

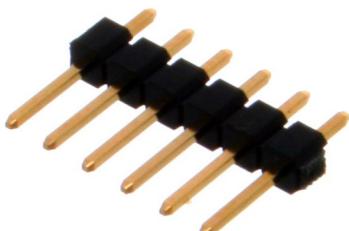
# Práctica Conectores

Tablas, datos y curiosidades proporcionadas por:  
Jesús y Enrique

# Para primero poder entender la tablas necesitamos saber que es:

- **¿Que son los pines en un conector?**

Los pines son pequeñas terminales metálicas de un componente o conector que sirven para transmitir electricidad e información entre diferentes partes de un circuito. Se utilizan para conectar componentes de forma sencilla, ya sea soldándolos o enchufándolos, y son esenciales para la fabricación, el mantenimiento y la funcionalidad de prácticamente cualquier dispositivo electrónico. Pueden ser «pin macho» o «pin hembra», dependiendo de la necesidad de conexión. En este caso hablaremos de pines de los conectores. Existen debido a que pueden transmitir corriente eléctrica, transmitir datos y aseguran compatibilidad con ayuda de “pinout” que dicen la función de cada pin.

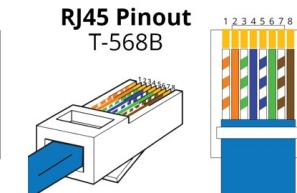


**RJ45 Pinout**  
T-568A



1. White Green	5. White Blue
2. Green	6. Orange
3. White Orange	7. White Brown
4. Blue	8. Brown

**RJ45 Pinout**  
T-568B



1. White Orange	5. White Blue
2. Orange	6. Green
3. White Green	7. White Brown
4. Blue	8. Brown

# Para primero poder entender la tablas necesitamos saber que es:

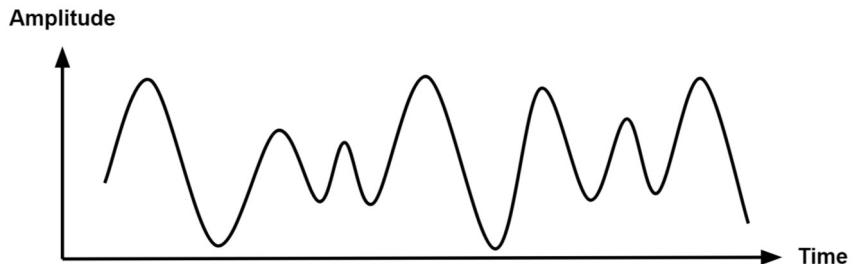
- **¿Que se define como señal analógica o digital?**

Una señal analógica

Una señal analógica varía con el tiempo y generalmente está limitada a un rango (p. ej., de +12 V a -12 V), pero existe una cantidad infinita de valores dentro de ese rango continuo. En una señal eléctrica, el voltaje, la corriente o la frecuencia de la señal pueden variar para representar la información. Al representarla en un gráfico de voltaje frente al tiempo, una señal analógica debe producir una curva suave y continua.

Los circuitos analógicos suelen ser más susceptibles al ruido, entendiéndose por «ruido» cualquier pequeña variación no deseada de voltaje. Pequeños cambios en el nivel de voltaje de una señal analógica pueden producir errores significativos durante su procesamiento.

Las señales analógicas se utilizan comúnmente en sistemas de comunicación que transmiten voz, datos, imágenes, señales o vídeo mediante una señal continua. Existen dos tipos básicos de transmisión analógica, que se basan en cómo adaptan los datos para combinar una señal de entrada con una señal portadora. La modulación de amplitud (AM) ajusta la amplitud de la señal portadora. La modulación de frecuencia (FM) ajusta la frecuencia de la señal portadora.



# Para primero poder entender la tablas necesitamos saber que es:

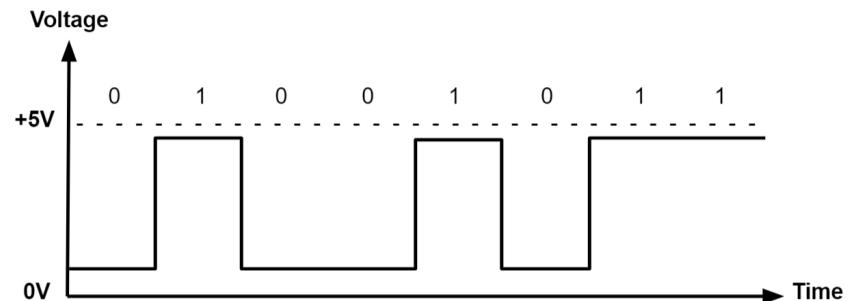
- ¿Que se define como señal analógica o digital?

Una señal digital

Una señal digital representa datos como una secuencia de valores discretos. Una señal digital solo puede tomar un valor de un conjunto finito de valores posibles en un momento dado. Las señales digitales se utilizan en toda la electrónica digital, incluyendo equipos informáticos y dispositivos de transmisión de datos. Al representarlas en una gráfica de tensión vs. tiempo, las señales digitales tienen uno de dos valores, generalmente entre 0 V y VCC (normalmente 1,8 V, 3,3 V o 5 V).

En las señales digitales, la magnitud física que representa la información puede ser una corriente eléctrica variable, presión acústica, o magnetización de un medio de almacenamiento magnético.

Los circuitos digitales suelen utilizar un esquema binario. Aunque los valores de los datos se representan con solo dos estados (0 y 1), los valores mayores pueden representarse mediante grupos de bits binarios. Por ejemplo, en un sistema de 1 bit, un 0 representa un valor de datos de 0 y un 1 representa un valor de datos de 1. En un sistema de 16 bits, el número máximo que se puede representar es 216, o 65.536. Estos grupos de bits pueden capturarse como una secuencia de bits sucesivos o como un bus paralelo. Esto permite procesar fácilmente grandes flujos de datos.



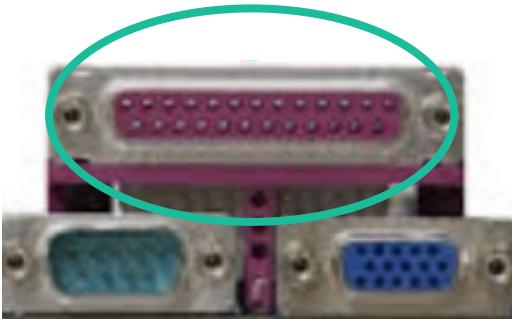
# Para primero poder entender la tablas necesitamos saber que es:

- **Ventajas y desventajas de cada tipo de señal**

Tipo de señal	Ventajas	Desventajas
Señales Analógicas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las señales analógicas son más fáciles de procesar.</li><li>• Son más adecuadas para la transmisión de audio y vídeo.</li><li>• Tienen una densidad mucho mayor y pueden presentar información más refinada.</li><li>• Las señales analógicas utilizan menos ancho de banda que las digitales.</li><li>• Proporcionan una representación más precisa de los cambios en fenómenos físicos, como el sonido, la luz, la temperatura, la posición o la presión.</li><li>• Los sistemas de comunicación analógicos son menos sensibles a la tolerancia eléctrica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La transmisión de datos a largas distancias puede provocar perturbaciones indeseables en la señal.</li><li>• Las señales analógicas son propensas a pérdidas de generación.</li><li>• Las señales analógicas están sujetas a ruido y distorsión, a diferencia de las señales digitales, que tienen una inmunidad mucho mayor.</li><li>• Las señales analógicas suelen ser de menor calidad que las digitales.</li></ul>
Señales Digitales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las señales digitales pueden transmitir información con menos ruido, distorsión e interferencias.</li><li>• Los circuitos digitales se pueden reproducir fácilmente en grandes cantidades a un coste comparativamente bajo.</li><li>• El procesamiento de señales digitales es más seguro porque la información digital se puede cifrar y comprimir fácilmente.</li><li>• Los sistemas digitales son más precisos y la probabilidad de errores se puede reducir mediante el uso de códigos de detección y corrección de errores.</li><li>• Las señales digitales se pueden almacenar fácilmente en cualquier medio magnético u óptico mediante chips semiconductores.</li><li>• Las señales digitales se pueden transmitir a largas distancias.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La comunicación digital requiere un mayor ancho de banda que la transmisión analógica de la misma información.</li><li>• Una mayor disipación de potencia en comparación con el procesamiento de señales analógicas, que incluye componentes pasivos que consumen menos energía.</li><li>• Los sistemas y el procesamiento digitales suelen ser más complejos.</li></ul>

# 1.1 Puerto paralelo

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
25 pines, organizados en 2 filas de 13 y 12	Transmisión de datos	2MB/s	Digital	Hembra	Principalmente impresoras/escáneres.

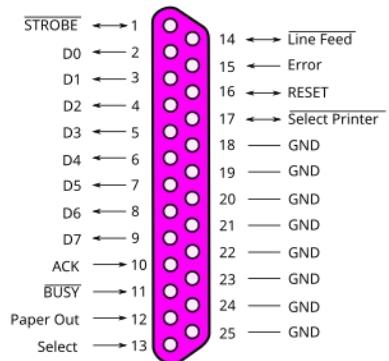


En el ámbito de la electrónica comercial se le denomina como conector DB25 («D-subminiature type B, 25 pin»), esto es D-subminiatura tipo B.

Se utilizaba principalmente para la conexión de impresoras, unidades de lectura para discos ZIP y escáneres.

Para conectar y desconectar los dispositivos, así como para que la computadora los reconozca de manera correcta, es necesario apagar y reiniciar la computadora.

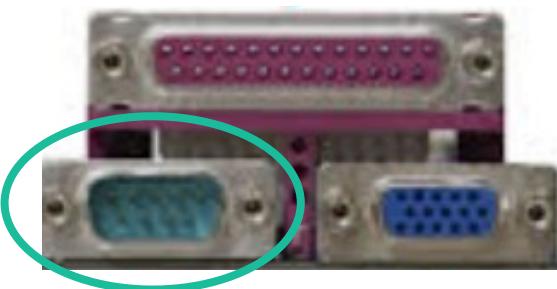
El puerto LPT tiene 25 huecos para albergar pines destinados a la alimentación eléctrica y transmisión de datos, en la siguiente figura se muestran las líneas eléctricas y su descripción básica.



## 1.2 Puerto COM

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
9 (dos filas de 5 y 4)	Configurar y actualizar dispositivos de forma serial	La mayoría oscila en torno a una velocidad de 1Mb/s (indagar)	Digital	Macho	Ratones, routers, y/o consolas de comunicación

El puerto COM, también conocido como puerto serie, es una tecnología clásica que ha sobrevivido más de medio siglo en la informática. Originalmente estandarizado como RS-232 en los años 60, su función principal era comunicar ordenadores con periféricos como módems, ratones o impresoras. Lo curioso es que, aunque hoy parece obsoleto frente a USB o Ethernet, todavía se utiliza en entornos industriales, equipos de laboratorio y sistemas embebidos, gracias a su simplicidad y fiabilidad. Además, cada puerto COM se identifica con un número (COM1, COM2...), y aunque físicamente los puertos han desaparecido de muchos PCs modernos, la emulación virtual de COM sigue permitiendo conectar dispositivos antiguos a través de adaptadores USB-serie. Por último, muchos técnicos y aficionados disfrutan explorando la "magia" de los registros y baud rates, ajustando manualmente la comunicación, un vestigio de la era en que la informática exigía más paciencia que clics.



# 1.3 Puerto VGA (Video Graphics Array)

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
15 organizados en 3 filas de 5	Transmitir señales de vídeo sincronizadas para una correcta visualización de la imagen.	Alcanza hasta una velocidad de 60 Hz	Analógica	Hembra	Monitores u otros dispositivos cuyo propósito principal sea visualizar imágenes. Se enchufa desde la T.gráfica de la placa base al puerto del monitor en cuestión. Como alternativa, algunos portátiles lo integran con la finalidad de transmitir la pantalla en un monitor o proyector.



El conector VGA (Video Graphics Array) es un estándar de transmisión de video analógico introducido por IBM en 1987. Lo curioso de VGA es que, aunque nació para mejorar la calidad de imagen frente a los antiguos monitores CGA y EGA, su señal sigue siendo puramente analógica, lo que limita la resolución y la nitidez frente a tecnologías digitales como HDMI o DisplayPort. A pesar de su edad, todavía se encuentra en muchos proyectores, equipos industriales y sistemas heredados, gracias a su compatibilidad y robustez. Otra curiosidad es que el típico conector de 15 pines puede transmitir señales de video en tres canales de color (rojo, verde y azul) y sincronización horizontal/vertical, pero no transporta audio, algo que muchos usuarios olvidan al intentar conectar monitores modernos. Por último, la longevidad de VGA es tal que algunos entusiastas todavía lo usan para conectar consolas retro o PCs antiguos, preservando la "estética analógica" de la imagen.



## 2.1 Puerto RCA verde

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
1 (Técnicamente no cuenta como pin, esto ocurre con todos los rca)	Transportar brillo o luminiscencia de la señal	Tiene una velocidad de transferencia máxima de 100Hz	Analógica	Hembra	Televisores, consolas, monitores...

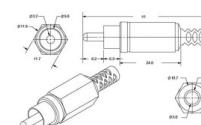
El puerto RCA verde forma parte del esquema de conectores de video por componentes, donde cada color tiene una función específica: verde (Y) transmite la señal de luminancia, es decir, el brillo y el detalle de la imagen. Lo curioso es que, aunque el verde parece un simple cable más, su papel es crucial: sin él, la imagen se vería distorsionada o con colores apagados, incluso si los cables rojo y azul (que transmiten las señales de crominancia, Pb y Pr) están conectados correctamente. Este sistema fue muy popular antes de la llegada de HDMI porque permitía una calidad de imagen significativamente mejor que el compuesto (un solo cable amarillo), separando brillo y color. Además, el puerto verde RCA es universal en televisores, reproductores de DVD y videocámaras antiguas, lo que lo convierte en un pequeño héroe olvidado de la era analógica del video. RCA son las siglas de *Radio Corporation of America*.



## 2.2 RCA azul

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
1 (Técnicamente no cuenta como pin, esto ocurre con todos los rca)	Transporta la diferencia entre la componente roja y la Y (Pr)	Así como el color verde, tiene una velocidad de transferencia máxima de 100Hz	Analógica	Hembra	Televisores, consolas, monitores...

El puerto RCA azul, dentro del esquema de video por componentes, transmite la señal Pb, que representa la diferencia entre el color azul y la luminancia (Y). En combinación con el verde (Y) y el rojo (Pr), permite reconstruir la imagen completa con mayor fidelidad que un simple video compuesto. Lo curioso es que, aunque el cable azul parece secundario, sin él la imagen pierde matices de color, apareciendo con tonos incorrectos o desaturados. Este estándar fue fundamental en la transición de la televisión analógica a formatos de mayor calidad, como DVD y consolas de videojuegos, antes de la adopción masiva de HDMI. Además, la codificación de color separando luminancia y crominancia permitió reducir interferencias y ofrecer un color más preciso, un detalle técnico que muchos usuarios pasaban por alto mientras disfrutaban de sus películas.



## 2.3 RCA rojo

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
1	Salida de audio destinada al lado derecho del dispositivo de salida de audio	Oscila entre los 20 Hz y los 20 KHz	Analógica	Hembra	Equipo de sonido

El puerto RCA rojo, dentro del esquema de video por componentes, transmite la señal Pr, que representa la diferencia entre el color rojo y la luminancia (Y). Junto con el verde (Y) y el azul (Pb), permite que la imagen se reconstruya con colores precisos y vivos. Lo curioso es que, aunque a simple vista parece un simple cable más, sin él los tonos rojos desaparecen o se alteran, generando una imagen con desequilibrio cromático. Este sistema fue clave para ofrecer calidad superior al video compuesto (cable amarillo único), y fue ampliamente usado en reproductores de DVD, consolas de videojuegos y televisores antes de la llegada de HDMI. Además, separar la luminancia y la crominancia en tres cables distintos permitió reducir interferencias y mejorar la nitidez de la imagen, un avance técnico que muchos usuarios daban por sentado.



## 2.4 Puerto RCA rojo de audio

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
1 (Técnicamente no cuenta como pin, esto ocurre con todos los rca)	Salida de audio destinada al lado derecho del dispositivo de salida de audio	Oscila entre los 20 Hz y los 20 KHz	Analógica	Hembra	Equipo de sonido

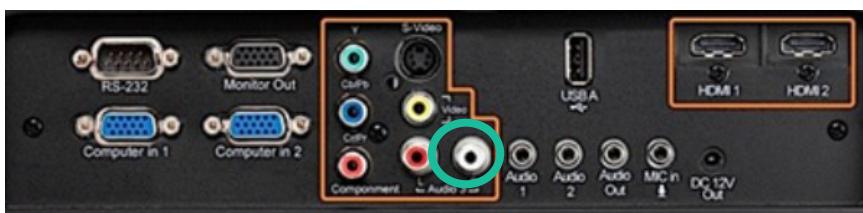
El puerto RCA rojo de audio forma parte del par estéreo tradicional, donde el rojo transmite el canal derecho (Right) mientras que el blanco o negro transmite el canal izquierdo (Left). Lo curioso es que este estándar, que existe desde los años 40, sigue vigente pese a la llegada de conexiones digitales como HDMI o audio óptico, gracias a su simplicidad y compatibilidad universal con equipos de música, amplificadores y televisores antiguos. Otro detalle interesante es que, aunque solo transmite señal analógica, puede ofrecer una calidad sorprendentemente buena si los cables son de calidad y están bien conectados, y además permite un control de separación de canales que los sistemas digitales a veces combinan automáticamente. Por último, su color rojo universal hace que sea prácticamente imposible confundir los canales, un ejemplo de diseño pensado para la practicidad del usuario.



## 2.5 Puerto RCA blanco de audio

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
1 (Técnicamente no cuenta como pin, esto ocurre con todos los rca)	Salida de audio destinada al lado izquierdo del dispositivo de salida de audio	Oscila entre los 20 Hz y los 20 KHz	Analógica	Hembra	Equipo de sonido

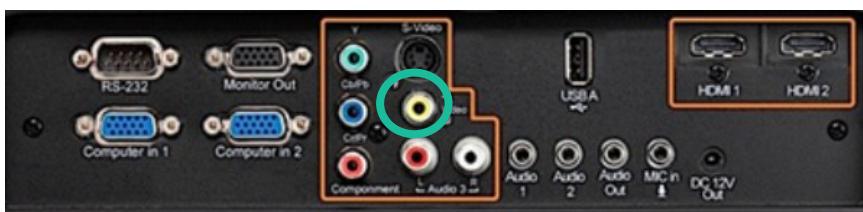
El puerto RCA blanco de audio complementa al rojo en la transmisión estéreo, siendo el encargado de llevar el canal izquierdo (Left). Aunque su función parece secundaria, es esencial para generar la espacialidad del sonido: sin él, el audio se escucharía solo por el canal derecho, perdiendo profundidad y realismo. Lo curioso es que este estándar, vigente desde mediados del siglo XX, sigue presente en equipos de música, televisores y consolas retro, demostrando la durabilidad de un diseño analógico simple pero efectivo. Además, su codificación por colores (blanco para izquierda, rojo para derecha) facilita la conexión correcta sin complicaciones, un detalle de ingeniería orientado a la usabilidad que ha permanecido prácticamente inalterado durante décadas.



## 2.6 Puerto RCA de video compuesto

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
1 (Técnicamente no cuenta como pin, esto ocurre con todos los rca)	Combina las funcionalidades de los tres puertos RCA en uno solo	50 o 60Hz dependiendo del continente donde se use	Analógica	Hembra	Televisores, consolas, monitores...

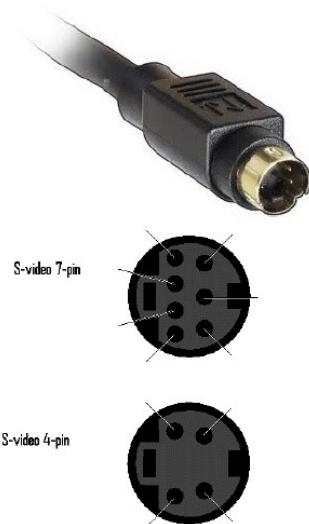
El puerto RCA amarillo de video compuesto es el encargado de transmitir toda la señal de video en un solo cable, combinando tanto la luminancia (brillo) como la crominancia (color). Lo curioso es que, aunque simplifica las conexiones, esta mezcla limita la calidad de la imagen, provocando interferencias de color y menor nitidez comparado con el video por componentes (verde, azul y rojo). Este estándar fue extremadamente popular desde los años 70 hasta principios del siglo XXI en televisores, videocámaras y consolas de videojuegos, ya que ofrecía compatibilidad universal y facilidad de uso. Además, la señal analógica del video compuesto permite que equipos muy antiguos todavía puedan conectarse a televisores modernos mediante adaptadores, mostrando la durabilidad de un diseño que priorizó la practicidad sobre la fidelidad visual.



## 2.7 Puerto conector S-Video IN

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
4	Su objetivo es recibir la señal de vídeo	Oscila entre los 50 y los 60Hz	Analógica	Hembra	Monitores y otros dispositivos de salida de imagen

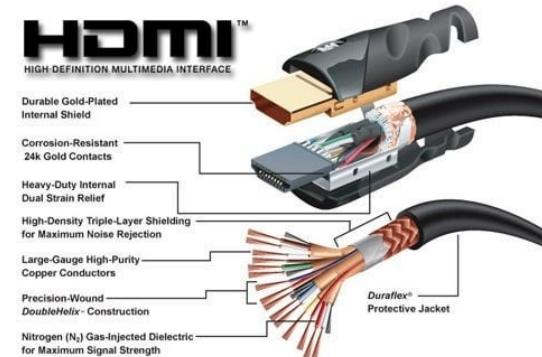
El puerto S-Video (Super-Video), también llamado Y/C, es un conector que transmite la señal de video separando la luminancia (Y) de la crominancia (C), a diferencia del video compuesto que mezcla ambas. Lo curioso es que, aunque su diseño de 4 o 7 pines pueda parecer simple, esta separación mejora notablemente la nitidez y la fidelidad del color sin requerir múltiples cables como en el video por componentes. Fue muy popular en los años 90 y principios de los 2000 en reproductores de DVD, consolas de videojuegos y cámaras, ofreciendo una alternativa de calidad intermedia entre el video compuesto y los sistemas digitales como HDMI. Además, muchos equipos antiguos todavía incluyen S-Video porque su señal analógica es menos propensa a interferencias que el video compuesto, demostrando que a veces "lo antiguo" tiene ventajas técnicas que aún perduran.



## 2.8 Puerto HDMI de tipo Standard A

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
19	Su objetivo es realizar la interconexión auditiva y visual	Depende de su versión, variando desde un mínimo de HD a 60Hz hasta un máximo de 8k a 120Hz	Digital	Hembra	Televisores, reproductores de vídeo, consolas...

El puerto HDMI Standard Type A es el conector más común de la familia HDMI, utilizado en televisores, monitores, consolas, reproductores de Blu-ray y PCs. Lo curioso de este puerto es que combina audio y video digital de alta definición en un solo cable, simplificando enormemente las conexiones frente a los sistemas analógicos tradicionales como VGA o RCA. Además, soporta múltiples estándares de video (Full HD, 4K, HDR) y audio (surround, Dolby TrueHD, DTS), lo que lo convierte en un conector "todo en uno". Otro detalle interesante es su compatibilidad hacia atrás: un cable HDMI Type A puede funcionar con versiones anteriores de HDMI, aunque con limitaciones de resolución o tasa de refresco. Por último, su diseño de 19 pines y su forma robusta hacen que sea difícil conectarlo de manera incorrecta, un ejemplo de ingeniería pensada tanto para rendimiento como para practicidad del usuario.



### 3.1 Puertos PS/2

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Versión	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
6	Dependiendo de su color, permite la conexión de un periférico u otro	Varía entre 40 a 66,8b/s	Analógica	PS/2 original (1987)	Hembra	Teclado o ratón



Los puertos PS/2 son conectores redondos de 6 pines diseñados para teclados y ratones en PCs, introducidos por IBM a mediados de los años 80. Lo curioso es que, aunque hoy parecen obsoletos frente a USB, su señal digital dedicada ofrece baja latencia y comunicación directa con la placa base, lo que los hacía muy fiables para la informática profesional y el gaming competitivo de antaño. Cada puerto se distingue por color: morado para teclados y verde para ratones, lo que evita confusiones al conectar los dispositivos. Además, algunos PCs modernos aún incluyen soporte PS/2 por compatibilidad con hardware antiguo o BIOS que requiere teclado en el arranque, demostrando que, incluso en la era USB, esta tecnología analógica digitalizada sigue teniendo su lugar en entornos especializados.



## 3.2 Thunderbolt

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Versión	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
24	Transmite datos y vídeo	Entre las posibles versiones solo puede transferir a una velocidad de 40Gbps	Digital	3 o 4	Hembra	Tarjeta gráfica



Thunderbolt es un puerto de alta velocidad desarrollado por Intel en colaboración con Apple, lanzado en 2011. Lo curioso es que combina datos, video, audio y energía en un solo conector, lo que permite transmitir información a velocidades de hasta 40 Gb/s en su versión más reciente (Thunderbolt 4) y cargar dispositivos al mismo tiempo. Además, Thunderbolt utiliza el conector USB-C en sus últimas versiones, lo que lo hace físicamente compatible con USB, aunque con diferencias de velocidad y funcionalidades. Otra curiosidad es que permite encadenar en serie hasta seis dispositivos sin pérdida de rendimiento, algo que otros puertos como USB no manejan tan eficientemente. Su versatilidad lo ha hecho popular en entornos profesionales de edición de video, diseño gráfico y estaciones de trabajo, donde la combinación de rapidez y capacidad de expansión es crítica.



### 3.3 RCA de audio

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Versión	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
1	Salida digital s/PDIF de tipo coaxial	Puede alcanzar una velocidad de hasta 2.1Mbps	Digital	Coaxial	Hembra	Dispositivos de salida de audio



El RCA de audio es un conector analógico diseñado para transmitir señales de sonido estéreo, generalmente identificado con rojo para el canal derecho y blanco o negro para el izquierdo. Lo curioso de este estándar, vigente desde mediados del siglo XX, es su simplicidad: un par de cables basta para reproducir sonido de dos canales con una calidad sorprendentemente buena para su época. Aunque hoy existen alternativas digitales como HDMI, óptico o Bluetooth, el RCA sigue siendo común en equipos de música, amplificadores, televisores y consolas retro por su compatibilidad universal y facilidad de uso. Además, su codificación por colores evita confusiones al conectar los dispositivos, un detalle de diseño orientado a la practicidad que ha perdurado durante décadas.



## 3.4 VGA

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Versión	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
15 organizados en 3 filas de 5	Se encarga de transmitir señales de vídeo con la sincronización necesaria como para alcanzar un decente nivel de visualización	Puede llegar hasta los 60Hz	Es una señal analógica	VGA original	Hembra	Dispositivos que muestren la salida de vídeo



En el ámbito de la electrónica comercial se le denomina como conector DB9(«D-subminiature type B, 15 pin»), esto es D-subminiatura tipo B, con 15 pines. El puerto VGA se encarga de enviar las señales desde la computadora hacia la pantalla con soporte de 256 a 16.7 millones de colores y resoluciones desde 640 X 480 píxeles en adelante. Puede estar integrado directamente en la tarjeta principal (Motherboard), en una tarjeta de vídeo/tarjeta aceleradora de gráficos. Por regla general, suelen tener un total de catorce clavijas en su interior. Se puede utilizar, en la actualidad, en cualquier tipo de ordenador. Gracias al mismo se puede conseguir visualizar lo que son los gráficos antes de que se acometa lo que es la instalación del correspondiente controlador de vídeo.



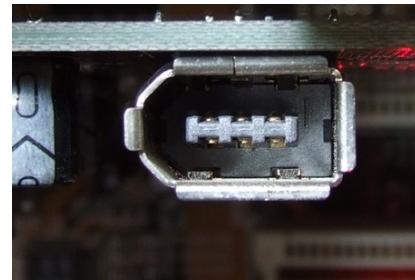
VGA a S-Video AV RCA

## 3.5 Fireware

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Versión	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
6	Sirve para comunicar y alimentar fuentes de dispositivos multimedia	400Mbps	Digital	S400	Hembra	Cámaras digitales, reproductores de música, etc



El FireWire, también conocido como IEEE 1394, es un puerto de comunicación de alta velocidad desarrollado en los años 90 por Apple y estandarizado para transferir datos entre computadoras y periféricos. Lo curioso es que, aunque su popularidad cayó frente a USB 2.0 y 3.0, FireWire ofrecía ventajas técnicas notables: permitía transferencias de datos más rápidas y estables, además de soportar conexión en cadena de dispositivos sin necesidad de concentradores adicionales. Fue ampliamente usado en cámaras de video digitales, discos duros externos y equipos de audio profesional, donde la estabilidad de la transmisión era crucial. Otro detalle interesante es que FireWire podía suministrar alimentación eléctrica a dispositivos conectados, algo que en la práctica lo hacía muy versátil para equipos portátiles y estudios de grabación.

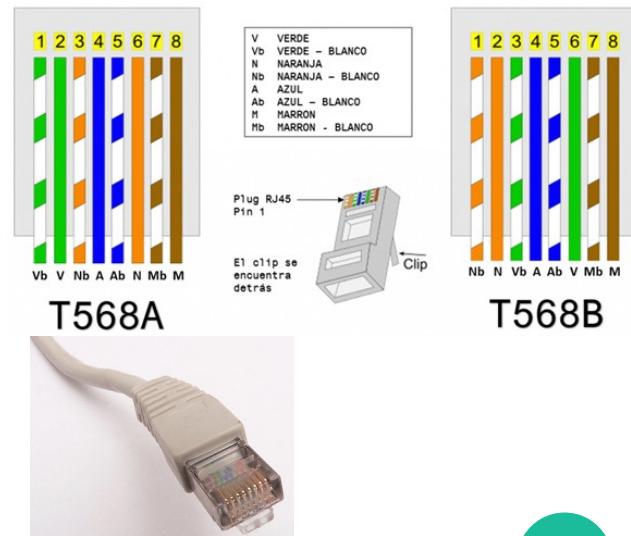


## 3.6 Puerto RJ45

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Versión	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
8	Sirve para que el dispositivo pueda tener acceso a la red	Puede variar de 10Mbps a 40Gbps	Digital	RJ45	Hembra	Routers y/o redes locales



El puerto RJ45 es el conector estándar utilizado para redes Ethernet, transmitiendo datos mediante 8 hilos de cobre organizados en pares trenzados. Lo curioso es que, aunque parece un simple enchufe, su diseño ha permanecido prácticamente inalterado desde su estandarización en los años 80, soportando velocidades que han evolucionado desde 10 Mbps hasta 10 Gbps o más con cables y equipos modernos. Además, el RJ45 no solo transporta datos, sino que puede suministrar alimentación eléctrica a través de PoE (Power over Ethernet), lo que lo hace extremadamente versátil para cámaras de seguridad, teléfonos IP o puntos de acceso Wi-Fi. Su robustez y facilidad de uso han hecho que, pese a la proliferación de conexiones inalámbricas, siga siendo la columna vertebral de las redes cableadas en oficinas, hogares y centros de datos.



### 3.7 Salida de sonido en estéreo (naranja)

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Versión	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
1	Su funcionamiento se basa en proyectar en estéreo los sonidos emitidos por el ordenador	44.1-192 kHz	Analógico	Jack tipo estándar	Hembra	Destinado a dispositivos como altavoces centrales o subwoofer



La salida de sonido en estéreo naranja generalmente corresponde al canal de audio combinado para subwoofer y altavoces traseros en sistemas multicanal de 5.1 o 7.1. Lo curioso de este conector es que, aunque su color puede parecer arbitrario, forma parte de un esquema estandarizado que facilita la conexión correcta de cada altavoz sin confusión. Además, permite que los sistemas de sonido reproduzcan efectos envolventes y graves profundos, complementando las salidas frontal (verde) y central/subwoofer (negro o gris) para crear una experiencia auditiva inmersiva. Este tipo de salida sigue siendo común en tarjetas de sonido y placas base con audio analógico, demostrando que incluso en la era digital, los colores de los puertos analógicos ayudan a mantener la compatibilidad y facilidad de uso.



### 3.8 Salida de sonido en estéreo (negro)

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Versión	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
1	Su función es la de proyectar sonido en estéreo a través de los altavoces traseros	44.1-192 kHz	Analógico	Jack tipo estándar	Hembra	Se le pueden conectar dispositivos que permitan la salida trasera de audio en estéreo



La salida de sonido en estéreo negra suele corresponder a los canales traseros o surround en sistemas de audio multicanal (5.1 o 7.1). Lo curioso es que, aunque a simple vista parece un puerto más, su función es esencial para crear la experiencia envolvente, aportando profundidad y dirección al sonido que el oído percibe desde atrás. Este conector forma parte de un esquema de colores estandarizado en tarjetas de sonido y placas base, lo que facilita la correcta conexión de los altavoces sin confusión. A pesar de la proliferación del audio digital y HDMI, estos puertos analógicos siguen presentes en muchos equipos por su compatibilidad con sistemas de sonido tradicionales y su capacidad de mantener un sonido preciso y sincronizado en entornos domésticos o profesionales.

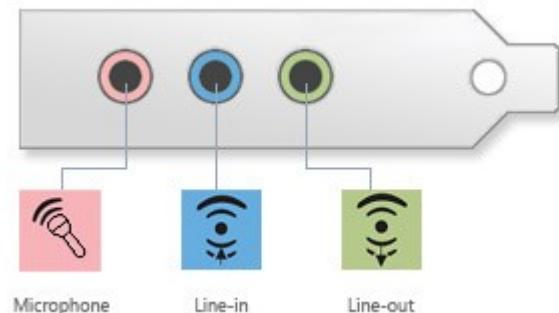


### 3.9 Captadora de audio (azul), Line IN

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Versión	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
1	Permite la salida en estéreo del sonido	44.1–96 kHz	Analógico	Jack tipo estándar	Hembra	Cualquier dispositivo de salida de audio en estéreo, como altavoces, auriculares...



La captadora de audio azul generalmente se refiere al puerto de entrada de línea (Line In) en tarjetas de sonido o placas base. Lo curioso de este conector es que permite recibir señales de audio externas, como reproductores de CD, instrumentos o mezcladores, para ser procesadas o grabadas por la computadora, sin amplificación interna, a diferencia del micrófono. Su color azul sigue el estándar de codificación de puertos de audio analógicos, facilitando la identificación frente a otros conectores como el rosa (micrófono) o el verde (salida de altavoces). Aunque muchos usuarios hoy prefieren interfaces USB o soluciones digitales, el puerto Line In sigue siendo útil para grabaciones analógicas, mezclas caseras y conexión de dispositivos antiguos, demostrando la durabilidad del diseño analógico en la era digital.



### 3.10 Salida de sonido en estéreo (verde)

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Versión	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
1	Permite la salida en estéreo del sonido	44.1-192 kHz	Analógico	Jack tipo estándar	Hembra	Cualquier dispositivo de salida de audio en estéreo, como altavoces, auriculares...



La salida de sonido en estéreo verde es la más reconocible de los conectores de audio del PC, ya que corresponde a la salida principal de audio, destinada a altavoces frontales o auriculares. Es la que transmite el canal izquierdo y derecho (L/R), generando el sonido estéreo clásico. Lo curioso es que este puerto verde es el "heredero" directo del minijack usado en los primeros ordenadores personales y se ha mantenido prácticamente igual durante décadas por su fiabilidad y compatibilidad universal. Además, su color no es decorativo: sigue la norma PC 99, que estandarizó los colores de los conectores para facilitar el montaje y evitar errores del usuario. Aunque hoy HDMI y USB dominan el audio digital, el conector verde sigue siendo la vía más directa y versátil para escuchar sonido en casi cualquier ordenador o equipo de escritorio.



### 3.11 Puerto entrada mono de audio (rosa) o Mic IN

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Versión	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
1	Permite la entrada de sonido mono	44.1–96 kHz	Analógico	Jack tipo estándar	Hembra	Micrófonos y cualquier otro dispositivo con la capacidad de entrada de audio mono

El puerto rosa es el conector destinado a micrófonos con entrada mono de audio, conocido comúnmente como Mic In. Su función es capturar sonido desde fuentes externas —como micrófonos de voz, instrumentos o sistemas de comunicación— y enviarlo a la tarjeta de sonido para su procesamiento o grabación. Lo curioso es que este puerto no solo transmite la señal analógica, sino que también puede suministrar una pequeña alimentación eléctrica (bias) necesaria para micrófonos de condensador básicos, algo que muchos usuarios desconocen. Además, el color rosa no es casual: forma parte del código de color PC 99, que estandarizó los conectores de audio y video para evitar confusiones al instalar equipos. Aunque los micrófonos USB y las interfaces digitales han ganado terreno, el clásico puerto rosa sigue siendo un estándar en placas base y PCs de escritorio por su sencillez, compatibilidad y fiabilidad.



### 3.12 Puerto para dispositivos con salida dual de audio (gris)

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Versión	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
1	Permite la salida dual del audio	44.1–192 kHz	Analógico	Jack tipo estándar	Hembra	Subwoofers

El puerto gris se utiliza para conectar dispositivos con salida dual de audio, generalmente los altavoces laterales en configuraciones de sonido envolvente 7.1. En estos sistemas, el gris complementa a los puertos verde (frontal), negro (trasero) y naranja (central/subwoofer), permitiendo una reproducción espacial completa del audio. Lo curioso es que este conector no transmite "estéreo clásico", sino una pareja de canales independientes (izquierdo y derecho laterales), pensados para reforzar la sensación de inmersión en entornos envolventes. También sigue el estándar PC 99, que definió los colores de los puertos para simplificar la conexión de equipos de sonido multicanal. Aunque hoy muchas configuraciones se manejan por HDMI o audio digital óptico, el puerto gris sigue siendo clave en tarjetas de sonido analógicas de alta fidelidad y sistemas domésticos donde se busca una experiencia 7.1 auténtica.



### 3.13 Puertos USB (Universal Serial Bus)

Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Versión	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
4	Permite la conexión de dispositivos compatibles de toda índole (mandos, cascos, discos de almacenamiento externos...)	Según su versión, puede variar entre los 12Mb hasta los 4.8 Gb	Digital	USB tipo A	Hembra	Cualquier periférico compatible con ese tipo de USB



Los puertos USB (Universal Serial Bus) son el estándar universal para la conexión, alimentación y comunicación entre dispositivos electrónicos. Nacieron en los años 90 para simplificar la maraña de conectores anteriores (como PS/2, serie o paralelo) y hoy son omnipresentes: desde ordenadores y móviles hasta automóviles o electrodomésticos. Lo curioso es que el diseño original de USB priorizaba la facilidad de uso —con inserción “plug and play” y detección automática—, aunque no resolvió el eterno problema de intentar conectarlo del lado equivocado... hasta la llegada del USB-C reversible.

A lo largo del tiempo, las versiones han multiplicado su velocidad y potencia: de los modestos 12 Mbps del USB 1.1 a los 40 Gbps del USB 4, capaces incluso de transmitir video y energía simultáneamente. Además, USB se convirtió en un estándar de carga universal, reemplazando a cientos de adaptadores propietarios. En resumen, es el puerto que unificó la conectividad moderna: práctico, escalable y tan esencial que literalmente da vida a todo lo que usamos a diario.



### 3.14 Puerto mini USB

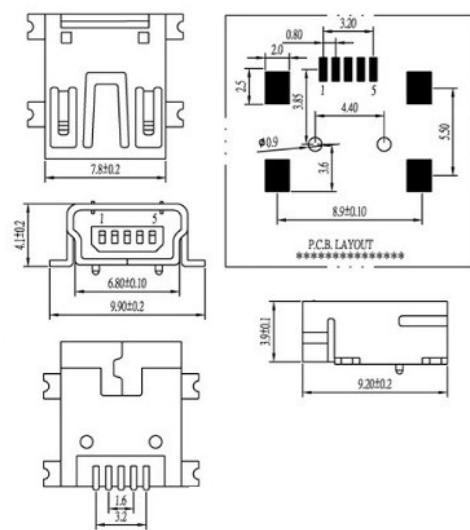
Pines	Finalidad	Velocidad Transferencia	Señal Analógica-Digital	Versión	Macho o Hembra	Dispositivos Conectados
+8	Periféricos compatibles con el puerto mini USB	Según su versión puede variar desde los 12Mb hasta los 480Mb	Digital	USB tipo mini	Hembra	Cualquier periférico compatible con ese tipo de USB



El puerto mini USB fue una evolución intermedia del conector USB estándar, diseñado para dispositivos portátiles antes de la llegada del micro USB y el actual USB-C. Su tamaño más reducido lo convirtió en el favorito de cámaras digitales, reproductores MP3, GPS y discos duros externos durante la década de los 2000.

Lo curioso es que, aunque ofrecía las mismas funciones que el USB convencional (transferencia de datos y carga eléctrica), su robustez física lo hacía más resistente a múltiples ciclos de conexión, algo esencial en equipos móviles. Existían dos variantes principales: Mini-A y Mini-B, aunque el Mini-B fue el que realmente se estandarizó.

Hoy en día está prácticamente en desuso, desplazado por el micro USB y, finalmente, por el USB-C, que ofrece reversibilidad y mayor velocidad. Sin embargo, el mini USB sigue siendo un conector nostálgico para muchos técnicos y fotógrafos: símbolo de una era en la que la tecnología portátil comenzaba a despegar en serio.



# Ejercicio 1.

Puerto	Velocidad
SATA 3	Pueden llegar hasta los 600MB/s
USB 3.1	Su velocidad puede alcanzar los 1,25GB/s
USB 3.2	Hasta 2,5GB/s en condiciones idóneas
USB 4.0	Una velocidad máxima de 5GB/s
THUNDERBOLT 4	Llegan a 5GB/s
FIREWIRE S800T	Hasta los 100MB/s
PUERTO RJ-45	Pueden variar (de 100Mbps hasta 10Gbps)
HDMI 1.4	Como máximo alcanza los 10.2 Gbps
HDMI 2.0	Llega incluso a los 18 Gbps
HDM1 2.1	Una enorme velocidad descrita en sus 48 Gbps
BLUETOOTH 5.0	Funciona a 2 Mbps
INFRAROJO	Llega hasta los 4 Mbps

La diferencia principal es que Mbps (megabits por segundo) mide la velocidad de la conexión a internet y la capacidad de la red, mientras que MB/s (megabytes por segundo) se utiliza para medir la velocidad de descarga de archivos reales. Dado que 1 byte son 8 bits, para convertir Mbps a MB/s, debe dividir la cifra de Mbps entre 8. Por ejemplo, una conexión de 100 Mbps equivale a una velocidad de descarga de 12,5 MB/s.

## Internet Speed Conversion Table

Know the difference between Mbps (advertised speed) and MBps

Megabits/sec (Mbps)	Kilobytes/sec (kB/s)	Megabytes/sec (MBps)
1	125	0.125
1.5	188	0.1875
2	250	0.25
3	375	0.375
4	500	0.5
5	625	0.625
10	1,250	1.25
20	2,500	2.5
30	3,750	3.75
40	5,000	5
50	6,250	6.25
X	X*1000/8 (or X*125)	X/8
X*8/1000 (or X*0.008)	X	X/1000
X*8	X*1000	X

Receptor de infrarrojos



## Ejercicio 2.

Tipo	Descripción	Precio (€)	Comentarios
Cable	ATA	6,32	-
Cable	SATA 3.0	3,20	Varía según calidad/marca
Cable	Fibra Óptica (10 m)	10,92	-
Cable	USB 3.1	7,69	-
Cable	VGA-VGA	3,15	-
Cable	VGA-USB	20,81	-
Cable	VGA-RGB	8,56	-
Cable	VGA-HDMI	8,99	Puede incluir audio
Cable	HDMI 1.4 (5 m)	4,34	-
Cable	HDMI 2.0 (5 m)	9,20	-
Cable	HDMI 2.1 (5 m)	20,24	-
Cable	USB a HDMI (2 m)	29,90	-
Cable	Mini Display Port a HDMI (3 m)	27,81	-
Cable	Red RJ45 (5 m)	1,39	-
Cable	Firewire	7,07	-
Cable	Audio Video RCA	6,76	-
Adaptador	Bluetooth 4.0	9,99	-
Adaptador	DVI-HDMI	6,00	Según marca
Adaptador	HDMI-VGA	8,99	-
Adaptador	USB-RJ45	11,49	-
Adaptador	PS2-USB	3,94	-
Adaptador	USB-Paralelo	11,99	-
Adaptador	Alimentación Molex-SATA	2,50	-
Adaptador	Alimentación ATX 8-4 pines	9,99	-
Adaptador	USB WiFi	7,95	-
HUB	USB 4 salidas 3.1	7,85	-
HUB	HDMI 2 salidas	29,98	-
HUB	Audio Minijack (1 macho x 2 hembra)	9,05	-

A pesar de que, evidentemente, estos cables y adaptadores tienen el precio que tienen condicionados en su totalidad por cosas como su fabricante, materiales, longitud y otros factores, según la compra del usuario medio y las cifras más generales de los productos en cuestión suelen rondar entre los siguientes: