|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de la práctica** |  | | | **No.** |  |
| **Asignatura:** |  | **Carrera:** |  | **Duración de la práctica (Hrs)** |  |

1. **Competencia(s) específica(s):**

**II. Lugar de realización de la práctica (laboratorio, taller, aula u otro):**

**III. Material empleado:**

**IV. Desarrollo de la práctica:**

**DISCO DURO MECANICO Y SOLIDO DIVICION LOGICA**

Un disco duro es un dispositivo utilizado por el ordenador para almacenar datos durante un tiempo largo. Los discos duros pertenecen a la llamada memoria secundaria, aunque su apariencia externa sea de una caja rectangular en el interior hay varios elementos como los discos metálicos que giran a gran velocidad, cabezas de lectura/escritura, el motor, etc. Los discos duros están compuestos por una estructura física y lógica, respecto a la estructura física se refiere a como esta compuesto interiormente un disco duro, es decir, las piezas o componentes que la conforman como los platos, las cabezas de lectura/escritura, el impulsor de cabezal, las pistas, los sectores, etc. los cuales se ve su relación, en cuanto a número, de cada uno de estos componentes o piezas en la geometría de un disco duro. Con respecto a la estructura lógica esta formada por el sector de arranque, la FAT (Tabla de asignación de ficheros), el directorio raíz y la zona de datos para archivos y subdirectorios.

Los discos duros tienen características que definen su desempeño como son la capacidad de almacenamiento, su velocidad de rotación, tiempo de acceso, tasa de transferencia de datos y su memoria caché contenida en su controladora.

En cuanto al funcionamiento del disco duro se describe como se efectúa las operaciones de lectura/escritura y como los componentes que forman parte del disco duro actúan para realizar dichas operaciones.

El disco duro posee interfaces los cuales establecen una conexión entre el mecanismo del disco duro y el bus del sistema, entre ellos podemos mencionar a los más importantes como el IDE y el SCSI.

La instalación de un disco duro se divide en varios pasos los cuales uno de ellos es definir la configuración del disco duro, es decir, si va a ser esclavo o maestro. Si es maestro entonces en él se va a ser la instalación del sistema operativo.

**Piezas de un disco duro:**

Como se puede apreciar en la figura un disco duro esta    contenido de diferentes piezas que se van a mencionar a    continuación:

* Platos o discos donde se graban los datos.
* El cabezal de lectura/escritura.
* El impulsor de cabezal (motor).
* Electroimán que es el que mueve el cabezal.
* Un circuito electrónico de control lo cual contiene, la interfaz con el ordenador, memoria caché.
* Una caja que protege al disco duro de la suciedad o polvo del medio.
* Una bolsita desecante con lo cual se evita la humedad.
* Tornillos que son especiales.
* El disco duro esta compuesto por las siguientes estructuras:
* **Platos:**
* También llamados discos. Estos discos  están elaborados de aluminio o vidrio  recubiertos en su superficie por un material  ferromagnético apilados alrededor de un eje que gira  gracias a un motor, a una velocidad muy  rápida. El diámetro de los platos oscila entre los  5cm y 13 cm.
* **Cabezal de lectura/escritura:**
* Es la parte del disco duro que lee y escribe los datos  del disco. La mayoría de los discos duros incluyen una  cabeza de lectura/escritura a cada lado del plato o disco, pero  hay algunos discos de alto desempeño tienen dos o mas cabezas sobre  cada que tienen dos o más cabezas sobre cada superficie  esto de manera que cada cabeza atienda la mitad del disco  reduciendo la distancia del desplazamiento radial.
* **Impulsor de Cabezal:**
* Es un motor que mueve los cabezales sobre el disco hasta  llegar a la pista adecuada, donde esperan que los sectores  correspondientes giren bajo ellos para ejecutar de manera  efectiva la  lectura/escritura.
* **Pistas:**
* La superficie de un disco esta dividida en unos  elementos llamadas pistas concéntricas, donde se almacena  la información. Las pistas están  numeradas desde la parte exterior comenzando por el 0. Las  cabezas se mueven entre la pista 0 a la pista más  interna.
* **Cilindro:**
* Es el conjunto de pistas concéntricas de cada  cara de cada plato, los cuales están situadas unas encima  de las otras. Lo que se logra con esto es que la cabeza no tiene  que moverse para poder acceder  a las diferentes pistas de un mismo cilindro. Dado que las  cabezas de lectura/escritura están alineadas unas con  otras, la controladora de disco duro puede escribir en todas las  pistas del cilindro sin mover el rotor. Cada pista esta formada  por uno o más cluster.

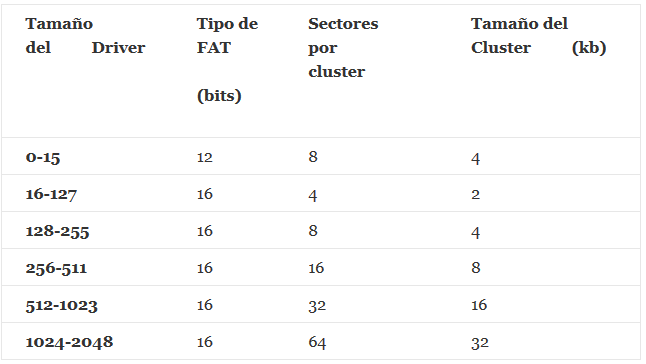
**Sector:**

Las pistas están divididas en sectores, el  número de sectores es variable. Un sector es la unidad  básica de almacenamiento de datos sobre los discos duros.  Los discos duros almacenan los datos en pedazos gruesos llamados  sectores, la mayoría de los discos duros usan sectores de  512 bytes cada uno. Comúnmente es la controladora del  disco duro quien determina el tamaño de un sector en el  momento en que el disco es formateado, en cambio en algunos  modelos de  disco duro se permite especificar el tamaño de un  sector.

**Cluster:**

Es un grupo de  sectores, cuyo tamaño depende de la capacidad del  disco.

A continuación se muestra una tabla  que representa esta relación:



La **unidad de estado sólido**, **SSD** (acrónimo inglés de *solid-state drive*) es un tipo de [dispositivo de almacenamiento de datos](https://es.wikipedia.org/wiki/Dispositivo_de_almacenamiento_de_datos) que utiliza [memoria no volátil](https://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_no_vol%C3%A1til), como la [memoria *flash*](https://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_flash), para almacenar datos, en lugar de los [platos o discos](https://es.wikipedia.org/wiki/Plato_(disco_duro)) [magnéticos](https://es.wikipedia.org/wiki/Disco_magn%C3%A9tico) de las [unidades de discos duros](https://es.wikipedia.org/wiki/Unidad_de_disco_duro) ([HDD](https://es.wikipedia.org/wiki/Hard_disk_drive)) convencionales.

En comparación con los [discos duros](https://es.wikipedia.org/wiki/Discos_duros) tradicionales, las unidades de estado sólido son menos sensibles a los golpes al no tener partes móviles, son prácticamente inaudibles, y poseen un menor tiempo de acceso y de latencia, lo que se traduce en una mejora del rendimiento exponencial en los tiempos de carga de los [sistemas operativos](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo). En contrapartida, su vida útil es muy inferior, ya que tienen un número limitado de ciclos de escritura, pudiendo producirse la pérdida absoluta de los datos de forma inesperada e irrecuperable. Las SSD hacen uso de la misma interfaz [SATA](https://es.wikipedia.org/wiki/Serial_ATA) que los discos duros, por lo que son fácilmente intercambiables sin tener que recurrir a [adaptadores](https://es.wikipedia.org/wiki/Adaptador_(inform%C3%A1tica)) o [tarjetas de expansión](https://es.wikipedia.org/wiki/Tarjetas_de_expansi%C3%B3n) para compatibilizarlos con el equipo.

Se han desarrollado dispositivos que combinan ambas tecnologías discos duros con memorias *flash*, que se denominan unidades de estado sólido híbridas (SSHD), que intentan aunar capacidad y velocidad a precios inferiores a las SSD.

**Basados en memoria *flash* NAND**

Casi la totalidad de los fabricantes comercializan sus SSD con memorias no volátiles NAND para haber un desarrollo de un dispositivo no solo veloz y con una vasta capacidad, sino robusto y a la vez lo más pequeño posible tanto para el mercado de consumo como el profesional. Al ser memorias no volátiles, no requieren ningún tipo de alimentación constante ni pilas para no perder los datos almacenados, incluso en apagones repentinos, aunque cabe destacar que las SSD NAND son más lentos que los que se basan en DRAM. Una SSD se compone principalmente:

* **Controladora:** es un procesador electrónico que se encarga de administrar, gestionar y unir los módulos de memoria NAND con los conectores en entrada y salida. Ejecuta *software* a nivel de *firmware* y es con toda seguridad, el factor más determinante para las velocidades del dispositivo.
* **Caché:** un SSD utiliza un pequeño dispositivo de memoria DRAM similar al caché de los discos duros. El directorio de la colocación de bloques y el desgaste de nivelación de datos también se mantiene en la memoria caché mientras la unidad está operativa.
* **Condensador:** es necesario para mantener la integridad de los datos de la memoria caché, si la alimentación eléctrica se ha detenido inesperadamente, el tiempo suficiente para que se puedan enviar los datos retenidos hacia la memoria no volátil.

El rendimiento de las SSD se incrementan añadiendo chips NAND en paralelo. Un solo chip NAND es relativamente lento, dado que la interfaz de entrada y salida es de 8 o 16 [bits](https://es.wikipedia.org/wiki/Bit) asíncrona y también por la latencia adicional de las operaciones básicas de E/S (típica de los SLC NAND, aproximadamente 25 μs para buscar una página de 4 KiB de la matriz en el búfer de E/S en una lectura, aproximadamente 250 μs para una página de 4 KiB de la memoria intermedia de E/S a la matriz de la escritura y sobre 2 ms para borrar un bloque de 256 KiB). Cuando varias unidades con NAND operan en paralelo dentro de un SSD, las escalas de ancho de banda se incrementan y las latencias de alta se minimizan, siempre y cuando suficientes operaciones estén pendientes y la carga se distribuya uniformemente entre los dispositivos. Las SSD de [Micron](https://es.wikipedia.org/wiki/Micron_Technology) e [Intel](https://es.wikipedia.org/wiki/Intel_Corporation) fabricaron unidades *flash* mediante la aplicación de los datos de creación de bandas (similar a RAID 0) e intercalado. Esto permitió la creación de SSD ultrarápidos con 250 MB/s de lectura y escritura.

Las controladoras serie SF 1000 de Sandforce consiguen tasas de transferencia cercanas a la saturación de la interfaz SATA II (rozando los 300 MB/s simétricos tanto en lectura como en escritura). La generación sucesora, las de la serie SF 2000 de Sandforce, permiten más allá de los 500 MB/s simétricos de lectura y escritura secuencial, requiriendo de una interfaz SATA III si se desea alcanzar estos registros.