

# El ordenador 2

## Índice

Puertos y tarjetas de expansión

Periféricos

## 4. Puertos y tarjetas de expansión

### 4.1. Los puertos

Los  son conexiones eléctricas que permiten al  comunicarse con los  (el ratón, el teclado, la pantalla, etc.). En los  los  suelen estar situados en los laterales. El adaptador del cable que se introduce en el puerto se denomina . Hay muchos  de puertos, a continuación veremos los más usados. Cada puerto tiene unas características propias y está diseñado para que el  se introduzca en una posición concreta, por esta razón  hay que forzar la entrada del conector en un puerto, se podría estropear.

### 4.2. Tipos de puertos más comunes

En los ordenadores de  la mayoría de los puertos están situados en la parte . Son los que se utilizan para conectar los  de uso permanente, como la  o el . También suele haber algunos puertos en la parte delantera, que sirven para  y  fácilmente los periféricos de uso esporádico, como las memorias USB.

Estos son los puertos más habituales: HDMI, DisplayPort, USB-A, USB-C, Ethernet y Jack de audio. Los estudiaremos a continuación.

#### 4.2.1 Puerto HDMI

El puerto HDMI sirve para transmitir  y  entre dos dispositivos usando un solo cable. Su nombre viene de "High Definition Multimedia Interface", Interfaz Multimedia de Alta . Se usa, por ejemplo, para conectar una pantalla a un ordenador de escritorio o para conectar un proyector a un ordenador portátil. También hay  HDMI en los televisores, donde se usan para conectarlos a un TV Box, a una consola de videojuegos o a un ordenador. Es muy fácil reconocer los  y  HDMI: tienen forma rectangular con dos esquinas achaflanadas.

#### 4.2.2. Puerto

DisplayPort es una  de vídeo y audio muy parecida a HDMI, solo que ha sido desarrollada por otro grupo de empresas.  se creó después de HDMI y por esta razón se utiliza menos. Tanto  como  tienen varias versiones que van evolucionando (la 1.0, la 1.4, la 2.0, etc...). Si comparamos dos versiones equivalentes, DisplayPort normalmente es algo  que HDMI (más rápida, soporta mayor resolución...), pero, para un usuario medio, en la práctica se pueden considerar .

En muchos portátiles se utiliza Mini DisplayPort, una versión más pequeña.

Los puertos y conectores DisplayPort tienen forma rectangular con un chaflán en una de las esquinas.

#### 4.2.3. Puerto para tarjetas SD y puerto para auriculares

La mayoría de ordenadores tienen un puerto para auriculares. Al conector para este puerto se le suele llamar "". En este puerto podemos conectar unos  que, además de altavoces, tengan también un micrófono. En los portátiles no hay que confundirlo con el puerto de carga, que está pensado para conectar el . Algunos ordenadores tienen también un puerto que sirve para leer y escribir tarjetas SD o microSD, las tarjetas de memoria más usadas en las cámaras de fotos y vídeo. Este tipo de puerto facilita la  de archivos al ordenador.

#### 4.2.4. Puerto Ethernet

El puerto Ethernet se usa para conectar el ordenador a un  utilizando un tipo de cable llamado "cable ". El  es el dispositivo que nos permite conectarnos a internet desde casa, desde una oficina, etc. Los routers normalmente están conectados a  a través de una conexión , una tecnología que permite una transferencia de datos a muy alta velocidad. En general, al conectar el ordenador al router a través de un cable Ethernet conseguiremos una conexión a internet más rápida que a través de  (que es inalámbrica, es decir, sin

cables), además de ser más segura y estable.

#### ¿Qué es un router?

Un router es un dispositivo que conecta diferentes entre sí y dirige el tráfico de datos entre ellas. Es esencial para crear redes domésticas y empresariales. Permite que varios dispositivos una única conexión a Internet. Por ejemplo, un router que tiene 3 antenas wifi y 4 puertos Ethernet para conectar 4 dispositivos mediante cable. El cable azul de la izquierda sirve para conectarlo al módem de fibra óptica que le proporciona conexión a internet.

La mayoría de portátiles no tienen puerto . Suelen estar presentes más bien en los portátiles destinados a las empresas.

#### **4.2.5. Puerto USB**

El puerto USB tipo A o USB-A se utiliza para transmitir datos entre dispositivos y también para suministrar pequeñas cantidades de energía eléctrica. Es muy versátil, permite conectar al ordenador muchos tipos de : teclados, ratones, impresoras, memorias USB, webcams, etc. Se llama así por "Universal Serial Bus". La palabra " " en informática indica el conjunto de cables y protocolos que permiten que la información circule por los sistemas informáticos. " " indica que los datos circulan en serie, es decir, un tras otro (recuerda que un bit es la mínima cantidad de información: un 0 o un 1). Se dice que es porque sirve para casi todos los periféricos.

Este tipo de puertos no es reversible: los dos lados no; si el conector no entra al introducirlo en el puerto, se debe girar grados y volver a probar. Hay varias versiones de puertos USB-A. Los de color azul oscuro son de la versión , que son mucho más rápidos que los de las primeras versiones.

#### **4.2.6. Puerto USB tipo C**

El puerto USB tipo C o USB-C es la del USB-A. Es más pequeño y tiene una gran mejora: es , (los dos lados son iguales, si se gira el conector 180 grados también entra en el puerto). El puerto USB-C básico tiene las , funciones que el USB-A: al ordenador periféricos (como teclados, ratones o impresoras) y , pequeñas cantidades de . Más adelante veremos que algunos puertos USB-C más avanzados pueden tener además otras . El USB-C es el puerto más y se cree que con el tiempo podría acabar sustituyendo a todos los demás puertos.

A pesar de que la mayoría de puertos USB-C solo sirven para transmitir datos y pequeñas cantidades de , los puertos USB-C más avanzados también pueden transmitir vídeo, audio y una eléctrica considerable, de 100 W o más. Esto permite que se pueda conectar un portátil a una pantalla externa con tan solo cable. Este cable la señal de vídeo y audio a la pantalla, transmite datos para conectar en puertos USB de la pantalla y, a la vez, la batería del portátil con que proviene de la pantalla. ¡Pero cuidado! Para poder aprovechar estas ventajas, tanto el , como la e incluso el cable deben estar . Además, estas tecnologías no están totalmente y a veces resultan confusas. Antes de hacer pruebas es imprescindible consultar la documentación del ordenador, la pantalla y el cable. Dos tecnologías actuales presentes en algunos puertos :

- Puerto USB-C con En un solo cable transmite datos, vídeo, audio y hasta 100 W de potencia eléctrica. - Puerto USB-C con: En un solo cable transmite datos, vídeo y audio. Se utiliza el protocolo DisplayPort (pero no su puerto ni su conector). Algunos de estos puertos tienen también PD (Power Delivery), que transmite hasta 240 W de potencia eléctrica. La versión 4 de USB-C aúna todas estas características de forma nativa.

#### **4.3. Adaptadores**

En ocasiones nuestro ordenador no tiene un tipo de puerto que necesitamos, como un puerto Ethernet o un puerto para tarjetas SD. En estos casos podemos buscar si existe un que convierta nuestros puertos USB-A o USB-C en el tipo de puerto requerido. Por ejemplo, un que convierte un puerto USB-A en un puerto

Ethernet. Utilizando este podemos conectar ordenadores que no disponen de puerto Ethernet a una red cableada, que generalmente ofrece velocidades de conexión superiores al wifi. Otro ejemplo, un que permite leer tarjetas de memoria SD usando un puerto USB-A.

#### 4.4. Tarjetas de expansión

Las tarjetas de son circuitos impresos en una placa de plástico que se pueden instalar dentro de los ordenadores de torre para mejorar su rendimiento o conferirle nuevas capacidades. Se insertan en la , en unos conectores denominados de expansión. Las de expansión más usadas en la actualidad son las de tipo PCI Express (o ).

Los ordenadores actuales ya tienen integradas en la placa base la mayoría de que las tarjetas de expansión pueden aportar: gráficos y audio de buena calidad, puertos variados y en número suficiente, etc. Pero a veces es conveniente instalar una tarjeta de para mejorar una funcionalidad. El ejemplo más común es el de una persona que utiliza el ordenador para gráfico, vídeos o a videojuegos y los gráficos integrados en la placa no son suficiente ; en estos casos se puede poner una tarjeta de vídeo más potente que la que lleva de serie el ordenador en una PCIe.

La función de la tarjeta gráfica es generar que se muestran en la a partir de las instrucciones suministradas por los programas.

Las tarjetas gráficas suelen ser bastante grandes y tener para evitar que se caliente en exceso la , (de "Graphics Processing Unit", Unidad de Procesamiento Gráfico), que es el que hay en el corazón de la tarjeta gráfica y que genera las . La GPU es un chip especializado en realizar muchos a la vez (lo que se llama "computación en "), esta característica hace que sean usadas, además de para generar gráficos, en los campos de la el minado de criptomonedas o los coches autónomos.

Además de las tarjetas gráficas, hay muchas más tarjetas de expansión. Un ejemplo: una tarjeta wifi. Insertando esta tarjeta en una ranura PCI Express de un ordenador de sobremesa obtenemos conexión inalámbrica a internet. Otros ejemplos son:

- Tarjetas de : Los profesionales o aficionados a la música frecuentemente instalan tarjetas de sonido que proporcionan una calidad a la obtenida por el sistema de sonido de la placa base.
- Tarjetas de puertos USB: Si tenemos muchos periféricos con conexión USB (ratón, teclado, impresora, memorias USB, etc.) puede que nos quedemos sin puertos en algunos ordenadores. Se puede disponer de más puertos instalando una tarjeta de puertos USB-A y/o USB-C.
- Tarjetas controladoras para máquinas científicas o industriales: Su función es dar órdenes a máquinas utilizadas en la fabricación de productos en fábricas, controlar máquinas usadas en laboratorios, captar la información de redes de , , etc.

## 5.

### 5.1. Tipos de

Los periféricos son dispositivos que se conectan a los ordenadores y que les sirven para comunicarse con el exterior o para mejorar sus capacidades. Los principales son el , el y la . Los periféricos se pueden clasificar en tres tipos según el sentido de la información que fluye entre el ordenador y el exterior: periféricos de , periféricos de y periféricos de . Los de entrada nos permiten introducir datos en el ordenador. Los de salida muestran información que hay dentro del ordenador. Los de , tienen un flujo de información bidireccional con el ordenador.

Aquí puedes ver los periféricos más usados. Los estudiaremos a continuación.

- Periféricos de entrada: teclado, ratón, , escáner, y lector de códigos.

- Periféricos de salida: , altavoces e .
- Periféricos de entrada y salida: unidades de almacenamiento externo, hub de puertos y .

## 5.2. Periféricos de entrada. El teclado

El teclado sirve para introducir datos en el ordenador de forma . La mayoría de teclas insertan texto y números, otras dan órdenes a los programas que están en ejecución. Los teclados se conectan al ordenador mediante un cable o, de forma inalámbrica, mediante .

Muchas de las teclas que forman los teclados están agrupadas según la función que realizan. Aquí puedes ver algunos grupos y teclas concretas que conviene conocer.



- Teclas de : Ejecutan tareas preprogramadas, que dependen del programa que se está utilizando. Por ejemplo, si estamos viendo una página web y pulsamos F5, la página se actualizará.
- Teclas : Letras, números, signos de puntuación y algunas teclas especiales. - Teclado numérico: Permite introducir números rápidamente. Es muy útil en trabajos como la contabilidad o el dibujo técnico (para introducir coordenadas).
- Teclas de : Mediante estas teclas con flechas podemos mover el cursor dentro de un texto o desplazar imágenes en programas de diseño gráfico.
- Tecla : Interrumpe un proceso que está en marcha o anula una acción. Se usa, por ejemplo, para salir de pantalla completa.
- Tecla : Guarda en una memoria provisional del sistema operativo (el portapapeles) una imagen de la pantalla del ordenador.
- Tecla : Elimina las letras que hay a la izquierda del cursor en un texto.
- Tabulador: Mueve el cursor varias posiciones a la derecha.
- Tecla Bloqueo de : Si la pulsamos una vez, se escriben en mayúsculas todas las letras que pulsemos a continuación. Al pulsarla de nuevo, se vuelve a escribir en minúsculas.
- Teclas de : Si mantenemos una de ellas pulsada, se escriben en mayúsculas las letras que pulsemos a continuación. Si mantenemos una pulsada y presionamos una de las teclas del recuadro, se escribe el carácter de la parte superior de la tecla. Por ejemplo, Mayúsculas + 2 escribe comillas dobles.
- Entrar (también "Intro" o "Enter"): Se usa para confirmar o poner en marcha una acción. Si la pulsamos al escribir un texto, este continúa en la línea siguiente.
- Teclas Control y tecla Alt (o tecla de alternativa): En combinación con otras teclas, realizan tareas . Ejemplo con Ctrl: Ctrl + C copia un elemento (un texto, un archivo, etc.) y Ctrl + V lo pega. Ejemplo con Alt: si mantenemos pulsada Alt y después pulsamos Tabulador, iremos alternando entre las ventanas abiertas de izquierda a derecha.
- Tecla (o tecla de Gráfico Alternativo): Si mantenemos pulsada y presionamos una de las teclas del recuadro, se escribe el carácter de la parte inferior derecha de la tecla. Por ejemplo, Alt Gr + 2 escribe @. En

combinación con otras teclas tiene muchas funciones diferentes, que varían según el programa que se esté ejecutando.

Los teclados más usados son los teclados de . Funcionan muy bien y son económicos. Debajo de las teclas hay dos  de plástico con un contacto eléctrico para cada tecla. Cuando se presiona una tecla, los contactos de cada membrana se tocan y circula corriente eléctrica entre ellos. Detectando esta , un circuito electrónico puede saber qué tecla se ha pulsado y a continuación enviar al ordenador el código de la tecla pulsada. La alternativa a los teclados de membrana son los teclados , en los que cada tecla tiene su propio pulsador. Son mejores, pero se usan menos porque son más .

## 5.2. Periféricos de entrada. El ratón

El ratón nos permite interactuar con el ordenador señalando y clicando en puntos de la pantalla. Los  más económicos tienen un  que los conecta al ordenador a través de un puerto USB. Los ratones inalámbricos utilizan  en lugar del cable, para que funcionen hay que conectar un receptor en uno de los puertos USB del ordenador. Algunos modelos usan "Bluetooth" para conectarse (un protocolo de comunicación inalámbrica que tiene un alcance de unos  m), estos modelos pueden funcionar sin el receptor si el ordenador dispone también de conexión Bluetooth.

Los ordenadores portátiles tienen una especie de ratón delante del teclado, es el "" o panel . Otro periférico similar al ratón es el "joystick", que sirve para interactuar más cómodamente con los .

Los ratones actuales son . Utilizan la luz infrarroja de un LED o la de un pequeño láser para iluminar la superficie sobre la que se están moviendo. Un chip que tiene un sensor óptico (una pequeña cámara) va tomando imágenes de la superficie. El circuito que hay dentro del chip va comparando las imágenes entre sí para calcular la dirección y la velocidad del movimiento, datos que se utilizan posteriormente para mover el cursor por la pantalla.

## 5.2. Periféricos de entrada. La webcam

Las "webcam" o  son pequeñas cámaras digitales diseñadas para hacer . La mayoría de portátiles, tablets y teléfonos móviles tienen una webcam integrada en la pantalla. Para los ordenadores de sobremesa se debe usar una webcam  que se conecta en uno de los puertos USB. El factor más importante al elegir una webcam es la  de las imágenes que genera. Una imagen electrónica es una cuadrícula de puntos de luz, y cada punto se llama píxel. Llamamos "resolución de una cámara" al número de columnas y filas de ,  que tienen sus imágenes. Las webcams actuales suelen tener resolución "Full HD", lo que quiere decir que generan imágenes de  columnas x  filas de píxeles.

## 5.2. Periféricos de entrada. El escáner

El escáner es un periférico diseñado para obtener  en formato  de documentos impresos en papel (es lo que se llama " un documento"). Son muy útiles en oficinas, ya que los documentos  se pueden almacenar fácilmente en discos duros o enviarlos por . Es muy frecuente encontrar los escáneres integrados en impresoras multifunción, que combinan las funciones de impresión y escaneado.

## 5.2. Periféricos de entrada. El micrófono

Los micrófonos captan el  y lo transforma en una señal . Los ordenadores portátiles suelen tener un micrófono integrado dentro del , aunque lo más habitual es utilizar un micrófono externo o un auricular que tenga un micrófono.

Cómo funciona un micrófono dinámico, uno de los más usados.

El sonido es una  de las partículas de aire. Esta  se transmite a las partículas contiguas, formando lo que llamamos ondas sonoras. En los micrófonos, las ondas sonoras hacen vibrar una membrana que

tiene unida una bobina de hilo conductor. Un imán genera un campo alrededor de la bobina. Al mover la bobina dentro del campo magnético, se genera una corriente eléctrica que es proporcional al movimiento de las partículas del aire. Esta corriente fluctuante es una representación del sonido original.

**tecno**12-18

## 5.2. Periféricos de . El lector de códigos

Se emplean para introducir datos en un ordenador de forma rápida y sin errores. Ejemplos: se usan en las tiendas para los productos que se venden o en las bibliotecas para identificar los libros que se prestan. Los códigos más usados son los de , en los que la información se codifica en forma de líneas paralelas de diferente grosor; y los códigos , que son un mosaico de cuadraditos negros y blancos. En combinación con los teléfonos móviles son una gran herramienta en el comercio electrónico, por ejemplo: compras una entrada a un concierto y recibes por email un código . En el concierto enseñas el código en tu móvil y un ordenador con un lector de códigos comprueba que la entrada es válida.

## 5.3. Periféricos de salida. El o pantalla

El , o pantalla, permite al ordenador comunicar visualmente la información que ha . Una pantalla no es más que una cuadrícula de puntos de luz. Cada punto se llama píxel. Llamamos "resolución de la pantalla" al número de columnas y filas de píxeles que tiene. La pantalla de alta definición de un ordenador actual tiene 1920 píxeles de ancho (columnas) x 1080 píxeles de alto (filas).

En realidad cada píxel tiene emisores de luz, uno para cada color primario: rojo, verde y azul. Al verlos de lejos, los colores se mezclan y generan un único punto de luz, el color del cual dependerá de la intensidad con la que se haga brillar cada emisor de luz. El del ordenador y la tarjeta gráfica le dicen a la pantalla cómo tiene que colorear cada píxel; lo debe hacer muy rápidamente ya que la imagen del monitor se va refrescando (volviéndose a crear) unas 60 veces por segundo.

### Resolución de la pantalla

Cuanto mayor resolución tiene una pantalla (más píxeles), más nítida se verá la imagen. Esto también se aplica a los proyectores y las gafas de realidad virtual. 3 de las resoluciones más comunes que podemos encontrar actualmente:

- o 720p (High Definition): 1280 x 720 píxeles
- o 1080p (Full High Definition): 1920 x 1080 píxeles
- o 4K (Ultra High Definition): 3840 x 2160 píxeles

### Tamaño de la pantalla

Para determinar el tamaño de una pantalla se mide la longitud de su diagonal en pulgadas. Una pulgada equivale a 2,54 cm y se representa con el símbolo de la doble comilla. Aquí puedes ver los tamaños de pantalla más comunes:

- Móvil: entre 4 y 7"
- Tablet: entre 7 y 12"
- Portátil: entre 14 y 17"
- Pantalla para sobremesa: entre 20 y 24"
- Pantalla para trabajo profesional: entre 27 y 32"

## 5.3. Periféricos de salida. Los altavoces

Los altavoces transforman el en señales que provienen del ordenador. Se pueden usar altavoces externos que se conectan al ordenador o que tienen dentro dos pequeños altavoces. Los ordenadores portátiles suelen tener altavoces integrados. Un altavoz tiene los mismos componentes básicos que un micrófono dinámico: una , una y un permanente, pero funciona al revés. La señal eléctrica que contiene la información del sonido que se quiere reproducir se hace llegar a la bobina de hilo conductor. Al recibir corriente, la ,bobina genera un que es proporcional a la potencia de la señal eléctrica. El polo norte del imán

permanente atrae al polo sur de la bobina, por lo que estira de ella; estirará con más fuerza cuanto mayor sea la potencia de la señal. Como la está unida a la bobina, la membrana vibra de forma proporcional a la señal eléctrica, lo que hace que se muevan las partículas de aire y se reproduzca el sonido original.

### 5.3. Periféricos de salida. La impresora

Las impresoras convierten y gráficos digitales en copias físicas sobre . Se suelen conectar al ordenador mediante un cable o a través de wifi. Hay varios tipos de impresoras, las más utilizadas son las de , inyección de tinta y las . Las impresoras láser son muy rápidas y tienen un coste de impresión bajo si se necesita imprimir muchas hojas. Emplean una tinta en forma de polvo llamada " ". Un láser dibuja el texto y los gráficos que se quieren imprimir sobre un rodillo metálico; en la zona iluminada por el láser se queda adherido el tóner, que después se traspasa al papel haciéndolo pasar por el rodillo.

Las impresoras de de tinta son las más económicas para uso ocasional. Se llaman "de " porque imprimen inyectando pequeñísimas gotas de tinta que forman puntos en el papel. Miles de estos puntos crean un texto o una imagen.

Las impresoras son máquinas complejas. Un motor eléctrico acciona un rodillo que hace avanzar el papel, mientras que otro motor desplaza los cartuchos de tinta de lado a lado. Conforme van desplazándose, los cartuchos van inyectando gotitas de tinta en el papel, formando así el texto y las imágenes. El conjunto está gobernado por un (un pequeño ordenador integrado en un chip).

Las impresoras de inyección suelen tener cartuchos: 1 de tinta negra y 3 más de color. En la parte inferior de los cartuchos se encuentra el cabezal de impresión, que está formado por cientos de pequeños agujeros microscópicos llamados " ". Dentro de las toberas hay un canal lleno de tinta que viene de un depósito. El canal tiene una eléctrica que calienta la tinta si recibe corriente. Cuando esto pasa, la tinta se expande haciendo que una gotita de tinta salga disparada contra el papel. Para imprimir texto e imágenes, el microcontrolador de la impresora debe ordenar en cada momento qué toberas deben funcionar conforme el cartucho se va moviendo sobre el papel.

### 5.4. Periféricos de entrada y salida. Las unidades de almacenamiento externo

Un grupo importante de de entrada y salida son los periféricos de almacenamiento, que se utilizan para hacer copias de seguridad o transportar archivos entre dos ordenadores. Los más conocidos son las memorias USB y los discos duros externos. Los discos externos se conectan normalmente mediante un cable que se inserta en uno de los puertos del ordenador. Las memorias USB se conectan directamente en uno de los puertos USB. En general, los discos duros externos tienen mucha más capacidad que las memorias USB.

### 5.4. Periféricos de entrada y salida. El o concentrador de puertos USB

Los " " de puertos (o concentradores de puertos) sirven para aumentar el número de puertos de un ordenador. Conectándolos en un puerto USB, podemos obtener 2, 4 o más puertos USB. Pueden tener un solo tipo de puertos, como un hub de puertos USB-A, o tener adaptadores internos que les permiten ofrecer varios tipos de puertos en el mismo dispositivo: USB-A, USB-C, Ethernet, lectores para tarjetas, etc.

### 5.4. Periféricos de entrada y salida. El router

Otro grupo de periféricos de entrada y salida son los llamados periféricos de , que sirven para que los ordenadores se comuniquen entre sí. Uno de los más conocidos, ya que es el aparato que nos permite conectarnos a internet desde casa, es el " ". Ejemplo de router: 3 antenas que generan una red wifi para que se puedan conectar dispositivos de forma inalámbrica y 4 puertos para conectar hasta 4 ordenadores mediante cable. El cable Ethernet azul de la izquierda sirve para conectarlo a un dispositivo llamado (de "Optical Network Terminal" o Terminal de Red Óptica), aunque también hay routers que tienen integrada una ONT. La ONT transforma

los impulsos que circulan por la fibra óptica que llega a nuestra casa en impulsos eléctricos que pueden ser entendidos por los ordenadores (y viceversa).