

Dispositivos periféricos de
entrada/salida. Características y
funcionamiento.

TEMA 7

ABACUS NT

Índice

- 1. Introducción**
- 2. Dispositivos periféricos de entrada/salida**
 - 2.1. Clasificación de los periféricos**
 - 2.2. Periféricos de Entrada**
 - 2.2.1. Teclado
 - 2.2.2. Ratón
 - 2.2.3. Pantalla táctil
 - 2.2.4. Tableta digitalizadora
 - 2.2.5. Cámara
 - 2.2.6. Escáner
 - 2.2.7. Otros dispositivos de entrada:
 - 2.3. Periféricos de Salida**
 - 2.3.1. Pantalla
 - 2.3.2. Impresoras
 - 2.3.3. Otros dispositivos de salida:
- 3. Periféricos de Almacenamiento externo**
 - 3.1.1. Cintas Magnéticas
 - 3.1.2. Unidades de Almacenamiento Magnético
 - 3.1.3. Soportes Electrónicos de Memoria Secundaria
 - 3.1.4. Soportes Ópticos
- 3.2. Periféricos de Comunicación**
- 4. Conclusión**
 - 4.1. Relación del tema con el sistema educativo actual**
- 5. Bibliografía**

1. Introducción

Los periféricos se interconectan a la unidad de E/S mediante el uso de una **interfaz** con especificaciones de acceso **estandarizadas** tanto a nivel de forma, como de voltaje y de protocolos de comunicación.

Cada periférico dispone de un **circuito controlador** (o controladora) que gestiona toda la lógica del mismo.

Las peculiaridades de cada dispositivo son gestionadas de forma transparente por el sistema operativo mediante un **software controlador (driver)** que es normalmente provisto por el propio fabricante.

Los periféricos pueden ser clasificados en dispositivos de **Entrada**, de **Salida**, o de Entrada y Salida; estos últimos son de tipo **almacenamiento o comunicación**.

2. Dispositivos periféricos de entrada/salida

2.1. Clasificación de los periféricos

Los periféricos según el modelo de Von Neumann, forman parte de la unidad de E/S.

Se denominan por tanto periféricos de E/S tanto a las unidades o dispositivos a través de los cuales la computadora se comunica con el mundo exterior, como a los sistemas que almacenan o archivan la información, sirviendo de memoria auxiliar de la memoria principal.

Estos se pueden clasificar según el autor **Pedro de Miguel de Anasagasti**, en su libro “Fundamentos de los computadores (2004)”, en los siguientes tipos:

- **Periféricos de Entrada**
- **Periféricos de Salida**
- **Periféricos de E/S**, los cuales, a su vez, pueden ser:
 - **Periféricos de almacenamiento**: Los cuales se encargan de grabar datos de forma no volátil. Como ejemplo tenemos: unidades de discos sólidos, discos duros magnéticos, etc.
 - **Periféricos de comunicación**: Su principal función es servir de medio de comunicación eficaz entre el exterior y el ordenador.

2.2. Periféricos de Entrada

2.2.1. Teclado

Un teclado es un periférico de entrada o dispositivo, en parte inspirado en el teclado de las máquinas de escribir, que utiliza una disposición de botones o teclas, para que actúen como palancas mecánicas o interruptores electrónicos que envían información a la computadora.

QWERTY

Existen distintas disposiciones de teclado, para que se puedan utilizar en diversos lenguajes. El tipo estándar de teclado inglés se conoce como QWERTY, es la denominación de los teclados de computadora y máquinas de escribir que se utilizan habitualmente en los países occidentales, con alfabeto latino. Las siglas corresponden a las primeras letras del teclado, comenzando por la izquierda en la fila superior. El teclado en español o su variante latinoamericana son teclados QWERTY que se diferencian del inglés por presentar la letra "Ñ" en su distribución de teclas.

Tipos de teclado según su funcionamiento

Teclados mecánicos

Utilizan un muelle en cada tecla que separa dos polos que al entrar en contacto emiten seleccionan el carácter en la matriz.

Su implementación dota de una capacidad de respuesta “inmediata a la tecla” por lo que este tipo de teclados es de alta calidad y precio elevado.

Teclados de membrana

En este caso una membrana de silicona flexible hace de muelle por lo que se simplifica enormemente su fabricación. Esta se sitúa entre otras dos capas plásticas semirrígidas de conectores en las que se graban los circuitos que al tocarse determinan la tecla pulsada.

Tipos de teclado según su conexión

PS/2

Conexión mini dimm de 9 pines que sustituyó al formato grande DIM en los pc's AT. Fue introducida por IBM en la serie PS/2 con arquitectura microchannel.

USB

Universal Serial Bus fue adoptado desde sus primeras versiones como un estándar para teclado y ratón.

INALÁMBRICOS

Pueden ser de infrarrojos (necesitan un puerto irDa) aunque lo común es que sean de radiofrecuencia o bluetooth.

Los del primer tipo incorporan un adaptador que suele conectarse al puerto USB.

2.2.2. Ratón

Ratón de bola

Una bola con plomo recubierta de goma se desplaza sobre la superficie y dos ruedecitas captan el desplazamiento horizontal y vertical, transmitiendo su posición cada x tiempo.

El hecho de que la bola entrase en contacto con la superficie, hacía que esta se llenase de la suciedad de la mesa restando precisión.

Ratón óptico

El principio de funcionamiento se basa en las irregularidades de la mesa sobre la que se dispara un haz de luz infrarroja que se refracta y se interpreta su desplazamiento en base al cambio de posición de las irregularidades observadas. Obviamente no funciona sobre superficies acristaladas o excesivamente homogéneas

Tipos de conexiones

Utiliza exactamente las mismas conexiones que un teclado.

2.2.3. Pantalla táctil

Una pantalla táctil es en realidad un compuesto de dos periféricos: Una pantalla normal sobre la que se coloca una rejilla táctil, que mediante un toque directo sobre su superficie permite la entrada de datos. Este contacto también se puede realizar por medio de un lápiz óptico o de otras herramientas similares. Hay pantallas táctiles que pueden instalarse sobre una pantalla de cualquier tipo.

Las Pantallas táctiles son dispositivos de interfaz humana con características similares a las tarjetas digitalizadoras.

Tipos:

Según la tecnología que usen, hay tres tipos de pantallas táctiles de uso habitual:

Resistivas:

Son más baratas y no les afectan el polvo ni el agua salada y, además de ser más precisas, pueden ser usadas con un puntero o con el dedo. Sin embargo, tienen hasta un 15% menos de brillo y son más gruesas, por lo que están siendo sustituidas por otras en los dispositivos móviles que precisan un tamaño y un peso ajustados y mayor brillo en la pantalla por la posibilidad de estar expuestos a la luz directa del sol.

Capacitivas:

Basadas en sensores capacitivos, consisten en una capa de aislamiento eléctrico, como el cristal, recubierto con un conductor transparente, como el ITO (tin-doped indium oxide). Como el cuerpo

humano es también un conductor eléctrico, el contacto con la superficie de la pantalla genera una distorsión del campo electrostático de la pantalla, que se mide a través del cambio en la capacitancia (capacidad eléctrica). En este tipo de pantallas, la imagen tiene una mayor calidad, la respuesta es mejor, y algunas permiten el uso de varios dedos a la vez (multitouch).

Onda acústica de superficie: La tecnología de ondas de superficie utiliza ondas ultrasónicas que pasan sobre el panel de la pantalla táctil. Cuando se toca el panel, se absorbe una parte de la onda. Este cambio en las ondas ultrasónicas registra la posición del evento táctil y envía esta información al controlador, para su procesamiento. El panel de pantalla táctil de onda de superficie es el más avanzado de los tres tipos.

2.2.4. Tableta digitalizadora

Una tableta digitalizadora o tablet es un periférico que permite al usuario introducir gráficos o dibujos a mano, tal como lo haría con lápiz y papel. También permite apuntar y señalar los objetos que se encuentran en la pantalla. Consiste en una superficie plana sobre la que el usuario puede dibujar una imagen utilizando el estilete (lapicero) que viene junto a la tablet. La imagen no aparece en la tableta, sino que se muestra en la pantalla de la computadora.

Hay de dos tipos:

Tabletas pasivas

Hacen uso de inducción electromagnética, donde la malla de alambres horizontal y vertical de la tableta operan tanto transmitiendo la señal como recibiéndola.

Tabletas activas

Las tabletas activas se diferencian de las anteriores en que el estilete contiene una batería o pila en su interior que genera y transmite la señal a la tableta. Por lo tanto, son más grandes y pesan más que los anteriores. Por otra parte, eliminando la necesidad de alimentar al lápiz, la tableta puede escuchar la señal del lápiz constantemente, sin tener que alternar entre modo de recepción y transmisión constantemente

2.2.5. Cámara

Una cámara web o cámara de red (en inglés: webcam) es una pequeña cámara digital conectada a una computadora la cual puede capturar imágenes y transmitirlas.

Una cámara web necesita una computadora para transmitir las imágenes. Sin embargo, existen otras cámaras autónomas que únicamente necesitan un punto de acceso a la red informática, bien sea ethernet o inalámbrico. Para diferenciarlas de las cámaras web se las denomina cámaras de videovigilancia.

Parámetros de calidad:

Resolución: Se mide en megapíxeles, pero se puede especificar el alto y ancho en número de píxeles que se pueden capturar.

Óptica: Se mide la calidad de las lentes y tecnologías utilizadas, como el zoom, o el uso de doble o triple cámara para obtener mejores imágenes.

Frames por segundo: número de capturas que puede realizar en un segundo. A mayor número de imágenes mejor calidad.

2.2.6. Escáner

Un escáner de ordenador (escáner proviene del idioma inglés scanner) es un periférico que se utiliza para "copiar", mediante el uso de la luz, imágenes impresas o documentos a formato digital (a color o a blanco y negro). Los escáneres pueden tener accesorios como un alimentador de hojas automático o un adaptador para diapositivas y transparencias.

Al obtenerse una imagen digital se puede corregir defectos, recortar un área específica de la imagen o también digitalizar texto mediante técnicas de OCR (Reconocimiento óptico de caracteres). Estas funciones las puede llevar a cabo el mismo dispositivo o aplicaciones especiales.

Hoy en día es común incluir en el mismo aparato la impresora y el escáner. Son las llamadas impresoras multifunción. También se están empleando en dispositivos móviles el usar como escáner la cámara de los teléfonos inteligentes con un software de procesamiento.

Parámetros de calidad:

En un escáner se debe tener en cuenta principalmente el número de puntos por pulgada (dot per inch o DPI) y si estos se obtienen de forma directa o por interpolación, pero igualmente de importante es el software que acompaña al dispositivo y si tiene bandeja de alimentación automática que puede ser incluso a doble cara.

Sensores

Los sensores son dispositivos electrónicos creados para captar medidas de propiedades físicas, como temperatura, presión, humedad, etc. Son muy usados en la industria, laboratorios, instrumentación médica y meteorología. Entre ellos destacan los sistemas biométricos, usados para aplicaciones de control de acceso y seguridad, estos utilizan la información sobre alguna característica fisiológica como un medio de identificación personal.

En los dispositivos móviles es común encontrar sensores de acceso, de posición, etc.

2.2.7. Otros dispositivos de entrada:

Micrófonos, guantes de realidad aumentada, lápiz óptico, detectores de gestos o movimiento... existen un sinfín de periféricos que permiten capturar datos del mundo externo a la CPU.

2.3. Periféricos de Salida

Los periféricos de salida son aquellos que nos van a permitir mostrar la información ya procesada por el ordenador. Entre ellos podemos destacar:

2.3.1. Pantalla

La pantalla o monitor es quizás el principal periférico de salida. Forma los colores con combinaciones de rojo, verde y azul (RGB) y puede utilizar tecnologías distintas. Se distingue de un televisor principalmente por una mayor resolución.

CRT: Monitores de tubos de rayos catódicos era una tecnología que permite orientar y proyectar electrones sobre una superficie de impacto de fósforo que al recibir el impacto emiten luz la cual era filtrada a través de tres lentes de color (RGB) por cada punto. Eran muy voluminosos.

LCD: La siguiente tecnología es la de cristal líquido, con la que aparecen las primeras pantallas planas.

Las primeras pantallas utilizaban líquido semi-orgánico con propiedades lumínicas y sensoeléctricas para generar los píxeles, pero después esto se sustituyó por transistores de película fina TFT con retroiluminación mediante tubos fluorescentes.

Esta tecnología genera muy poca luz, por lo que siempre requiere una retroiluminación: si se hace con luz blanca de un panel de leds, se denomina pantalla LCD-LED.

OLED: En las pantallas de tipo OLED los leds se integran directamente para formar los píxeles. Esta tecnología es muy superior a las otras, tanto por la calidad de imagen obtenida como por permitir pantallas extremadamente delgadas y flexibles.

Parámetros de calidad: Resolución en píxeles, Tasa de refresco en Mhz, distancia entre píxeles (a menor distancia más calidad) y tiempo de respuesta.

2.3.2. Impresoras

Una impresora es un dispositivo periférico del computador que permite producir una gama permanente de textos o gráficos de documentos almacenados en un formato electrónico, imprimiéndolos en medios físicos, normalmente en papel, utilizando cartuchos de tinta o tecnología láser.

Características

Tipo de conexión: Muchas impresoras son usadas como periféricos, y están permanentemente unidas al computador por un cable mediante conector USB. Otras impresoras, llamadas impresoras de red, tienen una interfaz de red (Wireless o ethernet), y que puede servir como un dispositivo para imprimir en papel algún documento para cualquier usuario de la red.

Tiempo de impresión: Es el tiempo empleado en imprimir una página. Las impresoras son generalmente dispositivos lentos (10 páginas por minuto es considerado rápido), y el coste por página es relativamente alto.

Tiempo de impresión de la primera página: En las impresoras láser (o led) es el tiempo que emplea la impresora en realizar el calentamiento del fusor, para posteriormente imprimir la primera página.

En las impresoras de inyección es un tiempo despreciable. Si dicho tiempo es elevado: el usuario puede desesperarse cada vez que imprima algún documento.

Opción Dúplex: Es una característica de las impresoras que permite imprimir automáticamente una hoja de papel por las dos caras. La mayoría de las impresoras pueden imprimir automáticamente por un único lado del papel (impresión simple). Las impresoras de doble cara utilizan un alimentador especial de documentos o una unidad que da la vuelta al papel tras haber impreso la primera cara. Existen fabricantes que indican «dúplex manual» significa NO tiene la opción dúplex, es el propio usuario quien primero imprime las caras impares para luego, volver a situar este papel recién imprimido en el cajón e imprimir las caras pares.

Para realizar la impresión a doble cara de forma manual, es necesario que el orden de impresión sea normal y no invertido. Es decir, la última página que se imprima debe ser la última página del documento. En primer lugar, se deben imprimir las páginas impares. A continuación, deben insertarse los folios anteriores en la bandeja de la impresora, prestando atención a que la orientación sea la correcta. Finalmente se imprimen las páginas pares.

Puntos Por Pulgada (PPP) del inglés «dot per inch (DPI)»: es una unidad de medida para resoluciones de impresión. Concretamente es el número de puntos individuales de tinta que una impresora o tóner puede producir en un espacio lineal de una pulgada. Generalmente, las impresoras de mayor definición (un alto PPP) producen impresiones más nítidas y detalladas. El valor de los PPP de una impresora depende de diversos factores, incluidos el método con el que se aplica la tinta, la calidad de los componentes del dispositivo, y la calidad de la tinta y el papel usado.

Coste por página impresa: es el precio pagado por el usuario por cada página impresa, incluye el coste inicial y el material fungible necesitado.

Robustez o ciclos de trabajo: se aplica a las impresoras láser, mide el grado de fortaleza de los componentes de la impresora. Es el número de copias que una impresora puede imprimir de forma continua (sin parar). Se recomienda que una impresora tenga un ciclo de trabajo de aproximadamente el doble del número de copias que se estimen imprimir en un mes. En las impresoras de inyección su robustez máxima es de unas 50 páginas/mes

Impresora de tinta (líquida)

Las impresoras de tinta son las más utilizadas. Las impresoras de inyección de tinta (Ink Jet) rocían hacia el medio unas cantidades muy pequeñas de tinta, usualmente unos picolitros. Para aplicaciones de color incluyendo impresión de fotos, los métodos de chorro de tinta son los dominantes, ya que las impresoras de alta calidad son bastante costosas de producir. Virtualmente todas las impresoras de inyección son dispositivos en color.

Las impresoras de inyección pueden imprimir textos y gráficos de alta calidad de manera casi silenciosa.

Su tiempo de vida viene en gran medida determinado por la calidad de los cabezales de impresión, por eso todas las impresoras tienen herramientas para su limpieza y algunas (HP) incorporan el cabezal en el propio cartucho, facilitando así su substitución.

Impresora matricial

Una impresora térmica se basa en una serie de agujas calientes que van recorriendo un papel termosensible que al contacto se vuelve de color negro. Por su bajo coste son muy usadas en los cajeros y supermercados.

La impresión térmica sólo posibilita la impresión en monocromo color negro, y únicamente en los modelos más recientes (mediante un papel especial adicionalmente) en rojo o azul. Por otro lado, los costos por copia son muy bajos ya que no consume más que el propio papel.

Impresora laser

La tecnología láser destaca por las prestaciones que alcanza en los costes de impresión y en la rapidez de impresión.

Funcionamiento de la impresora láser

El dispositivo central que utiliza este tipo de impresión es un material fotosensible que se descarga eléctricamente con luz, denominado cilindro o tambor fotorreceptor. Cuando es enviado un documento a la impresora: este tambor es cargado positivamente por una corriente eléctrica que corre a lo largo de un filamento. Entonces, el cilindro gira a una velocidad igual a la de un pequeño rayo láser, cuya dirección es controlada por un motor con espejos ubicados de manera poligonal en la parte interna de la unidad láser; este pequeño rayo se encarga de descargar (o cargar negativamente) diminutas partes del cilindro, con lo cual se forma la imagen electrostática no visible de nuestro documento a imprimir sobre este fotorreceptor.

Posteriormente, el cilindro es bañado por un polvo muy fino de color negro, llamado tóner, el cual posee carga positiva y por lo tanto es adherido a las partes que se encuentran con carga negativa en el cilindro. Las partes cargadas positivamente repelen este polvo con lo cual queda formada la imagen visible sobre el tambor. En las impresoras basadas en LED se utiliza una colección de Leds, en lugar de un láser, para causar la adhesión del tóner al tambor de impresión.

En seguida, esta imagen formada en el tambor es transferida al papel por medio de una carga negativa mayor que la que posee el cilindro.

A continuación, el tóner que se transfirió al papel es adherido a éste por medio de un par de rodillos, llamado fusor, un cilindro se encarga de generar calor y el otro tiene el objetivo de presionar la hoja sobre el anterior.

El tóner restante en el cilindro es limpiado por medio de una lámina plástica y al mismo tiempo se incide luz sobre el cilindro para dejarlo completamente descargado.

Impresora térmica

Una impresora matricial o impresora de matriz de puntos es un tipo de impresora con una cabeza de impresión que se desplaza de izquierda a derecha sobre la página, imprimiendo por impacto, oprimiendo una cinta de tinta contra el papel, de forma similar al funcionamiento de una máquina

de escribir. Al contrario que las máquinas de escribir o las impresoras de margarita: las letras son obtenidas por selección de puntos de una matriz, y por tanto es posible producir distintos tipos de letra, y gráficos en general.

Impresora Dye-sub (sublimación)

La impresora de sublimación es aquella que utiliza calor para transferir la tinta al medio a partir de una cinta con tinta de cuatro franjas de colores CMYK (Cian, Magenta, Amarillo, Negro), las dimensiones de estas franjas deben ser iguales o mayores al tamaño de la imagen a reproducir, por lo que no suelen ser muy grandes. Se imprimen los colores de uno en uno (como una imprenta a color) en la zona deseada mediante la aplicación de calor y la evaporación de la tinta correspondiente a la zona impresa.

Finalmente, la imagen se recubre de un barniz que la protege de daños externos.

Están pensadas para aplicaciones de color de alta calidad, como la fotografía profesional.

Plóter (Dispositivo trazador de impresión)

(En inglés: Plotter) Son dispositivos que se suelen utilizar para impresiones en gran formato. Utilizan dispositivos inyectores o rotuladores especiales para dibujar sobre la superficie mientras un rodillo desplaza el papel de impresión.

Actualmente son frecuentes los de inyección de tinta, que tienen mayor facilidad para realizar dibujos no lineales y policromos, son silenciosos, más rápidos y más precisos.

Impresora 3D

Una impresora 3D es una máquina capaz de realizar "impresiones 3D", creando piezas a partir de un diseño hecho por computador. Surgen con la idea de convertir archivos de 2D en prototipos reales o 3D. Comúnmente se ha utilizado en la matricería o la prefabricación de piezas o componentes, en sectores como la arquitectura y el diseño industrial. En la actualidad se está extendiendo su uso en la fabricación de prótesis médicas, ya que la impresión 3D permite adaptar cada pieza fabricada a las características exactas de cada paciente.

Los modelos comerciales son actualmente de dos tipos:

De compactación, con una masa de polvo que se compacta por estratos.

De adición, o de inyección de polímeros, en las que el propio material se añade por capas.

2.3.3. Otros dispositivos de salida:

Altavoces, Líneas braille, dispositivos de vibración, etc.

3. Periféricos de Almacenamiento externo

Funcionamiento y características según el soporte de almacenamiento

3.1.1. Cintas Magnéticas

Las cintas magnéticas son un soporte plástico recubierto de material magnético que usualmente se enrollan en bobinas.

Desde los primeros ordenadores han sido utilizadas ampliamente por su gran capacidad de almacenamiento, tanto en formatos analógicos como digitales. El Univac I ya utilizaba almacenamiento de este tipo.

En los años 80 y 90 del siglo XX se popularizó muchísimo el formato de Compact Cassette desarrollado por Philips y fue utilizado incluso en ordenadores personales.

En 2014 Sony anunció que, junto con IBM, había conseguido una capacidad de almacenamiento de 185 TB utilizando esta tecnología, sin embargo, no existe ningún producto comercial que aproveche estos avances.

Tarjeta con cinta magnética.

Actualmente esta tecnología únicamente se utiliza en tarjetas bancarias y similares adheridas como una banda a la parte inferior de las mismas.

3.1.2. Unidades de Almacenamiento Magnético

La tecnología magnética para el almacenamiento de datos se lleva utilizando más de 70 años, tanto en el campo digital como en el analógico. Consiste en la aplicación de campos magnéticos a ciertos materiales cuyas partículas reaccionan ante esas influencias, orientándose en unas determinadas posiciones que se conservan tras dejar de aplicarse el campo magnético.

Dispositivos magnéticos son cintas, discos duros, disquetes, etc. Son sensibles a las temperaturas extremas y sobre todo a los campos magnéticos.

Actualmente están siendo reemplazados por componentes electrónicos.

3.1.3. Soportes Electrónicos de Memoria Secundaria

Las memorias Flash son memorias ROM de tipo EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM). Existen de dos tipos: Basadas en puertas lógicas NAND y basadas en puertas lógicas NOR.

Los soportes electrónicos actuales están basados prácticamente todos en memorias ROM FLASH NAND, cuyas ventajas superan los inconvenientes de las mismas. Para la fabricación de la memoria flash nand se utilizan tres técnicas distintas, cada una de las cuales varía la capacidad de las celdas de memoria y también la velocidad a la que son accedidas.

- Memorias SLC (Single Level Cell) Memorias de un sólo nivel: Un sólo bit por celda. Esto aumenta la calidad, la velocidad y el precio de la memoria.
- Memorias MLC (Multi Level Cell) Memorias multinivel. Almacenan dos bits por celda, abaratando su funcionamiento. Son las más utilizadas.
- Memorias TLC (Triple Level Cell) Almacenan 'tres bits' por celda. Son las más lentas y de peor calidad.
- Memorias QLC (Quad Level Cell) Almacenan 'cuatro bits' por celda. Son las más lentas y de peor calidad.

Interfaz

La interfaz para este tipo de memorias es un límite real a su velocidad. La capacidad de un bus USB, un lector SD o un conector SATA limitan la capacidad real a la que esta memoria puede funcionar.

3.1.4. Soportes Ópticos

La característica general de los medios ópticos es que el uso de la luz láser en los procesos de grabación y/o lectura de la información.

Actualmente están en desuso.

3.2. Periféricos de Comunicación

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. Su nombre proviene de su función Modulador-Demodulador de señales digitales a analógicas y viceversa.

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. Existen distintas clases según la distancia soportada, los más usuales son de clase 2 (5-10m).

Nodos infrarrojos (irDa). 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. Es necesario tener en cuenta el estándar de wifi utilizado, bajo el estándar 802.11 (a,b,g,n,ac,ax)

Fax. Tecnología en desuso para la transmisión de información, el fax o telecopia consistía en la transmisión por señal telefónica de textos (e imágenes), a la usanza de las fotocopiadoras y del teletipo. Fue desplazada por telecomunicaciones más veloces.

4. Conclusión

El conocimiento de los tipos de periféricos y su funcionamiento es un factor clave a la hora de tomar decisiones de compras o recomendar distintas opciones a los clientes. Este tema aborda de una forma clásica dicha clasificación de periféricos, si bien la tendencia a la integración de los mismos en el ordenador (smartphones, portátiles, all-in-one, smartTV) a veces hace difícil interpretar las características de los mismos.

Por otro lado, la irrupción en el mercado de dispositivos que integran chips FPGA hace realmente difícil clasificar ciertos periféricos dada su naturaleza adaptable y multifuncional.

Sin embargo, los periféricos estudiados, independientes o integrados, van a determinar la calidad, funcionalidad y características del equipo que los integre o utilice, y en cualquier caso su conocimiento por parte del técnico es fundamental.

4.1. Relación del tema con el sistema educativo actual

Este tema es aplicado en el aula en los módulos profesionales siguientes, con las atribuciones docentes indicadas (PES/SAI):

Formación profesional básica

- Montaje y Mantenimiento de sistemas y componentes informáticos (TPB en Informática de Oficina/ TPB en informática y Comunicaciones) (PES/SAI)

Grado Medio

- Montaje y Mantenimiento de Equipos (SMR) (PES/SAI)

Grado Superior

- Fundamentos de hardware (ASIR) (PES/SAI)

5. Bibliografía

- De Anasagasti, Miguel. "Fundamentos de la Computadora" 9^aed 2004 Edit. Paraninfo
- Patterson D.A. y Hennessy JL. "Estructura y diseño de computadoras: la interfaz hardware/software" 4^a Ed. (2005) Edit. McGraw-Hill
- Prieto A, Lloris A, Torres JC. "Introducción a la Informática" 4^aed. (2006) edit. McGraw-Hill
- Stallings W. "Organización y Arquitectura de Computadoras" (2006) 5^a Ed. Edit. Prentice-Hall

- Ramos A, Ramos MJ y Viñas S “Montaje y Mantenimiento de Equipos” (2012). Edit. McGraw-Hill
- Jiménez Cembreras, Isabel M.ª “Sistemas Informáticos” 2^aEd (2018) Edit. Garceta
- Moreno Pérez, JC. “Fundamentos del Hardware” (2019) Edit. Síntesis
- Gallego Cano JC y Otros. “Montaje y Mantenimiento de Equipos y Componentes Informáticos” 2018 Edt. Editex.

