

Capítulo 4

Periféricos



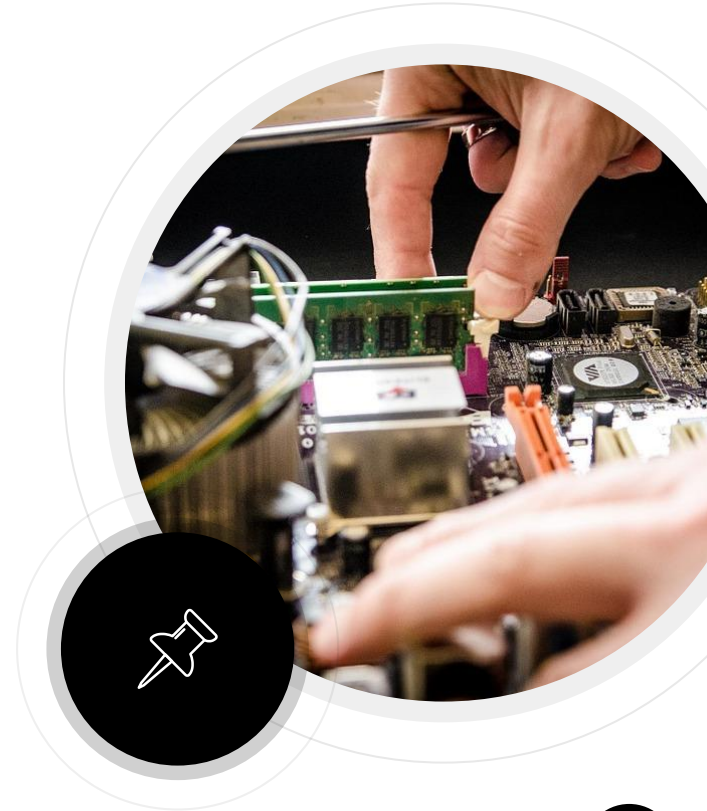


1

Periféricos

Periféricos

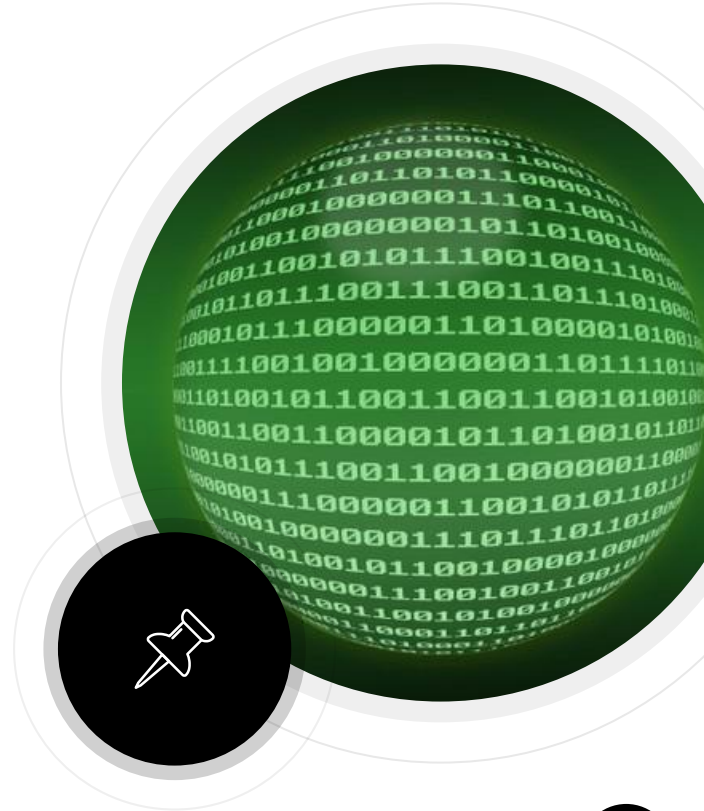
Son las unidades o dispositivos, a través de los cuales, la computadora se comunica con el mundo exterior, como también, los sistemas que almacenan o archivan la información, sirviendo de memoria auxiliar de la memoria principal.



Tipos de periféricos

Los periféricos están agrupados en:

- **Unidad(es) de entrada**, a través de la(s) cual(es) se le puede dar a los programas que queramos que ejecuten ciertos datos. (Teclado, Ratón, Lápiz óptico, Scanner)
- **Unidad(es) de salida**, con la(s) que la computadora nos da los resultados de los programas. (Monitor, impresora)
- **Unidades de Almacenamiento (E/S)** pueden ser masivas o como memoria auxiliar. (Disco magnético, DVD)





Soporte de información

Medios físicos sobre los que va la información



Periférico

Disquetes



Unidad lectora, disquetera

Papel de impresora



Impresora

CONEXIÓN DE PERIFÉRICOS AL COMPUTADOR

Por medio de los buses de comunicación

Las unidades de la computadora central funcionan a velocidades elevadas

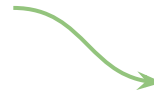


Buses en paralelo

Periféricos, en comparación con la unidad central



Más lentos.
Pueden estar a distancias grandes



Bus serie



CONEXIÓN DE PERIFÉRICOS AL COMPUTADOR

Gran diversidad
de periféricos

Distintas
características
eléctricas y
velocidades de
funcionamiento

Existen interfaces
para adaptar las
características de
los periféricos a
las del bus del
sistema





Interfaces

- **Conversión de datos:** Adaptan la representación de datos del bus del sistema a la representación de datos del periférico. Si el periférico, por ejemplo, es de tipo serie la interface realiza la conversión de paralelo a serie (si es un dispositivo de salida) o de serie a paralelo (si es un dispositivo de entrada).
- **Sincronización:** Regula el tráfico de información para que no se den problemas de desincronización o pérdidas de información. Incluyen para esto una memoria intermedia o buffer.
- **Selección de dispositivos:** Identificar la dirección del periférico que debe intervenir en tráfico de datos.

Periférico



Parte
mecánica

Parte
electrónica

Dispositivos electromecánicos (motores,
electroimanes, conmutadores, etc)
controlados por los elementos electrónicos

Circuitos de la interfaz

Otorgan la velocidad de
funcionamiento

PERIFÉRICOS DE ENTRADA DE DATOS: TECLADO

Los teclados son similares a los de una máquina de escribir, correspondiendo cada tecla a uno o varios caracteres, funciones u órdenes.

Los teclados contienen los siguientes tipos de teclas:

- **Teclado principal.**
- **Teclas de desplazamiento del cursor.**
- **Teclado numérico.**
- **Teclas de funciones (en el contexto de un programa o aplicación).**
- **Teclas de funciones locales.**

PERIFÉRICOS DE ENTRADA DE DATOS: MOUSE

El ratón o mouse es un pequeño periférico que está constituido por una bola (los primeros), actualmente existen los ópticos, y se acciona moviéndolo sobre una superficie plana.

Los mouse tienen dos funciones principales:

- **Click.**
- **Arrastrar.**

PERIFÉRICOS DE ENTRADA DE DATOS: OTROS DISPOSITIVOS

Existen varios dispositivos más, que exceden los contenidos de este módulo.

Por ejemplo:

- **Lápiz óptico.**
- **Lector de marcas.**
- **Lector de caracteres magnéticos.**
- **Lector de bandas magnéticas.**
- **Lector de barras impresas.**
- **Pantalla táctil.**

¿Alguno/a conoce algún ejemplo más actual?

SCANNER

Es un dispositivo similar a una fotocopidora y que se emplea para **introducir imágenes en una computadora**. La mayor parte de los scanners capturan imágenes en color generando una determinada **cantidad de bits por cada punto**. La **cantidad de espacio de almacenamiento** que se necesita para una imagen depende de las **dimensiones máximas de la imagen** y de la **resolución de captura del equipo**; la **resolución se describe en 'cantidad de puntos por pulgada' ('dot per inch' en inglés o con el acrónimo 'dpi')** en el sentido horizontal (eje x) y en el vertical (eje y).

SCANNER

Un ejemplo para la práctica:

PROCESAR UNA IMAGEN EN UN TIEMPO DETERMINADO (VELOCIDAD)

$$N \text{ PULGADAS} * M \text{ PULGADAS} * P \text{ DPI (PUNTOS POR PULGADAS)} * P \text{ DPI (PUNTOS POR PULGADAS)} / T \text{ SEG.} = X \text{ BITS/SEG}$$

PERIFÉRICOS DE SALIDA DE DATOS: MONITOR

El tipo más habitual de pantalla en la actualidad son las basadas en cristal líquido (LCD), incluso están siendo desplazadas por las LED, pero previamente al uso de estas tecnologías, existieron las basadas en Tubos de Rayos Catódicos o TRC.

Las pantalla tienen dos clasificaciones:


**Según la capacidad
de mostrar o no
colores**

**Según la capacidad
de representación**



MONITORES CLASIFICACIÓN

Según la capacidad de mostrar o no colores:



Monitor monocromo: Los colores usuales en un monitor monocromático son el blanco y negro, ámbar o verde.

Monitor color: El color de cada punto se obtiene con mezcla de los colores rojo, verde y azul, pudiéndose programar la intensidad de cada color básico.

MONITORES

Un ejemplo para la práctica:

IMAGEN EN BLANCO Y NEGRO

$N \text{ PULGADAS} * M \text{ PULGADAS} * P \text{ DPI (PUNTOS POR PULGADAS)} * P \text{ DPI (PUNTOS POR PULGADAS)} = X \text{ BITS} = X/8 \text{ BYTES}$

IMAGEN A COLOR

**Para C colores necesito que se cumpla: $2^n = C$*

$N \text{ PULGADAS} * M \text{ PULGADAS} * P \text{ DPI (PUNTOS POR PULGADAS)} * P \text{ DPI (PUNTOS POR PULGADAS)} * n \text{ BITS PARA COLORES} = X \text{ BITS} = X/8 \text{ BYTES}$



MONITORES CLASIFICACIÓN

Según la capacidad de representación



Pantallas de caracteres:
Sólo admiten caracteres.

Pantallas gráficas: Permiten trazados de líneas y curvas continuas.

PANTALLAS DE CARACTERES

En las pantallas de caracteres, se debe poseer una **memoria de imagen** (que es una memoria de tipo RAM) que **almacena la información** correspondiente a **cada celda** (compuesta por el código binario del caracter a mostrar y la información binaria de cómo mostrar ese caracter –los atributos–) y **una memoria de sólo lectura** (tipo ROM) donde **se almacenan los patrones de los caracteres** representados como una matriz de puntos. La memoria ROM se denomina “generador de caracteres”.



PANTALLAS DE CARACTERES

Un ejemplo para la práctica:

MONOCROMO (BLANCO Y NEGRO)

$N \text{ FILAS} * M \text{ COLUMNAS} * 8 \text{ BITS (1 BYTE POR CARACTER)} = X \text{ BITS} = X/8 \text{ BYTES}$

CON COLORES

**Para C colores necesito que se cumpla: $2^n = C$*

$N \text{ FILAS} * M \text{ COLUMNAS} * (8 \text{ BITS} + n \text{ BITS PARA COLORES}) = X \text{ BITS} = X/8 \text{ BYTES}$

CON ATRIBUTOS

**Para cada atributo se le asigna 1 bit. Con A atributos sería:*

$N \text{ FILAS} * M \text{ COLUMNAS} * (8 \text{ BITS} + A \text{ BITS PARA ATRIBUTOS}) = X \text{ BITS} = X/8 \text{ BYTES}$

PANTALLAS GRÁFICAS

En las pantallas gráficas el usuario tiene acceso al punto de imagen, pudiendo representar en ellas imágenes configuradas no sólo con las formas de caracteres incluidos en la ROM. En este caso, se requiere una **memoria de imagen que pueda contener la información de cada punto de imagen** (intensidad, color y otros posibles atributos), en vez de la correspondiente a cada celda. Los dibujos, a pesar de estar formados por puntos de imagen presentan una apariencia de líneas continuas. La calidad de la pantalla gráfica depende de la densidad de puntos de imagen.



PANTALLAS GRÁFICAS

Un ejemplo para la práctica:

MONOCROMO (BLANCO Y NEGRO)

$N * M \text{ PIXELS} = X \text{ BITS} = X/8 \text{ BYTES}$

CON COLORES

**Para C colores necesito que se cumpla: $2^n = C$*

$N * M \text{ PIXELS} * n \text{ BITS PARA COLORES} = X \text{ BITS} = X/8 \text{ BYTES}$

PERIFÉRICOS DE SALIDA DE DATOS: IMPRESORA

Las impresoras son periféricos que escriben la información de salida sobre papel.

Las impresoras las podemos clasificar de la siguiente manera:

Según la calidad de impresión

Según la forma de imprimir los caracteres

Según el fundamento de sistema de impresión

IMPRESORAS CLASIFICACIÓN

Según la calidad de impresión:

- **Impresoras normales:** Como las impresoras de línea, de rueda y térmicas.
- **Impresoras de semicalidad:** Como algunas impresoras matriciales.
- **Impresoras de calidad:** Como las impresoras margarita e impresoras láser.



IMPRESORAS CLASIFICACIÓN

Según el fundamento del sistema de impresión: hay impresoras que realizan la **impresión por impacto de martillos o piezas móviles mecánicas**, y otras **sin impacto mecánico**.

IMPRESORAS CLASIFICACIÓN

Según la forma de imprimir los caracteres:

- **Impresoras de caracteres.** Realizan la impresión por medio de un cabezal que va escribiendo la línea carácter a carácter. El cabezal se desplaza a lo largo de la línea que se está imprimiendo.
- **Impresoras de líneas.** En estas impresoras se imprimen simultáneamente todos o varios de los caracteres correspondientes a una línea de impresión.
- **Impresoras de páginas:** Aquí se incluyen un grupo de impresoras que actúan de forma muy similar a las máquinas fotocopadoras. Se caracterizan por contener un tambor rotativo donde se forma con tinta o polvillo especial (toner) la imagen de la página a imprimir.

PERIFÉRICOS DE ALMACENAMIENTO DE DATOS

Características

- Reutilizables (salvo en los más antiguos).
- Elevada capacidad de almacenamiento.
- No volátiles.
- Más económicos que la memoria principal (RAM).

Clases

- Discos magnéticos.
- Cintas magnéticas.
- Discos ópticos.



DISCO MAGNÉTICO

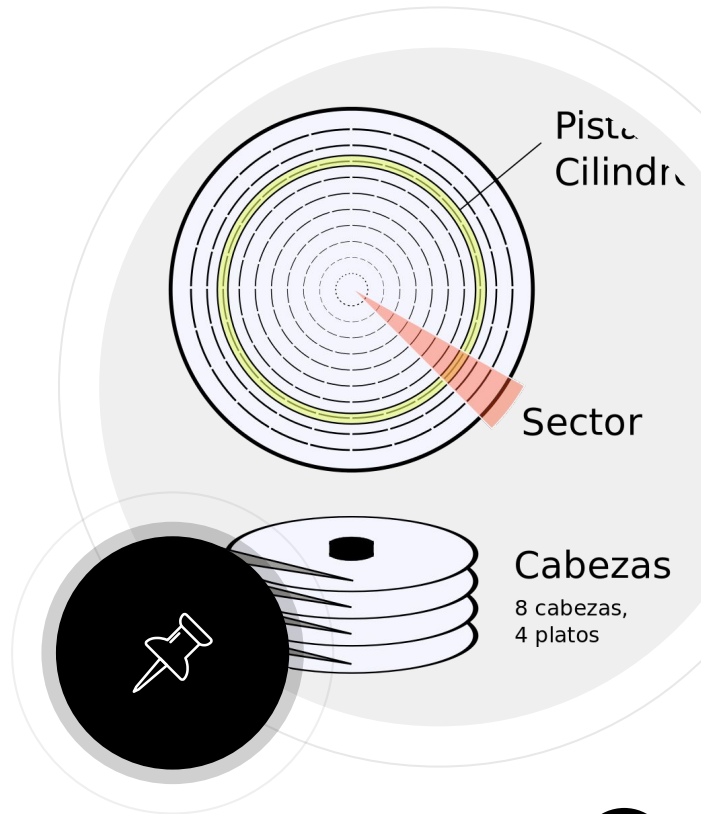
Principal soporte utilizado como memoria masiva auxiliar

Sistemas de acceso directo

Constituido por una superficie metálica o plástica recubierta por una capa de una sustancia magnética. Los datos se almacenan mediante pequeños cambios en la imanación, en uno u otro sentido.

DISCO MAGNÉTICO

La información se graba en circunferencias concéntricas, no notándose visualmente las zonas grabadas. Cada una de las circunferencias concéntricas grabadas constituye una **pista**. Así mismo el disco se considera dividido en arcos iguales denominados **sectores**, de esta forma **cada pista está compuesta de sectores**. El número de bits grabados en cada sector es siempre el mismo, con lo que la densidad de grabación será mayor en las pistas interiores que en las exteriores.



DISCO MAGNÉTICO

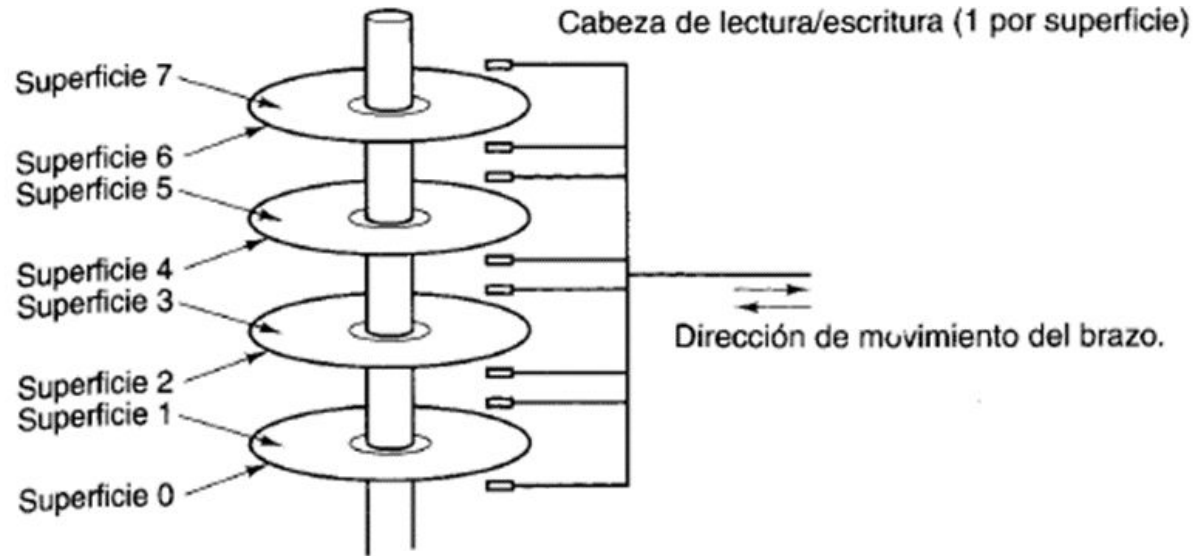


Figura 2-20. Disco con cuatro platos.

DISCO MAGNÉTICO

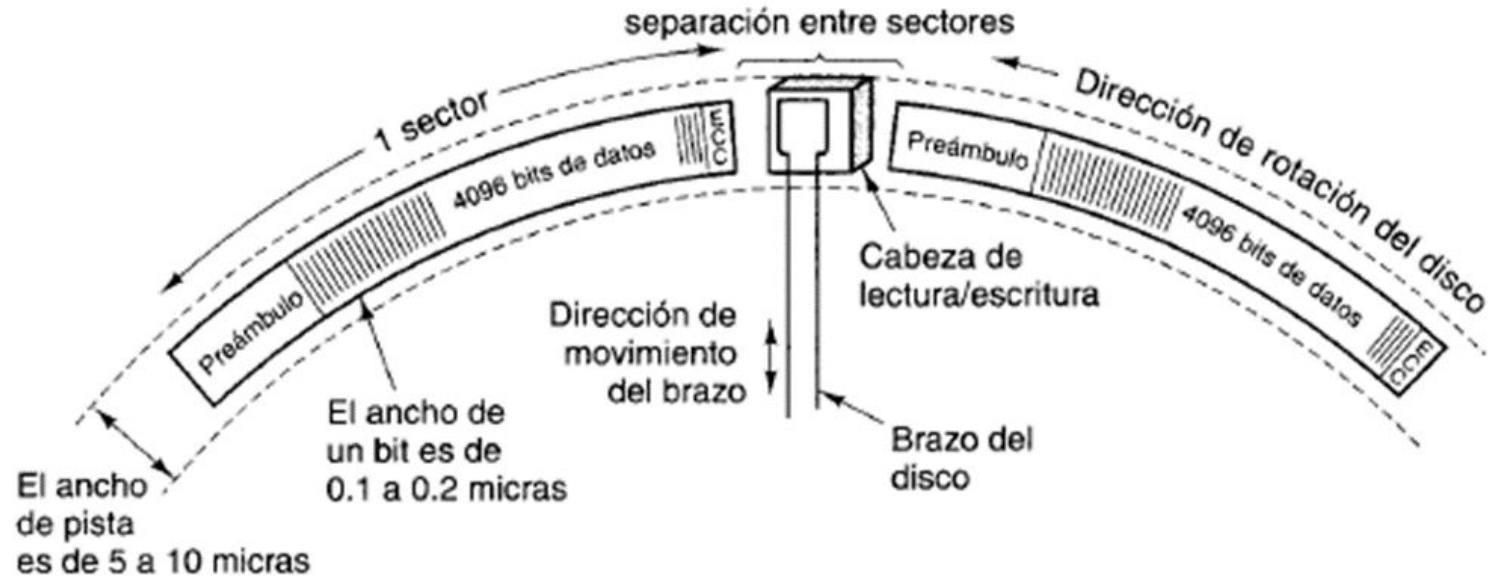


Figura 2-19. Porción de una pista de disco. Se ilustran dos sectores.

DISCO MAGNÉTICO

La lectura y escritura en la superficie del disco se hace mediante una **cabeza**. Esta suele ser de tipo cerámico, aunque inicialmente eran metálicas. La cabeza, en las unidades de cabezas móviles, está insertada en un extremo de un brazo mecánico móvil, que se desplaza hacia el centro o hacia la parte externa del disco bajo el control de los circuitos electrónicos del periférico.

La unidad de transferencia de datos desde y hacia el disco es el **sector**.



DISCO MAGNÉTICO

Un ejemplo para la práctica:

CALCULAR EL TAMAÑO

$Y \text{ BYTES/SECTOR} * Y \text{ SECTORES/PISTA} * Y \text{ PISTAS/CARA} * Y \text{ CARAS/PLATO} * Y \text{ PLATOS} = X$
 $\text{BYTES} = X/1024 \text{ KB}$

PARA CALCULAR EL TAMAÑO NECESITO CUÁNTAS PISTAS EXISTEN:

- $2 * \pi * \text{RADIO DE LA PISTA MÁS INTERNA} = \text{PERÍMETRO DE LA PISTA MÁS INTERNA}$
- $\text{MÁXIMA DENSIDAD LINEAL} * \text{PERÍMETRO DE LA PISTA MÁS INTERNA} = X \text{ BITS EN LA PISTA MÁS INTERNA}$
- $(\text{RADIO DE LA PISTA MÁS EXTERNA} - \text{RADIO DE LA PISTA MÁS INTERNA}) / \text{ESPACIAMIENTO DEL CABEZAL (PASAR DE MM A CM)} = \text{CANTIDAD DE PISTAS}$
- $\text{INCISO b} * \text{INCISO c} * Y \text{ CARAS/PLATO} * Y \text{ PLATOS} = X \text{ BITS}$

DISCO MAGNÉTICO

Otro ejemplo para la práctica:

CALCULAR LA VELOCIDAD DE TRANSFERENCIA

Una vuelta se mide en \rightarrow vuelta/seg

SI LA VELOCIDAD DE ROTACIÓN ES N RPM (EN MINUTOS) $\rightarrow N/60 = N$ VUELTAS/SEG

La información que se almacena en una vuelta \rightarrow bits/vuelta

- a. $2 * \pi * \text{RADIO DE LA PISTA MÁS INTERNA} = \text{PERÍMETRO DE LA PISTA MÁS INTERNA}$
- b. $\text{MÁXIMA DENSIDAD LINEAL} * \text{PERÍMETRO DE LA PISTA MÁS INTERNA} = M$ BITS EN LA PISTA MÁS INTERNA/VUELTA

N VUELTAS/SEG * M BITS/VUELTA = X BITS/SEG

DISCOS ÓPTICOS

La información se almacena en forma digital.

Sobre una capa de vidrio y sustancias plásticas se graban, con un haz de láser, los agujeros o marcas que posteriormente detectará la unidad lectora. La lectora, mediante técnicas ópticas, con un rayo láser de baja potencia, garantiza que no va a sufrir ningún daño físico. Gracias a la precisión de esta técnica, se permite disponer grandes cantidades de información en un espacio muy reducido. Cada bit en estos tipos de discos se llama pit, y están ubicados en una única pista con forma de espiral.



DISCOS ÓPTICOS

