



# Sistemas informáticos

Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma/Desarrollo de Aplicaciones  
Web (DM1E y DA1D1E)

1º Presencial y Doble Titulación

Profesor: Juan Ignacio Benítez Palacios



# Tema 1. Explotación de sistemas microinformáticos



1. La arquitectura de los ordenadores
2. El sistema informático
3. Los componentes físicos de un sistema informático



# La máquina de Turing



- Modelo computacional hipotético
- Permite resolver un problema matemático si se reduce a un algoritmo.
- Precursora de la computación digital.



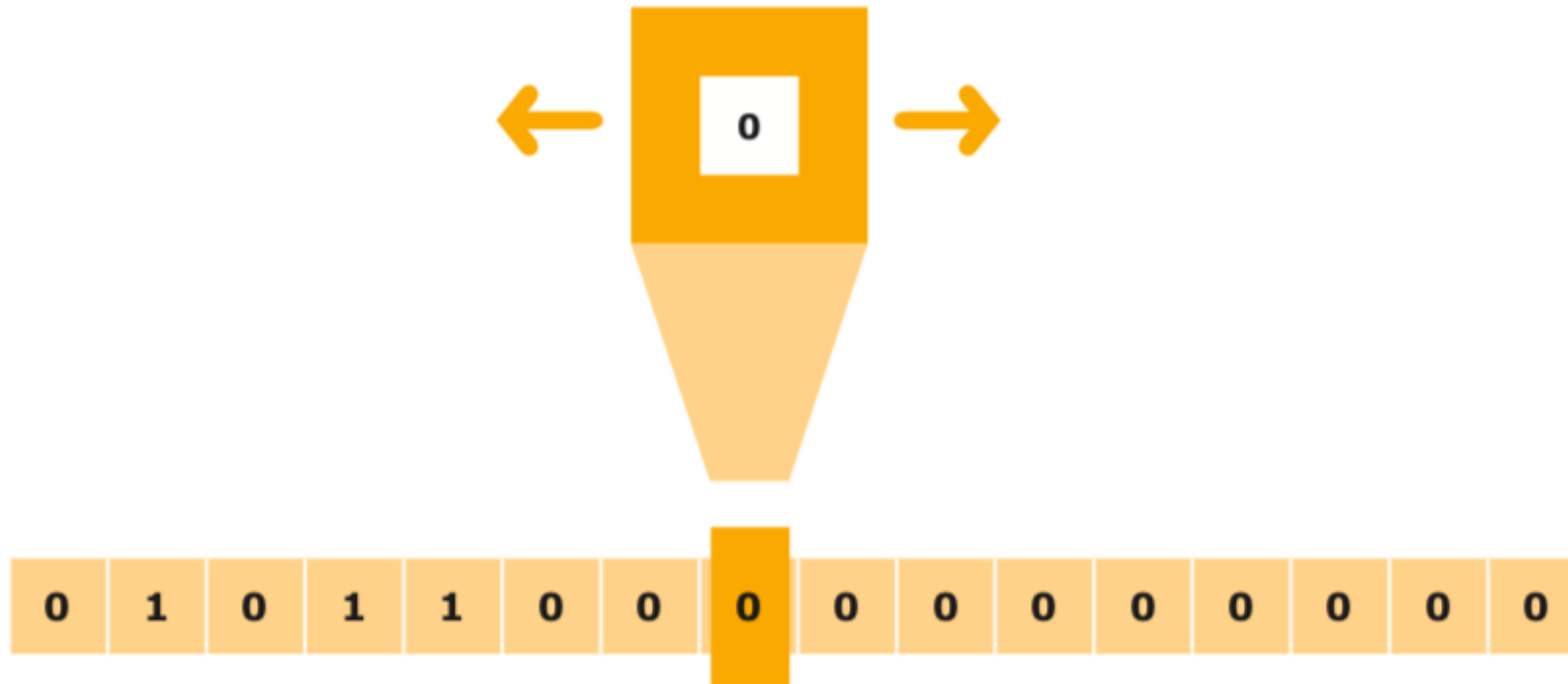
# La máquina de Turing



- En principio se denominó maquina de computación lógica.
- En honor a su ideador se acabó llamando Maquina de Turing



# La máquina de Turing



*Figura 1.1. Representación esquemática de la máquina de Turing*

# La máquina de Turing



- Los componentes de la máquina son:
  - Memoria: cinta dividida en celdas cuadradas que almacenan, cada una, un símbolo de un código.
  - Cabezal de lectura y escritura: realiza las operaciones de desplazamiento, lectura y escritura de datos.
  - Procesador: dispositivo que contiene registro de estado (del procesador) y tabla de acción (a realizar en cada instante)



# La arquitectura Harvard

- Se caracteriza por tener la memoria de datos separada de la memoria del programa.
- Las memorias están unidas a la CPU a través de buses independientes
- Permite a la CPU acceder simultáneamente a las dos memorias.

# La arquitectura Harvard

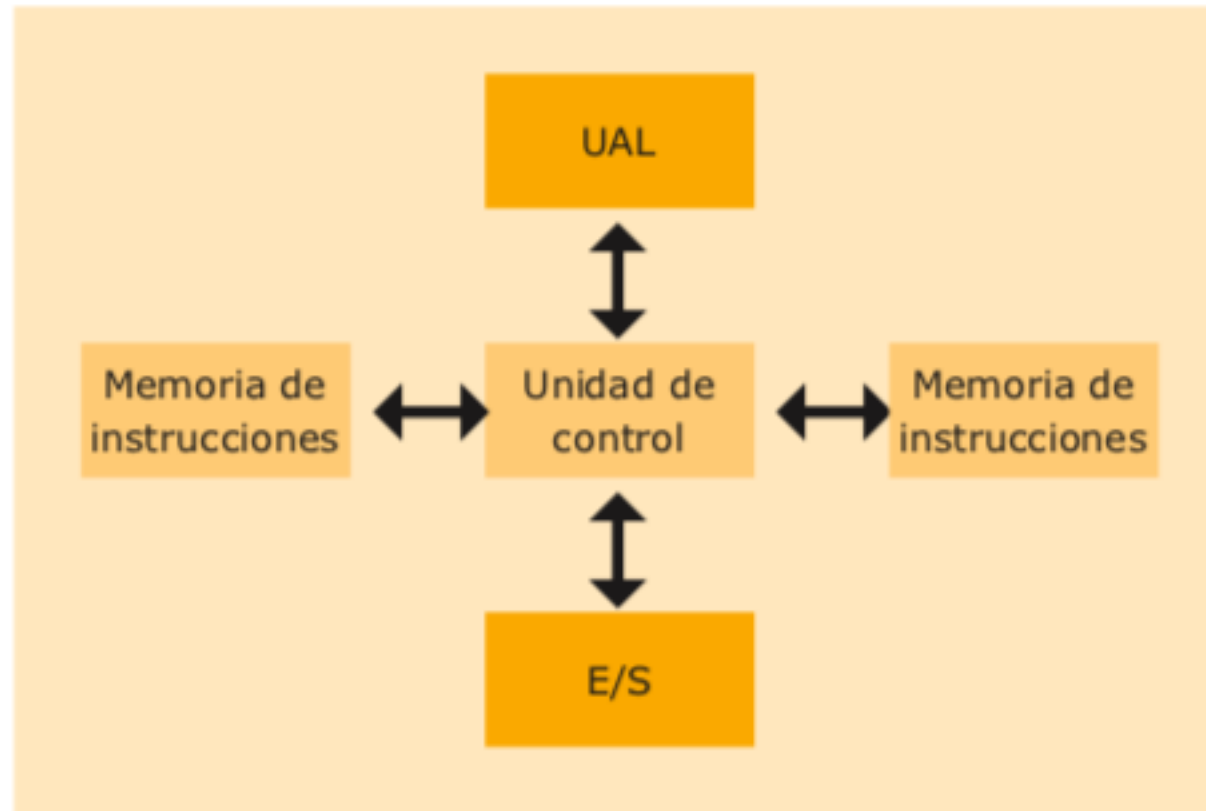
- Utiliza dispositivos de almacenamiento físicamente separados para las instrucciones y para los datos.
- Las instrucciones y los datos se almacenan en cachés separadas para mejorar el rendimiento.
- Funciona mejor solo cuando la frecuencia de lectura de instrucciones y de datos es aproximadamente la misma.



# La arquitectura Harvard

- El término proviene de computadora *Harvard Mark I*
- Esta arquitectura se usa en procesadores de señal digital, para procesamiento de audio y video.

# La arquitectura Harvard



*Figura 1.2. Representación esquemática de la arquitectura Harvard*

# La arquitectura Von Neumann

- (1944) John Von Neumann describió en su modelo un computador con programa almacenado en memoria eléctrica.
- El concepto del programa almacenado es un concepto teórico muy importante.
- El programa como sus datos son almacenados en la memoria del computador.

# La arquitectura Von Neumann



- Simplificaba la labor de programación
- Libraba y generalizaba diseño de hardware para ser independiente del problema y enfocado a control y ejecución de programa.



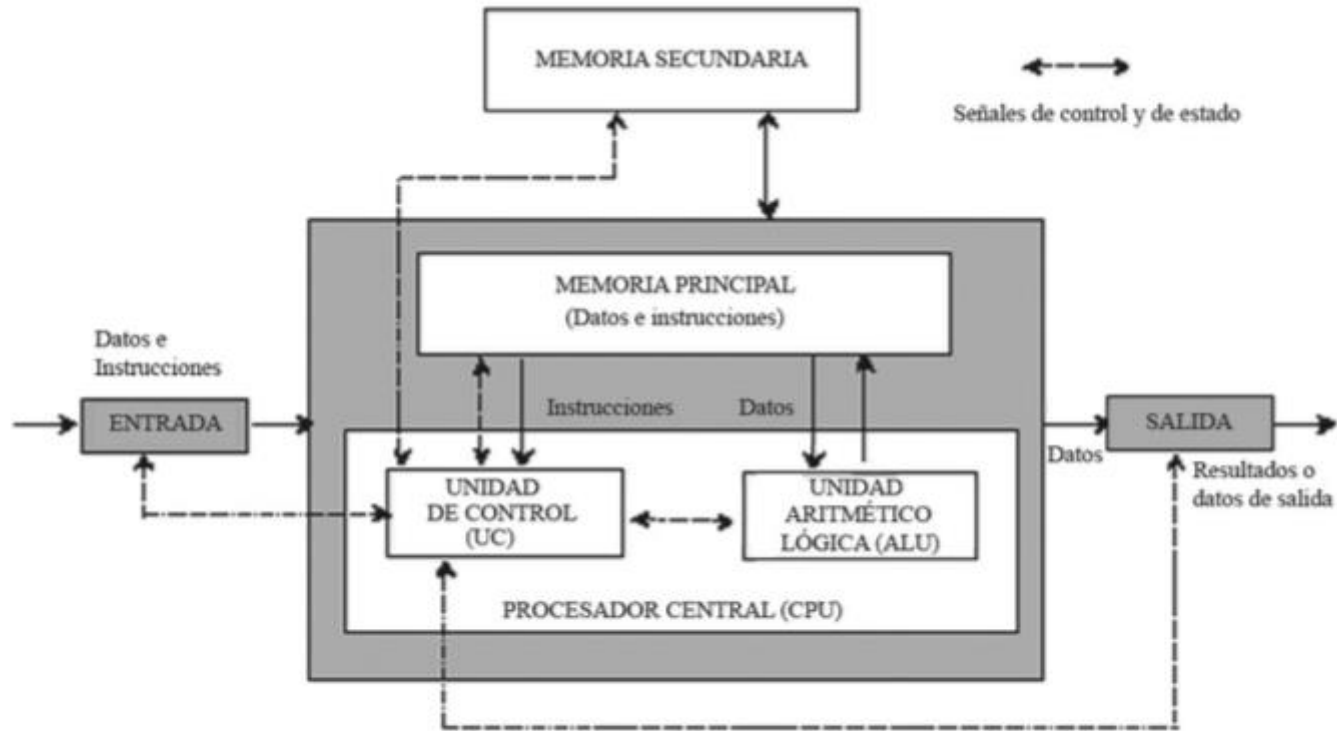
# La arquitectura Von Neumann

- Los componentes son:
  - Unidad aritmético-Lógica (ALU) realiza cálculos y comparaciones, y toma decisiones lógicas.
  - Unidad de control (UC), interpreta instrucciones del programa y genera señales lógicas para ejecutar instrucción.

# La arquitectura Von Neumann

- Los componentes son:
  - Memoria formada por elementos para almacenar y recuperar información y registros donde almacena información.
  - Sistemas de entrada/salida permiten la comunicación con los dispositivos periféricos.

# La arquitectura Von Neumann



*Figura 1.3. Arquitectura de la Unidad Central de Proceso*

# La arquitectura Von Neumann

- Según repertorio de instrucciones que puede ejecutar procesador las arquitecturas son:
  - RISC: Menor número de instrucciones y complejidad al diseñar la CPU. Ejemplos: SPARC de Sun Microsystem's y Alpha de Digital.
  - CISC: Usa muchas instrucciones, muy rápida procesando código complejo. Ejemplos: micros 80 × 86 de Intel (Pentium incluidos).





# El sistema informático

- Conjunto de partes interrelacionadas.
- Emplea un ordenador que usa dispositivos programables para capturar, almacenar y procesar datos.
- Dicho ordenador, junto a la persona que lo maneja y los periféricos es un ejemplo de sistema informático.



# El sistema informático



- Se puede dividir en partes.
- Funcionalmente es indivisible: si se divide pierde alguna propiedad esencial.



# El sistema informático

- Está compuesto por 3 elementos básicos:
  - Componente físico
  - Componente lógico
    - Software de base: Programas para que hardware tenga capacidad de trabajar. (Sistema operativo).
    - Software de aplicación: Programas que maneja usuario

# El sistema informático

- Está compuesto por 3 elementos básicos:
  - Componente humano



# Los componentes físicos de un sistema informático



- El chasis, caja o torre: recinto metálico/plástico que alberga componentes del ordenador para su protección.
- La fuente de alimentación: transforma corriente eléctrica alterna del sistema eléctrico en corriente continua.



# Los componentes físicos de un sistema informático

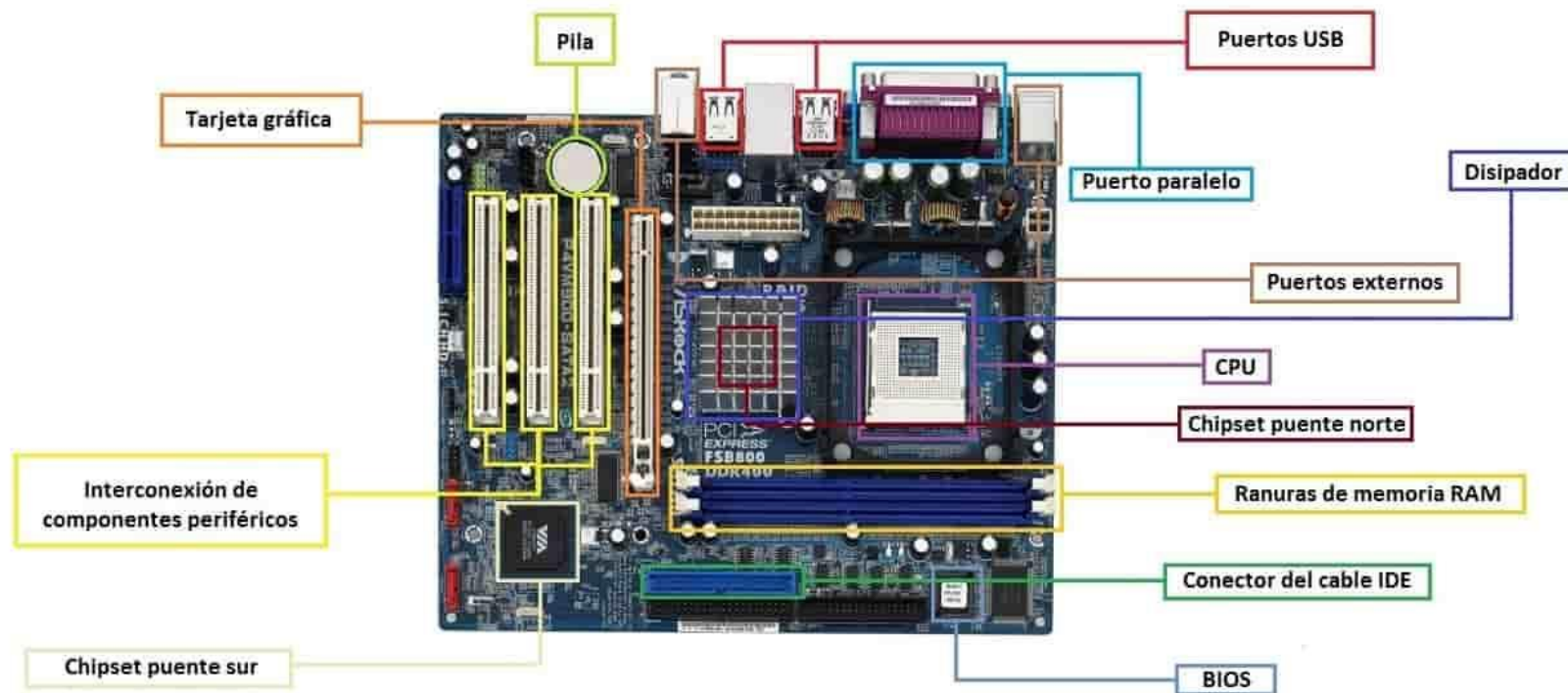


- El sistema de refrigeración: permite mantener el sistema refrigerado para longevidad del equipo y aprovechamiento óptimo.
- Placa base (mainboard) o placa madre (motherboard): a ella se conectan todos los componentes. (componente integrador).



# Los componentes físicos de un sistema informático

COMPONENTES DE LA PLACA BASE



# El microprocesador



- Actualmente, una CPU puede estar soportada por uno o varios microprocesadores.
- En este sentido surge concepto de núcleo, o core: porción de procesador que lleva a cabo las actividades de una CPU





# El microprocesador



- El rendimiento del procesador se puede medir según frecuencia de reloj, velocidad de bus o prestaciones de memoria caché.
- Frecuencia de reloj: impone ritmo de trabajo de microprocesador y hasta hace poco fue característica más determinante



# El microprocesador



- Velocidad de bus: Comunica procesador con Northbridge (FSB en procesadores Intel).
- Memoria caché: almacena los datos que se prevé que más se van a usar. Se dispone de caché L1, L2 y L3.



# Memoria RAM

- Memoria de acceso aleatorio
- Ordenador guarda los datos que utiliza con el equipo encendido y operativo.
- Los ordenadores tienen memoria RAM en muchos dispositivos.

# Memoria RAM

- Según el tipo de conector que lleven los módulos, se clasifican en
  - Módulos SIMM (Single Inline Memory Module) con 30 ó 72 contactos
  - Módulos DIMM (Dual In-line Memory Module) con 168, 184 ó 240 contactos
  - Módulos RIMM (Rambus In-line Memory Module) con 184 contactos.

# Memoria RAM

- Los parámetros fundamentales de este tipo de memoria son:
  - Tiempo o velocidad de acceso: cuanto menor tiempo de acceso tenga la memoria más rápida será. (nanosegundos)
  - Velocidad de reloj: comercializan según velocidad de reloj de bus. Ancho de banda = máxima capacidad de transferencia de bus.
  - Voltaje: determinado por tipo de memoria y tecnología. Un voltaje más alto supone mayor consumo y temperatura

# Memoria RAM

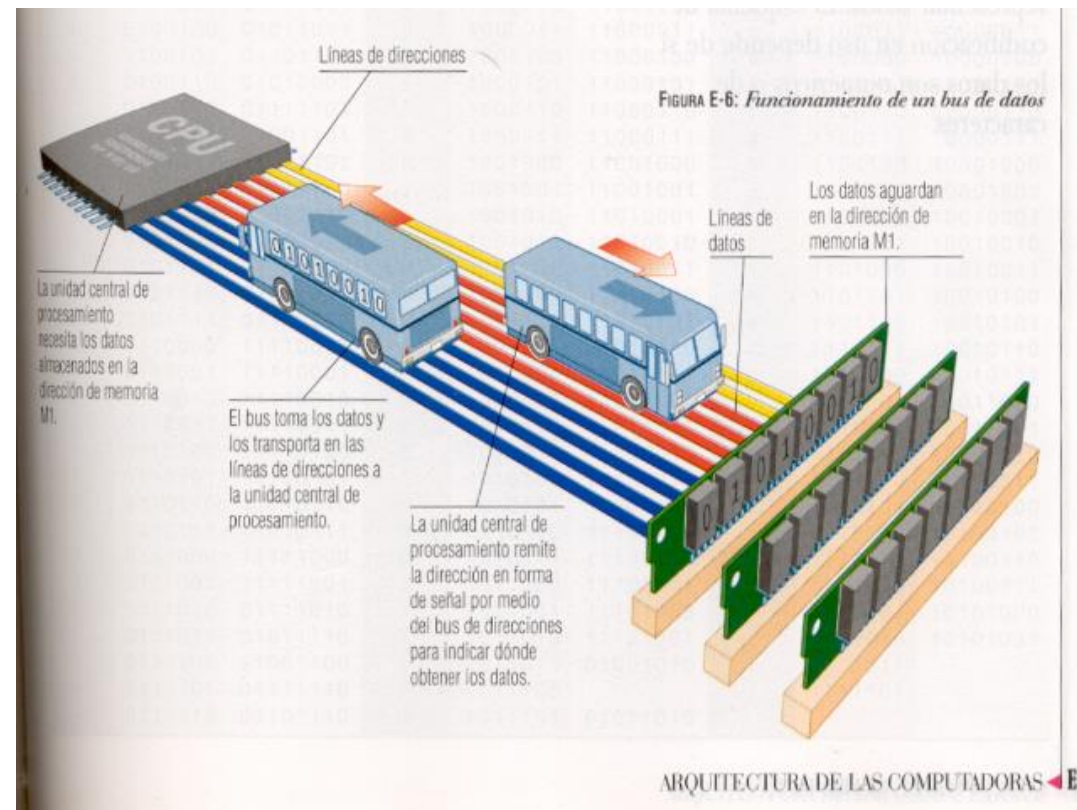
- Los parámetros fundamentales de este tipo de memoria son:
  - Tecnologías soportadas: Single Memory Channel (canal intercambio información memoria ↔ bus)/Dual Memory Channel (2 canales simultáneos distintos)

# Memoria de video

- Empleada por controlador de tarjeta gráfica para manejar información visual que le manda la CPU del sistema.
- Memorias específicas de vídeo como son GDDR3, GDDR4 y GDDR5 (GDDR = Graphics Double Data Rate).

# Buses y ranuras de expansión

- Líneas de interconexión del procesador con los distintos dispositivos del equipo.





# Buses y ranuras de expansión

- BUS PCI:
  - Interconexión de Componentes Periféricos
  - Fue creado en 1993 por Intel
  - Transmite datos en paralelo.

# Buses y ranuras de expansión

- BUS PCI:
  - Tras varias versiones, estándar final es el PCI 3.0.
  - Este tipo de *bus* está desapareciendo dando paso al PCI- Express.

# Buses y ranuras de expansión

- BUS PCI:

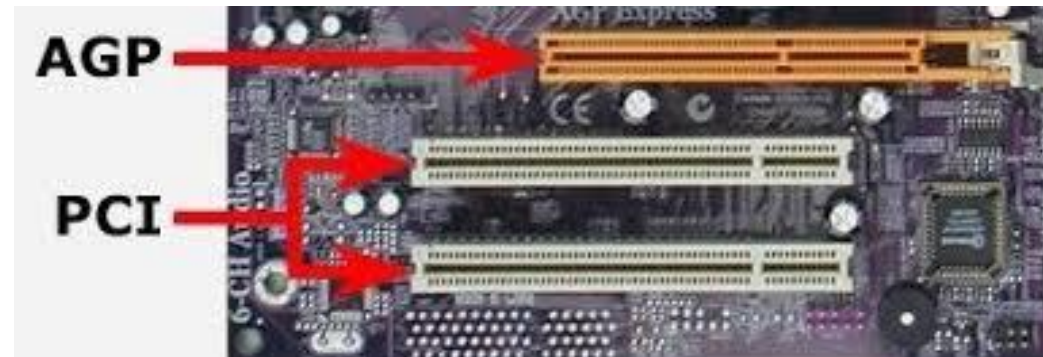


# Buses y ranuras de expansión

- BUS AGP
  - Dedicada a conectar tarjetas de vídeo AGP (*Accelerated Graphics Port*).
  - Color marrón, mientras que los PCI normales suelen ser de color blanco.
  - Con puerto PCI-Express con más prestaciones en cuanto frecuencia y ancho de banda, AGP ha pasado a segundo plano.

# Buses y ranuras de expansión

- BUS AGP



# Buses y ranuras de expansión

- BUS PCI-EXPRESS

- Puerto PCI resultaba escaso para las necesidades de algunas tarjetas, como gráficas actuales o las Gigabit Ethernet.
- Puerto está formado por uno o más enlaces punto a punto de tipo bidireccional.
- En realidad se mandan muy pocos bits a la vez pero a mucha velocidad (2,5 ó 5 Gbits/s).

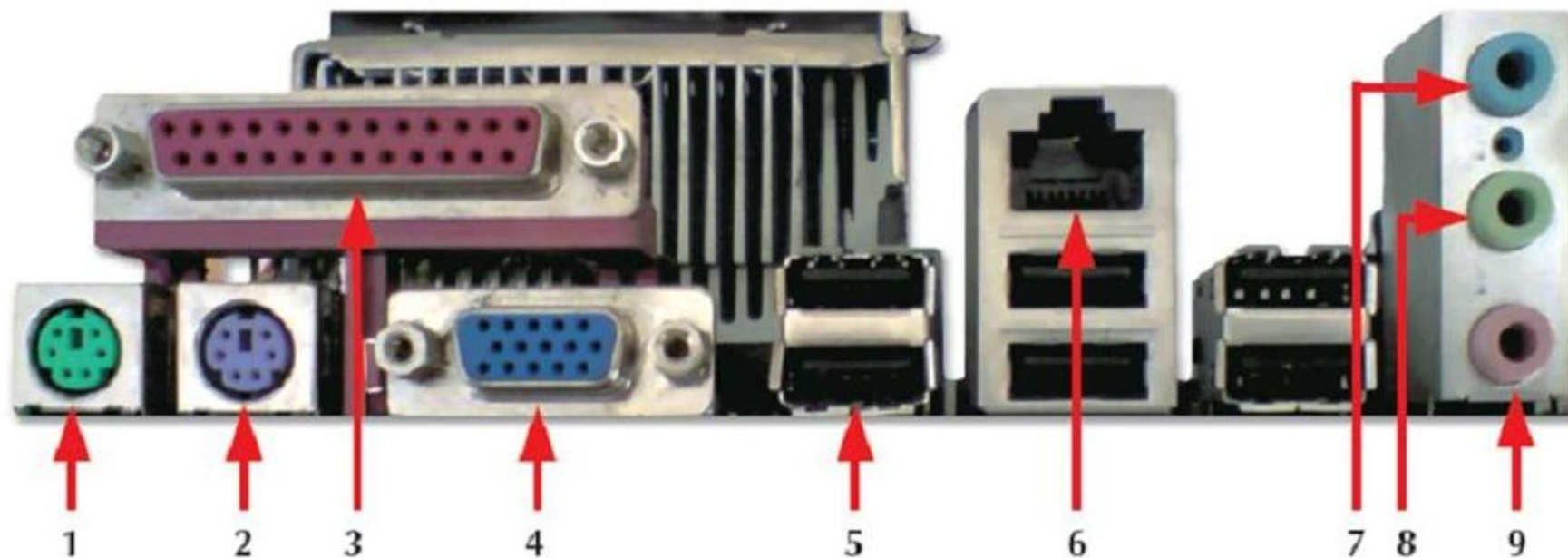


# Buses y ranuras de expansión

- BUS PCI-EXPRESS



# Puertos y conectores



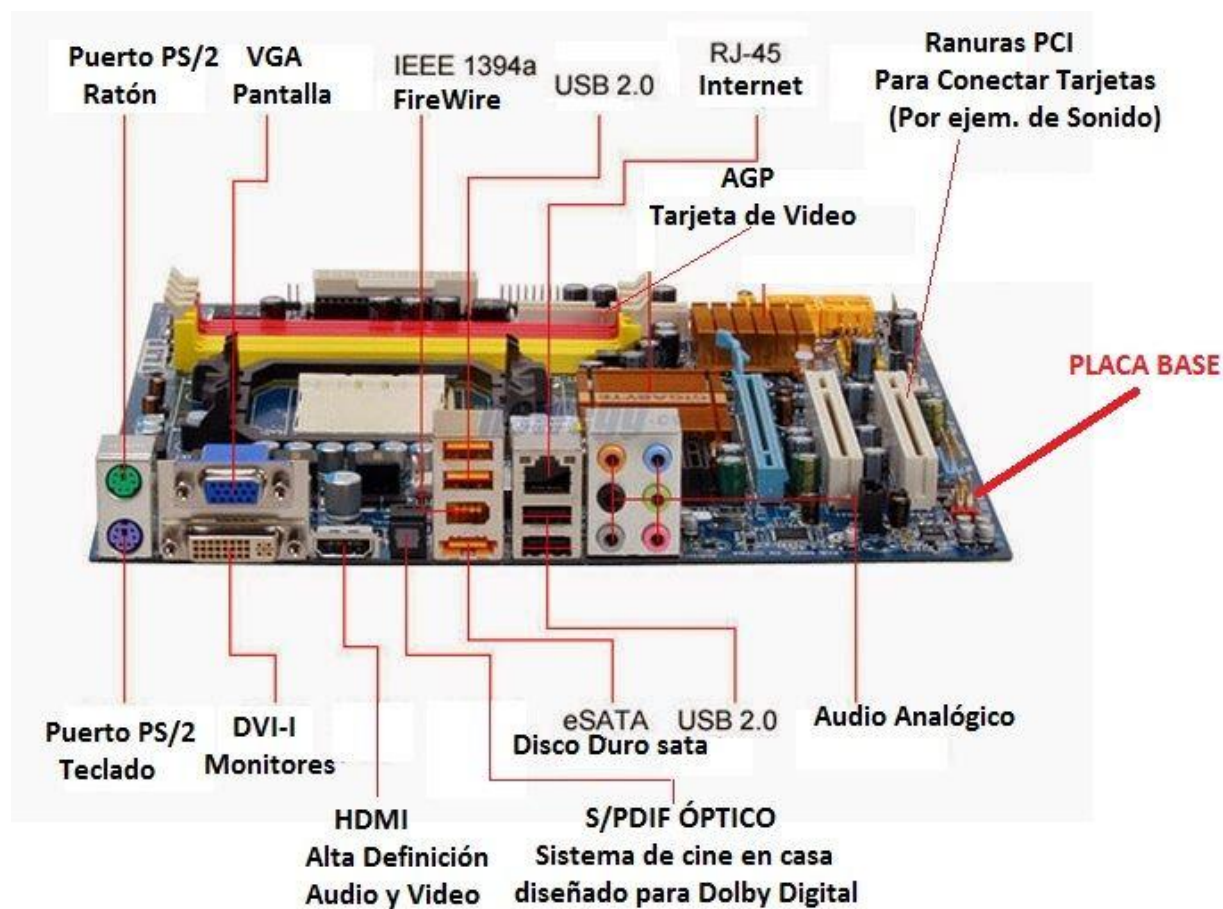
1. PS/2 para ratón.  
2. PS/2 para teclado.  
3. Puerto paralelo.

4. Puerto VGA.  
5. Puertos USB.  
6. Puerto RJ-45.

7. Jack de entrada de audio.  
8. Jack de salida de audio.  
9. Jack de micrófono.



# Puertos y conectores



# Unidades de almacenamiento secundario



- Dispositivos y medios o soportes que almacenan memoria secundaria, entendida como almacenamiento masivo y permanente.
- En la actualidad, para almacenar información se usan:
  - Magnética (discos duros, disquetes, cintas magnéticas)
  - Óptica (CD, DVD, blu-ray)
  - Magneto-óptica (discos zip)
  - Flash (tarjetas de memoria Flash).



# Unidades de almacenamiento secundario



- A la hora de elegir unidad o soporte de almacenamiento hay que observar:
  - Capacidad (MB, GB o TB)
  - Velocidad de transferencia (MB/s)
  - Tiempos medios de acceso, búsqueda y lectura/escritura (nanosegundos o ns).



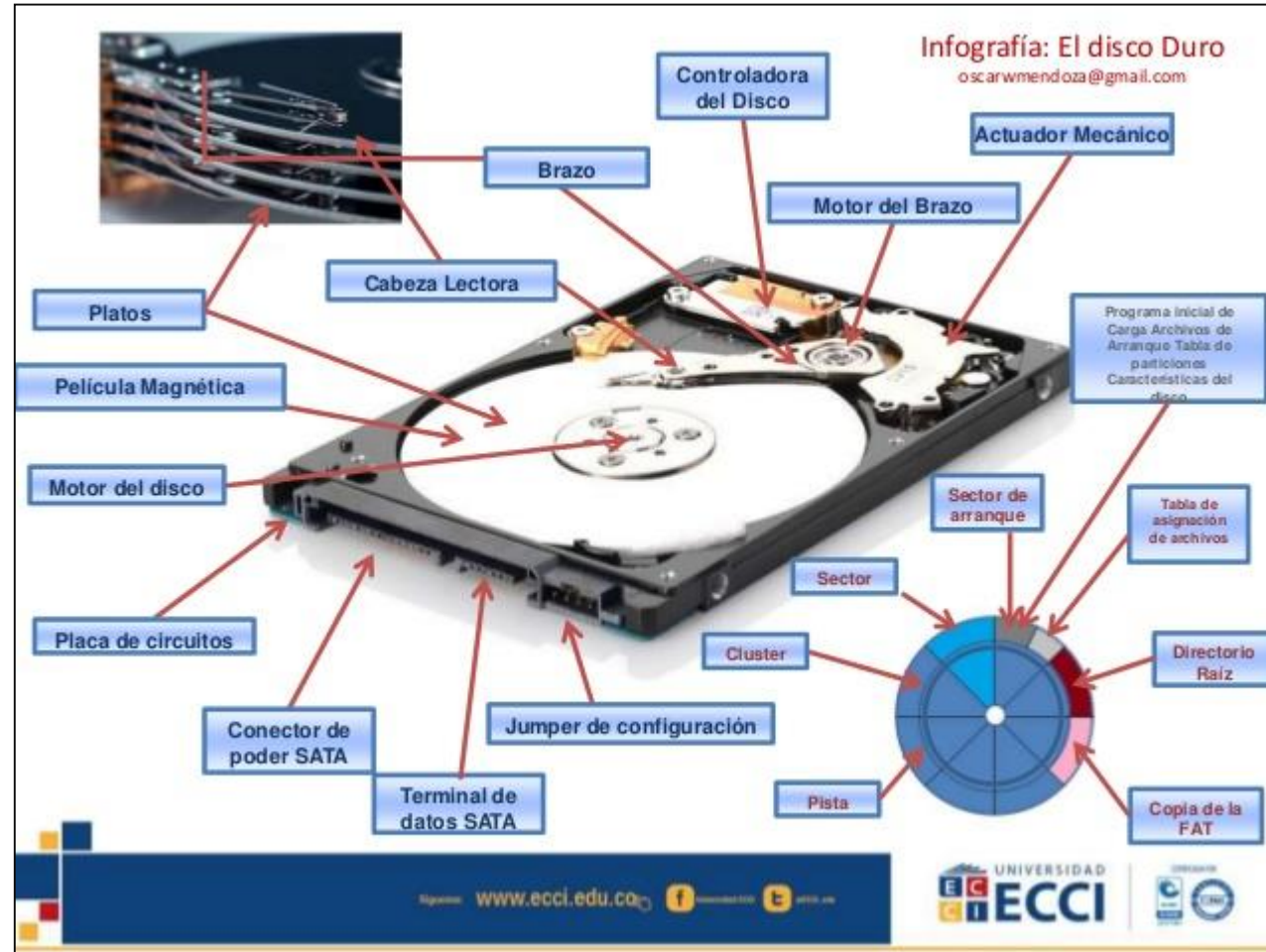
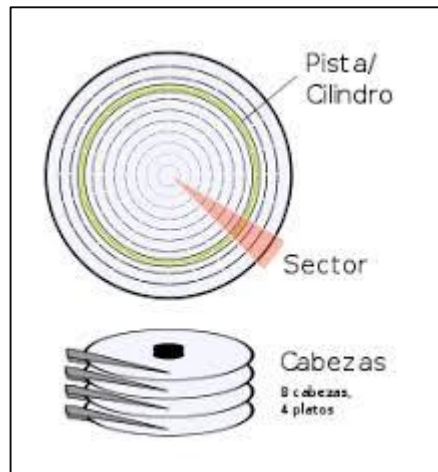
# Disco duro



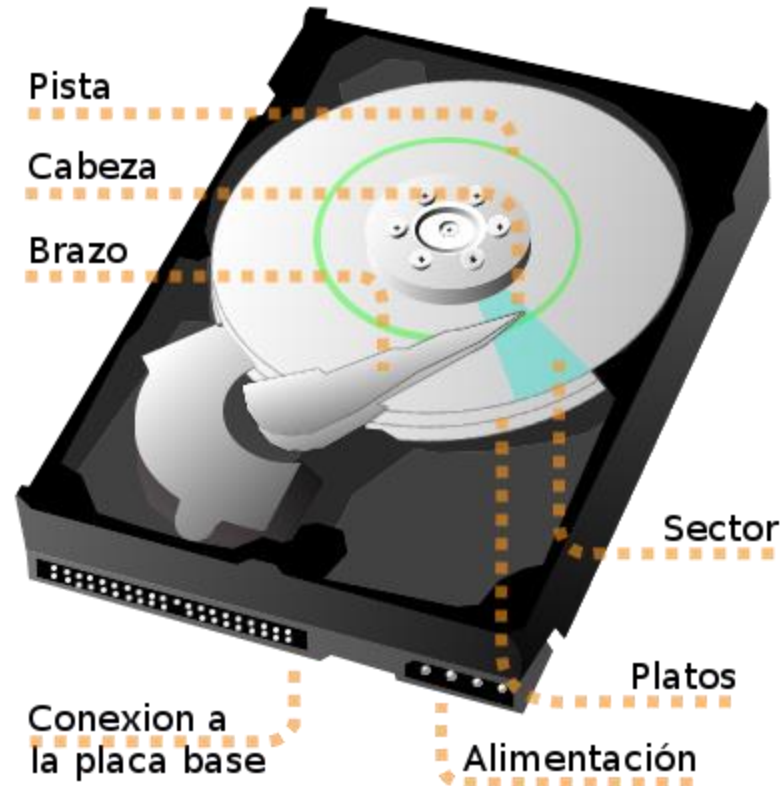
- Es un dispositivo no volátil.
- Emplea un sistema de grabación digital de tecnología magnética



# Disco duro



# Disco duro



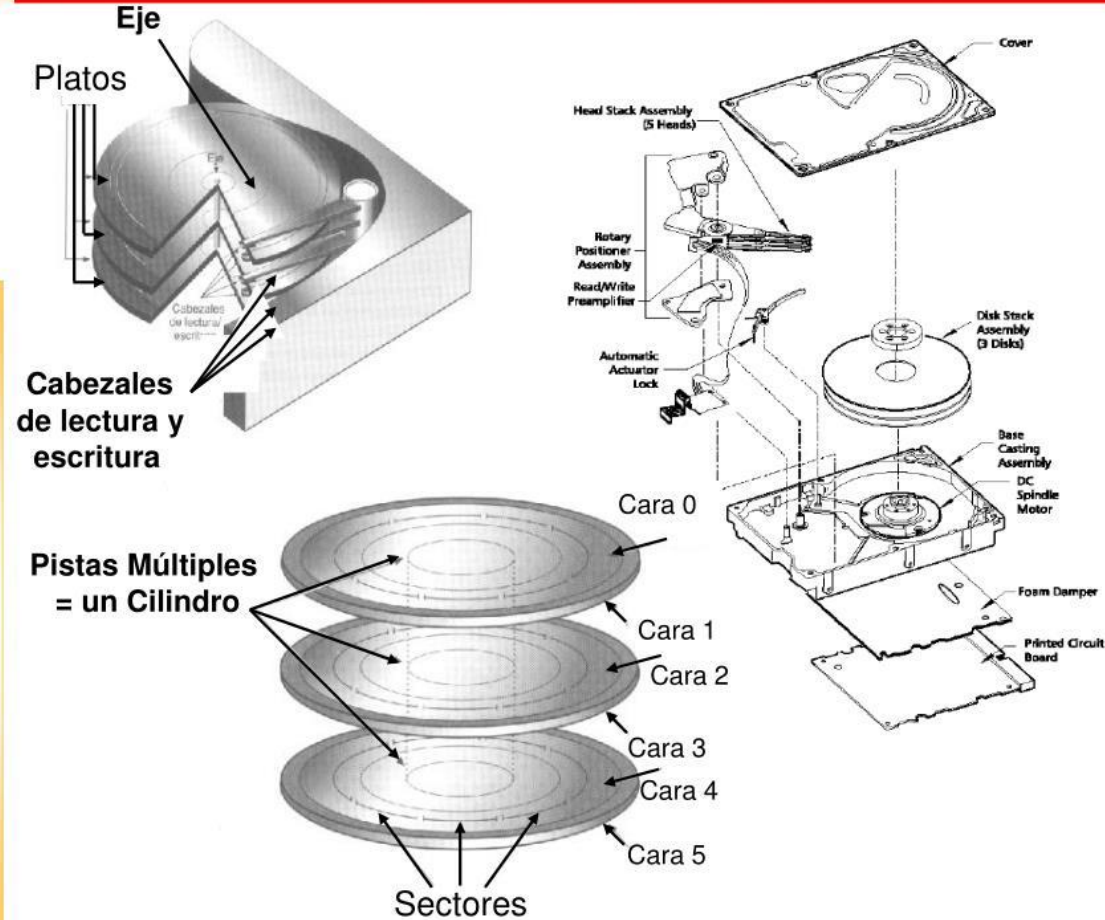


# Disco duro

Discos duros

## ESTRUCTURA DEL DISCO DURO

**Partes  
Del  
Disco  
Duro**



# Disco duro



- Plato: cada uno de los discos que hay dentro del disco duro.
- Cara: cada uno de los dos lados de un plato.
- Cabeza: número de cabezales.





# Disco duro



- Pista: una circunferencia dentro de una cara; la pista 0 está en el borde exterior.
- Cilindro: conjunto de varias pistas; son todas las circunferencias que están alineadas verticalmente (una de cada cara).
- Sector: cada una de las divisiones de una pista



# Disco duro

- Tipos de conexión
  - IDE
  - SATA
  - SCSI



# Disco duro

- Sector de arranque o Master Boot Record (MBR)
  - Primer sector o sector cero
  - Suele emplearse para albergar el arranque del sistema operativo con bootstrap o para almacenar una tabla de particiones

# Disco duro



- Tabla de particiones y las particiones
  - Son las diferentes divisiones llevadas a cabo en una unidad física.
  - Partición tiene sistema de archivos  $\Rightarrow$  sistema operativo manipula a cada una como un disco físico independiente.



# Disco duro

- Tipos de particiones.
  - Primaria
  - Extendida
  - Lógica



# Lector-grabador de discos ópticos y soportes ópticos



- Un disco óptico es un formato de almacenamiento de información digital que emplea como soporte un disco circular.
- La información se codifica y almacena mediante unos surcos microscópicos.



# Lector-grabador de discos ópticos y soportes ópticos



- Dicho almacenamiento se lleva a cabo en forma de una espiral continua que cubre la superficie del disco entera.
- Y que se inicia desde la pista más interna hacia el exterior.
- Los lectores/grabadores de este tipo de dispositivos emplean un diodo láser que lee sobre dichos surcos.



# Tarjetas de memoria Flash

- Su precedente son las primeras tarjetas de PC (PCMCIA) para ampliar la capacidad de almacenamiento del ordenador.
- Los formatos más extendidos en la actualidad son: Compactflash, Memory Stick, SmartMedia, SD, MiniSD, MicroSD.



# Tarjetas gráficas

- Encargada de procesar datos que provienen de la CPU
- Y transformarlos en información comprensible y representable en dispositivo de salida (monitor o videoproyector).
- Tarjeta gráfica GPU (Graphic Proccessing Unit o procesador de tarjetas gráficas)  $\Rightarrow$  integradas en la placa base.

# Tarjetas gráficas

- Por exigencia gráfica de videojuegos, 3D y edición de vídeo hace falta procesador que aligere carga de trabajo de procesador central.
- Tarjeta gráfica GPU se encarga de gran parte de las tareas para gráficos mientras que la CPU está realizando otra serie de tareas.

# Dispositivos externos de entrada/salida. Periféricos



- Periférico  $\Rightarrow$  dispositivo informático que no es parte del ordenador esencial de su CPU (procesador-memoria interna-buses)
- Está situado relativamente cercano a ésta (en la periferia) y son de gran utilidad e incluso, imprescindibles para su uso y manejo.



# Dispositivos externos de entrada/salida.

## Periféricos



- Dispositivo de entrada/salida ha de “traducir” la información que llega desde la CPU (salida) o envía hacia la misma (entrada).
- En forma de señales codificadas que se detectan, transmiten, interpretan, procesan y almacenan de forma transparente.
- También necesitan de driver o “controlador de dispositivo”, programa que facilita la comunicación entre el sistema operativo y el periférico.
- Abasteciendo a la CPU de instrucciones para poder comunicarse con el nuevo dispositivo.



# Dispositivos externos de entrada/salida. Periféricos



- Clasificaciones de los periféricos atendiendo a su funcionalidad:
  - Periférico de entrada
  - Periférico de salida
  - Periférico de E/S
  - Periféricos de comunicación
  - Periféricos de almacenamiento

