

Fundamentos de Cableado LAN: Guía Rápida

Esta guía cubre las diferencias clave entre las categorías de cables Ethernet más comunes (Cat5e y Cat6), los estándares de pines (T568A y T568B) y los tipos de cables resultantes (paralelo y cruzado).

1. Diferencia entre Cat5e y Cat6

La categoría de un cable Ethernet define su rendimiento en términos de velocidad y ancho de banda. Aunque el **Cat5** original está obsoleto (limitado a 100 Mbps), su sucesor, **Cat5e** (Categoría 5 mejorada), sigue siendo muy común.

Aquí tienes una comparación directa entre Cat5e y Cat6:

Característica	Cat5e (Categoría 5 mejorada)	Cat6 (Categoría 6)
Velocidad Máxima	1 Gbps (1,000 Mbps) a 100 metros.	1 Gbps a 100 metros. 10 Gbps hasta 55 metros.
Ancho de Banda	100 MHz	250 MHz
Diafonía (Crosstalk)	Cumple con los estándares mínimos para 1 Gbps.	Reducción significativamente mayor de la diafonía.
Construcción	Pares trenzados simples.	Pares trenzados más apretados. A menudo incluye un separador interno (spline) que aísla los pares, mejorando el rendimiento.
Uso Ideal	Redes domésticas y de pequeñas oficinas para velocidades de hasta 1 Gbps.	Entornos profesionales, centros de datos o redes domésticas que se preparan para futuras velocidades (superiores a 1 Gbps).

En resumen: Cat6 es técnicamente superior, ofrece un "carril" más ancho (mayor ancho de banda) y está mejor construido para reducir interferencias, lo que le permite alcanzar velocidades de 10 Gbps en distancias cortas. Cat5e es perfectamente adecuado y más rentable para la mayoría de las conexiones gigabit domésticas actuales.

2. T568A vs. T568B: Estándares de Pines RJ45

Cuando se "poncha" (termina) un cable de red con un conector RJ45, los 8 cables internos de colores deben insertarse en un orden específico. T568A y T568B son los dos estándares que definen ese orden.

La única diferencia entre T568A y T568B es la **inversión de los pares Naranja y Verde**.

Pin	Estándar T568A	Estándar T568B
1	Blanco/Verde	Blanco/Naranja
2	Verde	Naranja
3	Blanco/Naranja	Blanco/Verde
4	Azul	Azul
5	Blanco/Azul	Blanco/Azul
6	Naranja	Verde
7	Blanco/Marrón	Blanco/Marrón
8	Marrón	Marrón

- **¿Cuál usar?** Funcionalmente, no hay diferencia de rendimiento entre ellos.
- **T568B** es el estándar más común en los Estados Unidos y en la mayoría de las redes comerciales.
- **T568A** es requerido en proyectos del gobierno de EE. UU. y es más común en Canadá y algunas otras regiones.
- **La regla de oro:** Sé consistente. Usa el mismo estándar en toda la instalación de tu red.

3. Cable Paralelo (Directo) vs. Cable Cruzado (Crossover)

El tipo de cable (paralelo o cruzado) se define por el estándar (T568A o T568B) que se utiliza en cada extremo del cable.

Cable Paralelo (Straight-Through)

- **Definición:** El cable utiliza el **mismo** estándar en ambos extremos.
 - Extremo 1: T568B <--- (Cable) --- > Extremo 2: T568B
 - O (menos común): Extremo 1: T568A <--- (Cable) --- > Extremo 2: T568A
- **Uso (Tradicional):** Se usa para conectar dispositivos de **diferente tipo** (diferentes capas del modelo OSI).
 - PC a un Switch
 - Router a un Switch
 - PC a un Hub

Cable Cruzado (Crossover)

- **Definición:** El cable utiliza un estándar **diferente** en cada extremo.
 - Extremo 1: T568A <--- (Cable) --- > Extremo 2: T568B
- **Uso (Tradicional):** Se usa para conectar dispositivos del **mismo tipo** (misma capa OSI).
 - PC a PC (para una conexión directa)
 - Switch a Switch
 - Router a Router

Nota Importante: La Era de "Auto-MDIX"

Hoy en día, la distinción entre cables paralelos y cruzados es **mayormente irrelevante** para el usuario común.

Casi todos los dispositivos de red modernos (tarjetas de red, switches, routers) soportan una función llamada **Auto-MDIX** (Automatic Medium-Dependent Interface Crossover). Esta tecnología detecta automáticamente qué tipo de cable está conectado y "cruza" o "descruza" los pares de transmisión (TX) y recepción (RX) internamente.

Por esta razón, un **cable paralelo (directo) T568B en ambos extremos** funcionará para casi todas las conexiones que necesites hacer, incluso de PC a PC.