo previo  $C_n$ . una salida de acarreo resultante  $C_{n+4}$ , una salida de comparación  $A=B$  y dos salidas de expansión  $P,G$ .



Configuración de pines de una ALU 74LS181

# Configuración de una Unidad Aritmético Lógica 2/3

Programando adecuadamente las líneas de selección,  $S_3S_2S_1S_0$  y la de modo  $M$  junto con la de acarreo previo,  $C_n$ , la ALU puede ejecutar 16 operaciones lógicas y 32 operaciones aritméticas diferentes con los datos  $A=A_3A_2A_1A_0$   $B=B_3B_2B_1B_0$ .

Estas operaciones, con sus respectivos códigos de selección, se relaciona en la tabla de la figura N° 6. Se asume que tanto las entradas como las salidas son activas en alto.

Para programar el dispositivo como generador de funciones lógicas, la entrada selectora de modo,  $M$ , debe estar a nivel alto. La operación lógica deseada se programa mediante un código de 4 bits de la forma  $S_3S_2S_1S_0$  aplicado a las entradas selectoras de función. El estado de la entrada de acarreo  $C_n$  es indiferente por lo cual puede fijarse en cualquier nivel.

Códigos de selección				Funciones lógicas	Funciones aritméticas *	
					M = 0	
S3	S2	S1	S0	M = 1	Cn = 1 (sin acarreo)	Cn = 0 (con acarreo)
0	0	0	0	$\bar{A}$	A	A + 1
0	0	0	1	$\bar{A+B}$	A + B	(A + B) + 1
0	0	1	0	$\bar{A}B$	A + $\bar{B}$	(A + $\bar{B}$ ) + 1
0	0	1	1	0	-1	0
0	1	0	0	$\bar{A}B$	A + $\bar{A}B$	A + $\bar{A}B$ + 1
0	1	0	1	$\bar{B}$	(A + B) + $\bar{A}B$	(A + B) + $\bar{A}B$ + 1
0	1	1	0	$A \oplus B$	A - B - 1	A - B
0	1	1	1	$\bar{A}B$	$\bar{A}B$ - 1	$\bar{A}B$
1	0	0	0	$\bar{A+B}$	A + AB	A + AB + 1
1	0	0	1	$\overline{A \oplus B}$	A + B	A + B + 1
1	0	1	0	B	(A + $\bar{B}$ ) + AB	(A + $\bar{B}$ ) + AB + 1
1	0	1	1	AB	AB - 1	AB
1	1	0	0	1	A + A	A + A + 1
1	1	0	1	A + $\bar{B}$	(A + B) + A	(A + B) + A + 1
1	1	1	0	A + B	(A + $\bar{B}$ ) + A	(A + $\bar{B}$ ) + A + 1
1	1	1	1	A	A - 1	A

\*: Expresadas en complemento a 2

+ : Operador OR en funciones lógicas y signo más en operaciones aritméticas

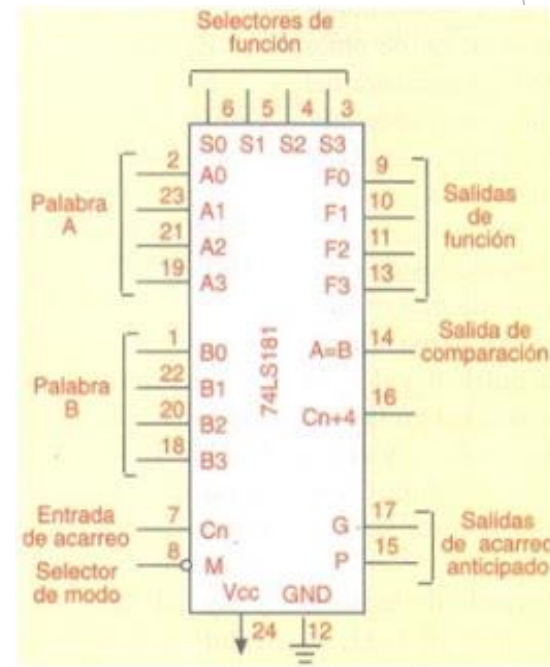
- : Signo aritmético menos ; Barra de inversión lógica

Tabla de las funciones del 74LS181

# Configuración de una Unidad Aritmético Lógica 3/3

Por ejemplo, para realizar la operación lógica A XOR B A= 1011 y B=0001, la línea M debe estar en 1 lógico y en las líneas S3S2S1S0 debe aplicarse el código 0110.

Cada bit de la palabra de salida  $F = F_3F_2F_1F_0$  es el resultado de la operación XOR de cada bit de la palabra A con el correspondiente bit de la palabra B. Es decir,  $P_3 = A_3 \text{ XOR } B_3$ ,  $F_2 = A_2 \text{ XOR } B_2$  y así sucesivamente. Por tanto,  $F = 1010$ .



Configuración de pines de una ALU 74LS181





UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México



# UNIDAD IV INTERFASES

# Interfaces

Conjunto de módulos electrónicos que permiten el control de un periférico adaptando las diferentes velocidades y modos de funcionamiento del microprocesador y los periféricos. La interfaz es un **circuito físico que envía o recibe señales de un sistema hacia otro.**

El **Universal Serial Bus (USB)** es una interfaz que permite, a través de su puerto, conectar todo tipo de periféricos a una computadora.



# Funciones de la interfaz de E/S 1/2

## Control y temporización

- ▶ De la transferencia de datos entre el dispositivo y el procesador
- ▶ Si el sistema utiliza un bus cada interacción de la interfaz de E/S con el procesador puede requerir uno o más arbitrajes del bus

## Comunicación con el procesador

- ▶ Decodificación de órdenes: la interfaz acepta órdenes del procesador
- ▶ Datos: intercambio de datos a través del bus
- ▶ Información de estado: saber si el dispositivo está preparado para transferir datos o no.

# Funciones de la interfaz de E/S 2/2

## Comunicación con los dispositivos

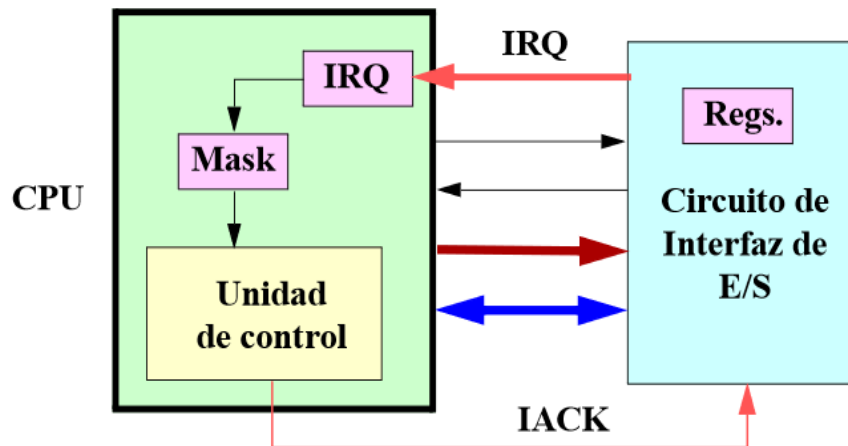
- ▶ Intercambio de órdenes, información de estado y datos  
Almacenamiento temporal de datos
- ▶ Fundamental para equilibrar las diferencias de velocidad del procesador y de los periféricos
- ▶ Ej: el procesador puede enviar datos a ráfagas de la memoria a un dispositivo que los procesa (de su almacén temporal) a una velocidad varios órdenes de magnitud inferior

## Detección de errores

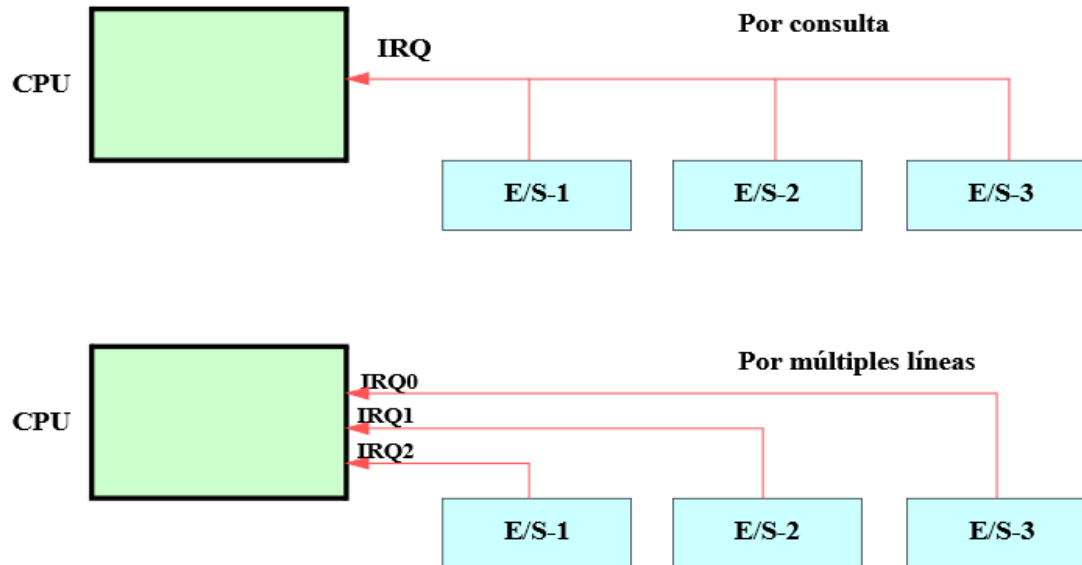
- ▶ Defectos mecánicos o eléctricos en el funcionamiento del dispositivo (atasco de papel, cambio de un bit, etc.)

# Interrupciones 1/2

- ▶ Permite al dispositivo marcar el instante en que se hace la transferencia de datos.
- ▶ El mecanismo de interrupción está presente en casi todos los computadores.



# Interrupciones 2/2



Identificación de la fuente de interrupción

# Gestión de interrupciones

Las interrupciones se pueden enmascarar

- ▶ Se utiliza para evitar la interrupción cuando se accede a datos compartidos con ella

Para cada interrupción se puede instalar una rutina de servicio de interrupción

- ▶ Al llegar la interrupción, el procesador interrumpe el programa en ejecución y enmascara esa interrupción
- ▶ Después ejecuta la rutina de servicio de interrupción
- ▶ Al acabar, el procesador restaura el estado anterior y el programa interrumpido continúa

# La rutina de servicio de interrupción

## Estructura habitual

- ▶ Acceder al dispositivo causante de la interrupción y hacer que cese la petición de interrupción
- ▶ Si es necesario, acceder al controlador de interrupciones para hacer lo mismo
- ▶ Realizar la transferencia de datos

El modelo es el de una tarea concurrente más

- ▶ Ejecuta a la máxima prioridad del sistema





UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México



# UNIDAD V MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO

# Mantenimiento de equipos de cómputo



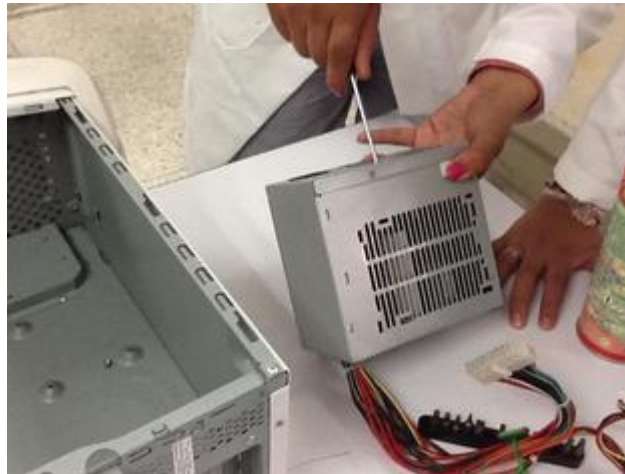
# Mantenimiento correctivo

Se denomina **mantenimiento correctivo**, aquel que corrige los defectos observados en los equipamientos o instalaciones, es la forma más básica de mantenimiento y consiste en localizar averías o defectos y corregirlos o repararlos.



# Mantenimiento correctivo no planeado

En este tipo de mantenimiento es cuando se corrige la falla que presenta nuestra computadora, pero como su nombre lo indica este es no planeado, quiere decir que la falla aparece cuando no se espera, a veces ni origen sabemos de esta falla presentada.



# Mantenimiento correctivo programado

Este tipo de mantenimiento se corrigen fallas pero con hechos ciertos, en este mantenimiento no es necesario realizarlo en el mismo momento que presenta el problema, puedes resolver el conflicto y si no es urgente lo dejas para después y la computadora está bien, pero con esa pequeña falla.



# Mantenimiento correctivo de emergencia

En este tercer tipo de mantenimiento se corrigen fallas con hechos ciertos, pero este tipo actúa más rápidamente que los demás porque es de emergencia, y lo hace rápido porque la falla lo requiere si no puede que el problema se haga más grande más complicado y puede que se mucho más tardado.





# Mantenimiento preventivo

## 1/3

Gran parte de los problemas que se presentan en los sistemas de cómputo se pueden evitar o prevenir si se realiza un mantenimiento periódico de cada uno de sus componentes.

Se define como el conjunto de actividades encaminadas a proteger los equipos de cómputo de posibles fallas, utilizando métodos de limpieza física y también métodos basados en el uso de software.



# Mantenimiento preventivo

## 2/3

Antes de que se comience el proceso de mantenimiento preventivo se deben tomar ciertas consideraciones:

- ▶ 1.- Se verifica que el equipo no se encuentre dentro del periodo de garantía.
- ▶ 2.- Se verifica la configuración básica del setup, antes y después del servicio de mantenimiento, para comparar que se encuentren idénticas.
- ▶ 3.- Se verifica que el sistema operativo funcione correctamente y que los dispositivos conectados a la computadora funcionen de manera correcta (ratón, unidades ópticas, disqueteras, etc.).
- ▶ 4.- Realizar un respaldo de datos del usuario (backup), si es posible, de todo el contenido del disco duro, sino, solo de sus datos más importantes. -
- ▶ 5.- Es necesario un inventario físico del equipo en presencia de un responsable, para que dé fe de las condiciones físicas y de velocidad en que se encuentra el equipo (velocidad de procesador, cantidad de memoria RAM, capacidad de disco duro ó unidad SSD, número de unidades de almacenamiento con que cuenta, etc.).



# Mantenimiento preventivo

## 3/3

En general el mantenimiento deberá ser dado a todos los accesorios conectados al gabinete, elementos del interior de este y al Software:

- ▶ **Interiores:** tarjeta principal, disco duro, memorias RAM, fuente de alimentación, procesador, tarjetas de expansión, ventiladores, disqueteras, unidades ópticas, etc.
- ▶ **Exteriores:** pantalla LCD / Monitor CRT, teclado, cámara web, bocinas, escáner, impresora, etc.
- ▶ **Software:** actualizaciones de sistema operativo, sistema de archivos, programas residentes en memoria, antivirus, memoria virtual, etc.

# Mantenimiento predictivo

El mantenimiento predictivo es la serie de acciones que se toman y las técnicas que se aplican con el objetivo de detectar fallas y defectos de maquinaria en las etapas incipientes para evitar que las fallas se manifiesten en una falla más grande durante la operación, evitando que ocasionen paros de emergencia y tiempos muertos, causando impacto financiero negativo.



# Plan de mantenimiento 1/5

## PROPÓSITO DE UN PLAN

- ▶ Mantener el equipo de cómputo de la organización en condiciones para lograr la conformidad con los requisitos del servicio que se brinda o se obtenga.
- ▶ Poder facilitar la verificación de componentes y elementos informáticos sin posibles obstáculos.
- ▶ Definir actividades y tareas para optimizar el tiempo de mantenimiento

# Plan de mantenimiento 2/5

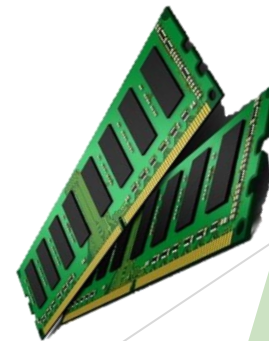
## ¿Cada cuando hay que dar mantenimiento a una computadora?

- ▶ **Cada mes:** equipos que se utilizan muy frecuentemente, esto es, por lo menos 8 horas diarias, durante 5 días a la semana, tales como oficinas de gobierno, centros de captura de datos, servicios de Internet público, colegios, etc.
- ▶ **Cada 6 meses:** equipos que permanecen encendidos de manera regular como los utilizados en los hogares.
- ▶ **Cada año:** equipos que se usen muy esporádicamente.

# Plan de mantenimiento 3/5

## Actualización del equipo de cómputo

Consiste en reciclar los elementos de una computadora que funcionan y añadirle algunos otros que aumenten su capacidad (ejemplo, un disco duro de mayor capacidad, mas cantidad de memoria RAM, un procesador mas veloz, una fuente de alimentación con mayor potencia, etc.)



# Plan de mantenimiento 4/5

HERRAMIENTAS	SOFTWARE	QUIMICOS (soluciones limpiadoras)
Estuche de herramientas para PCs.	Discos del sistema operativo.	Bote de solución limpiadora de espuma.
Multímetro digital.	Utilería para MS-WINDOWS/LINUX	Bote con limpiador para partes electrónicas.
Un cautín	Utilería para escritorio	Frasco de alcohol Isopropilico
Soldadura	Antivirus o vacunas	Lubricante de impresora O - 2
Una expulsora de aire (Frio)	Discos de limpieza para disquete y CD - ROM	
Una pulsera antiestática.	CD de Drivers	
Un rollo de cinta adhesiva (grosso)		
UN bote para rollo fotográfico (para guardar tornillos)		
Trapos Suave.		
Bolsa antiestáticas.		

# Plan de mantenimiento 5/5

## Medidas de seguridad

- ▶ Antes de abrir cualquier computadora es necesario revisarla para poder detectar posibles fallas.
- ▶ Si detectó algún problema tome nota e infórmelo al usuario del equipo
- ▶ Antes de quitar los tornillos es recomendable que desconecte la computadora de la energía
- ▶ utilizar el desarmador adecuado.
- ▶ Antes de quitar cualquier componente observe con cuidado la parte interna de la PC, tome nota de la colocación de las tarjetas.
- ▶ colocarse la pulsera antiestática, esto es para evitar dañar alguna tarjeta
- ▶ Es recomendable que no quite el disco duro, microprocesador y fuente de poder



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México



# REFERENCIAS



# Referencias Bibliográficas

- ▶ Bardou, Louis. *Mantenimiento y soporte logístico de los sistemas informáticos*. Alfaomega, Computec. 1998.
- ▶ Boyce, Jim. *Conozca y actualice su PC. Guía ilustrada*. Prentice Hall. 1998
- ▶ Boyce, Jim. *Conserve viva su PC*. Prentice Hall. 1994.
- ▶ De Miguel, Miguel A. *Arquitectura de computadoras*. Alfaomega, Computec. 1996.
- ▶ Mueller, Scott. *Cómo actualizar y reparar su PC*. Que, Prentice Hall. 1998
- ▶ Morris, M. *Arquitectura de computadoras*. Prentice Hall. 3ª Edición. 1983.
- ▶ Schuller, Ulrich. *Ampliar y reparar su PC*. Alfaomega, Marcombo. 1989.
- ▶ Stallings, William. *Organización y arquitectura de computadoras*. Prentice Hall. 4ª. Edición. 1997
- ▶ Willis, Neil. *Introducción a la arquitectura de computadoras*. Trillas. 1990.

# Referencias WEB

- ▶ <https://trabajosliceo4.wordpress.com/acerca-de/la-computadora/e-representacion-de-la-informacion-en-las-computadoras/>
- ▶ <http://irlenys.tripod.com/digitalesi/arit/suma.htm>
- ▶ <https://boccaccicuevas.wordpress.com/2012/03/24/representacion-de-la-informacion-en-las-computadoras/>
- ▶ [http://www.ceiscc.galeon.com/apuntes\\_arch/tema2.pdf](http://www.ceiscc.galeon.com/apuntes_arch/tema2.pdf)
- ▶ [http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/Polilibros/P\\_terminados/PolilibroFC/Unidad\\_II/Unidad%20II\\_2.htm](http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/Polilibros/P_terminados/PolilibroFC/Unidad_II/Unidad%20II_2.htm)
- ▶ [http://www.informaticamoderna.com/Mant\\_comp.htm](http://www.informaticamoderna.com/Mant_comp.htm)

\* De las cuales se tomaron imágenes para ilustrar este material.