

Práctica de laboratorio 8.4.1: Actividad de laboratorio sobre conectores de medios



Analizador de cables típico

Objetivos de aprendizaje

Al completar esta práctica de laboratorio, usted podrá:

- Pruebe los cables usando un analizador de cables y un multímetro de red
- Familiarizarse con las funciones más comunes de un analizador de cables.
- Verificar diferentes cables según el tipo y los problemas de cableado.

Información básica

Los cables de par trenzado no blindado (UTP) categoría 5 (CAT 5) están conectados de acuerdo con la función. Los dispositivos finales, como routers y computadoras host, se conectan a switches con cables de conexión directa CAT 5. Sin embargo, al conectarse, se debe utilizar un cable de conexión cruzada CAT 5. Lo mismo deberá realizarse con los switches. Al conectar un switch con otro, se vuelve a utilizar un cable de conexión cruzada CAT 5.

Los problemas relacionados con cables son una de las causas más comunes de fallas de las redes. Las pruebas básicas de cableado pueden resultar de gran ayuda en la resolución de problemas de cableado realizado con UTP. La calidad de los componentes de cableado utilizados, el tendido e instalación del cable y la calidad de las terminaciones de los conectores serán los factores principales en la determinación de la calidad del cableado.

Se necesitan los siguientes recursos:

- Buenos cables CAT 5 de conexión directa y de conexión cruzada de diferentes colores.
- Cables CAT 5 de conexión directa y de conexión cruzada con conexiones de cables abiertas en el medio o uno o más conductores en cortocircuito en un extremo de diferentes colores y diferentes longitudes.
- Un analizador de cables.
- Un multímetro de red.

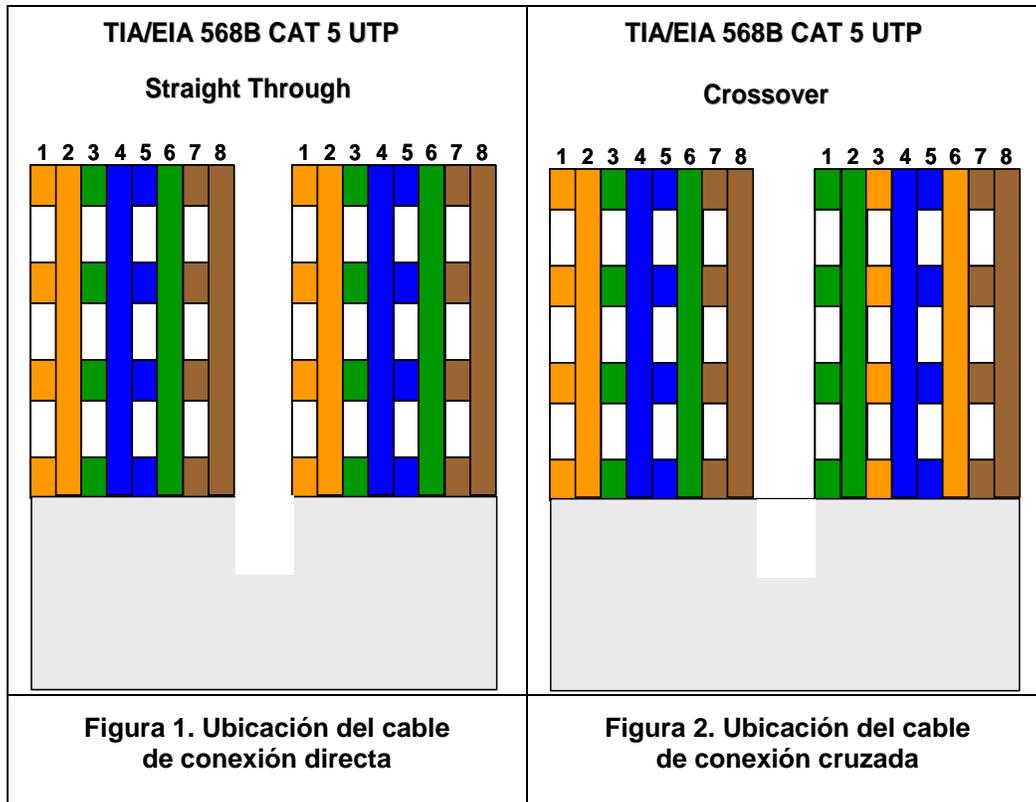
El cableado TIA/EIA 568B es diferente del cableado TIA/EIA 568A. Los cables de conexión directa TIA/EIA 568A pueden identificarse por el código de colores. Al igual que en la Figura 2 que aparece a continuación, el diagrama correcto de cableado que comienza con el cable verde y blanco es idéntico en ambos extremos.

Escenario

Primero se determinará visualmente si el tipo de cable CAT 5 es de conexión cruzada o de conexión directa. Después se utilizará el analizador de cables para verificar el tipo de cable, así como también las características comunes disponibles con el analizador.

Por último, se utilizará el analizador de cables para verificar si hay cables en mal estado que no pueden distinguirse con una inspección visual.

Tarea 1: Familiarización con las funciones más comunes de un analizador de cables.



Las Figuras 1 y 2 muestran las posiciones de hilos TIA/EIA 568B CAT 5 UTP para un cable de conexión directa y uno de conexión cruzada, respectivamente. Cuando los conectores CAT 5 se mantienen juntos, el color del hilo es una forma rápida de determinar el tipo de cable.

Paso 1: Determinar en forma visual los tipos de cable.

Debe haber dos cables numerados disponibles. Inspeccione visualmente los cables y luego complete la tabla que aparece a continuación con el color del cable, tipo de cable y uso:

Cable N.º	Cable Color	Tipo de cable (de conexión directa o de conexión cruzada)	Uso del cable (encerrar en un círculo el dispositivo correcto)
1			Switch a: host/ switch
2			Switch a: host/ switch

Ahora hay que verificar el tipo de cable y aprender acerca de las características comunes del analizador de cables.

Paso 2: Ejecución de configuración inicial del analizador de cables.

Coloque el analizador de cables en el modo mapa de cableado. Consulte el manual de instrucciones en caso de ser necesario. La función de mapa de cableado muestra qué pins de un extremo del cable se encuentran conectados a qué pins del otro extremo.

Consulte el manual de instrucciones y elija las opciones correctas hasta que el analizador esté configurado con las siguientes características de cableado:

Opción del analizador	Configuración deseada: UTP
CABLE:	UTP
CABLEADO:	10BASE-T o EIA/TIA 4PR
CATEGORÍA:	CATEGORÍA 5
TAMAÑO DEL CABLE	AWG 24
¿CAL a CABLE?	NO
SONIDO:	ENCENDIDO o APAGADO
CONTRASTE DE LCD	De 1 a 10 (el más brillante)

Cuando esté conforme con las características correctas, salga del modo Setup.

Paso 3: Verificar el mapa de cableado del cable.



Figura 3. Acoplador de cables e identificador de cables

Utilice el siguiente procedimiento para verificar cada cable con el acoplador de cables y el identificador de cables LAN que se muestra en la Figura 3. El acoplador y el identificador de cables son accesorios que se incluyen con muchos analizadores de cables.

Coloque el extremo más cercano del cable en el jack RJ45 que lleva el rótulo UTP/FTP en el analizador. Coloque el acoplador hembra RJ 45, RJ 45 en el extremo más alejado del cable e inserte el identificador de cables en el otro extremo del acoplador.

Se mostrará el cableado de ambos extremos del cable. El conjunto superior de números que aparece en la pantalla LCD es el extremo cercano y el conjunto inferior es el extremo lejano.

Efectúe una prueba de Mapa de cableado en cada uno de los cables suministrados y complete la siguiente tabla según los resultados. Para cada cable, ingrese el número y el color e indique si el cable es de conexión directa o de conexión cruzada.

Cable N.º	Cable Color	Cable Tipo (de conexión directa o de conexión cruzada)
1		
2		

Preste atención a cualquier problema que surja durante la prueba:

Paso 4: Verificar la longitud del cable.

Consulte el manual de instrucciones para colocar el analizador de cables en el modo TEST. Si se reinicia, repita los pasos de configuración descritos en el Paso 2. La función LONGITUD del analizador muestra la longitud del cable.

Efectúe una prueba de cable básica en cada uno de los cables y complete la siguiente tabla según los resultados. Para cada cable, escriba el número y el color, la longitud del cable, los resultados de la pantalla del analizador y cuál es el problema, en caso de que lo haya.

Cable N.º	Cable Color	Cable Longitud
1		
2		

Preste atención a cualquier problema que surja durante la prueba:

Repita estos pasos hasta que esté conforme con el uso del analizador de cables. En la siguiente tarea se verificarán cables desconocidos.

Tarea 2: Verificación de diferentes cables según el tipo y los problemas de cableado.

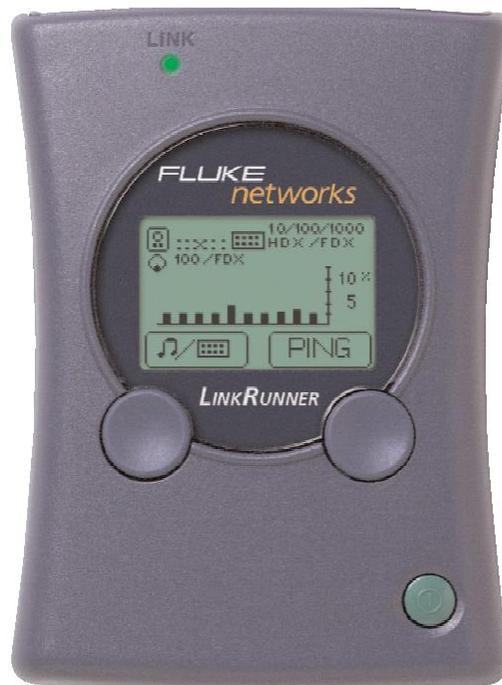
Obtenga al menos 5 cables diferentes del instructor. Haga girar el selector de switch rotativo en el analizador hasta la posición WIRE MAP (mapa de cableado). Si se reinicia, repita los pasos de configuración descritos en la Tarea 1, Paso 2.

Consulte las instrucciones para colocar el analizador de cables en la función WIRE MAP a fin de realizar una prueba de Mapa de cableado en cada uno de los cables suministrados. Luego complete la siguiente tabla según los resultados para cada cable CAT 5 que haya probado. Para cada cable, escriba el número y color, si el cable es de conexión directa o de conexión cruzada, los resultados en la pantalla del analizador y cuál es el problema.

Cable N.º	Tipo de cable (Inspección visual)	Color del cable	Tipo de cable (de conexión directa o de conexión cruzada)	* Resultados de la prueba	Descripción del problema
1					
2					
3					
4					
5					

* Consulte el manual del producto para obtener una descripción detallada de los resultados de las pruebas de mapa de cableado.

Tarea 3: Ejecución de configuración inicial del multímetro de red



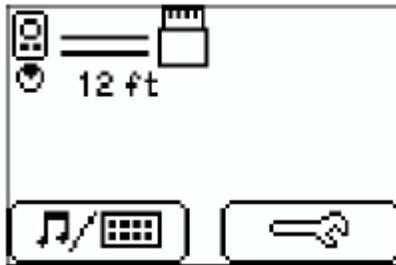
Multímetro de red típico

Paso 1: Encienda el multímetro de red.

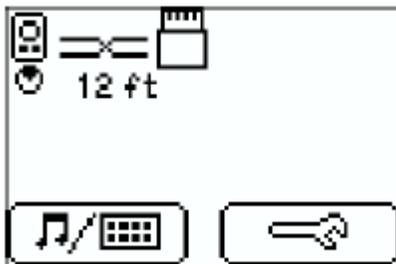
Paso 2: Apáguelo.

Paso 3: Colocar ambos extremos del cable en los puertos LAN y MAP, o equivalente, ubicados en la parte superior del multímetro de red y enciéndalo.

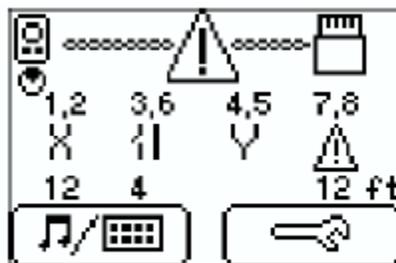
Si es un cable de conexión directa correcto, entonces las dos líneas paralelas (como se ve a continuación) aparecerán en la esquina superior izquierda de la pantalla. Consulte las instrucciones de funcionamiento si su multímetro no muestra dos líneas paralelas es éste paso y en los siguientes.



Si es un cable de conexión cruzada correcto, entonces las dos líneas cruzadas (como se ve a continuación) aparecerán en la esquina superior izquierda de la pantalla.



Si es un cable defectuoso, aparecerá  y los detalles se mostrarán debajo.



- || Open (abierto)
- Y Short (corto)
- ◇ Split (dividir)
- X Reversal (inversión)
- ! Unknown (desconocido)

Tarea 4: Verificación de la longitud del cable.

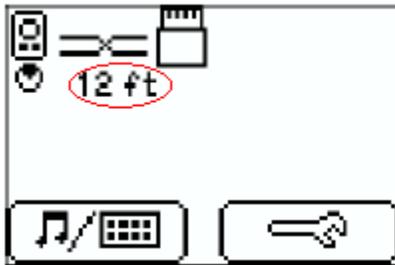
Nota: las instrucciones para verificar un cable son las mismas que para determinar la longitud del cable.

Paso 1: Encienda el multímetro de red.

Paso 2: Apáguelo.

Paso 3: Colocar ambos extremos del cable en los puertos LAN y MAP ubicados en la parte superior del multímetro de red y enciéndalo.

Paso 4: Ubicar la longitud del cable debajo del ícono que indica el tipo de cable (como se muestra a continuación).



Tarea 5: Reflexión

Los problemas relacionados con cables son una de las causas más comunes de fallas de las redes. Los técnicos de red deben ser capaces de determinar cuándo usar cables de conexión directa y cuándo de conexión cruzada CAT 5 UTP.

Se usa un analizador de cables para determinar el tipo de cable, la longitud y el mapa de cableado. En un ambiente de laboratorio, los cables se mueven constantemente y se vuelven a conectar. Un cable que hoy funciona correctamente puede romperse mañana. Esto no es poco común y forma parte del proceso de aprendizaje.

Tarea 6: Desafío

Busque oportunidades para verificar otros cables con el analizador de cables. Los conocimientos adquiridos en esta práctica de laboratorio le permiten resolver rápidamente problemas de tipos de cables incorrectos y problemas de cables rotos.

Tarea 7: Limpieza

El analizador de cables es muy caro y no se lo debe dejar nunca sin supervisión. Al finalizar, devuelva el analizador de cables al instructor.

Pregúntele al instructor dónde devolver los cables usados. Guarde los cables prolijamente para la próxima clase.