



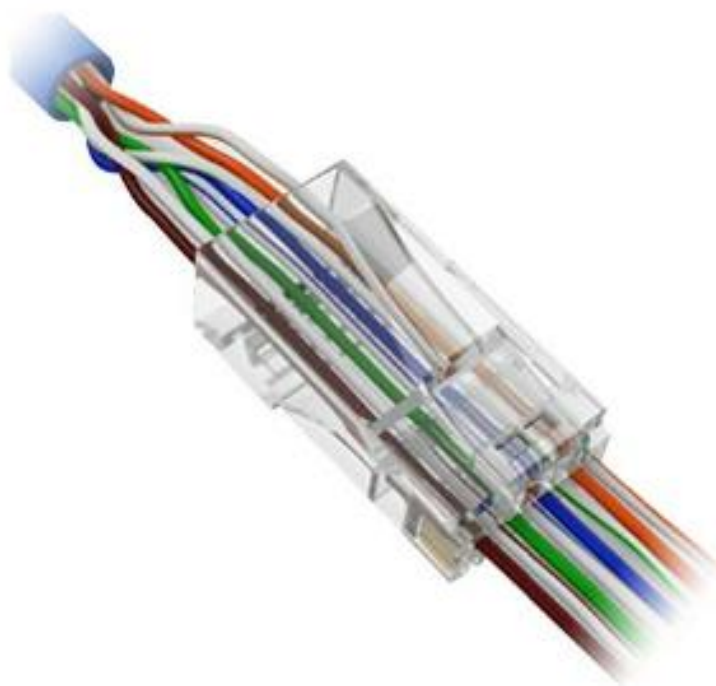
CEU

*Fundación San Pablo
Andalucía*

CENTRO DE ESTUDIOS PROFESIONALES

Glorieta Ángel Herrera Oria, s/n, 41930 Bormujos, Sevilla

PRÁCTICA 4: CABLEADO



Realizado por: Jhonatan Guzmán Panozo

TABLA DE CONTENIDOS

HOJA DE CONTROL DEL DOCUMENTO	1
1. INTRODUCCIÓN	2
2. MATERIAL UTILIZADO.....	2
3. ESTÁNDARES DE CABLE DE RED RJ45.....	2
3.1. Ordenando el Cableado.....	2
3.2. Estándares de Cable de Red RJ45.....	3
3.3. Ethernet 10/100/1000	4
4. CASO DE USO.....	5
5. PRÁCTICA.....	6
6. CONCLUSIONES	6

HOJA DE CONTROL DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO / ARCHIVO			
Fecha última Modificación	05/12/2023	Versión / Revisión	v0r01
Fecha Creación	28/11/2023		
Fecha Finalización	28/11/2023		

REGISTRO DE CAMBIOS		
Versión / Revisión	Página	Descripción
v0r01	1-6	Modificación del documento y todos los puntos.

AUTORES DEL DOCUMENTO	
Apellidos, Nombre	Curso
Guzmán, Panozo, Jhonatan	1º SS-II DAW

PREPARADO	REVISADO	APROBADO
Jhonatan Guzmán Panozo	Jhonatan Guzmán Panozo	Rafael Madrigal Toscano

1. INTRODUCCIÓN

En esta práctica, vamos a aprender a crimpar, el cable par trenzado de ocho hilos, con sus conectores RJ45. Es el cable más utilizado en redes de área local. Consta de ocho hilos con colores diferentes y se utiliza en redes de ordenadores bajo el estándar IEEE 802.3 (Ethernet). Este cable permite la transmisión de información entre dos terminales en un sistema de transmisión.

2. MATERIAL UTILIZADO

1. Cable trenzado.
2. Conectores RJ45.
3. Crimpadora.
4. Pelacables/Tijeras.
5. Tester RJ45.

3. ESTÁNDARES DE CABLE DE RED RJ45

Una vez visto el material, comenzaremos a aplicar la teoría a la práctica.

3.1. Ordenando el Cableado

Si miramos el cable por dentro, se descubre que éste está compuesto cuatro pares de diferentes colores. Complete la siguiente tabla con el orden normal de los cables, no por su forma de conectarse.

N.º Par	Código de colores	
Primer Par	Blanco Naranja Naranja	
Segundo Par	Blanco Verde Azul	
Tercer Par	Blanco Azul Verde	
Cuarto Par	Blanco Marrón Marrón	

Los conectores de uso común son los RJ45. El conector es una pieza donde se inserta el cable. ¿Qué significa RJ? ¿Y el 45?

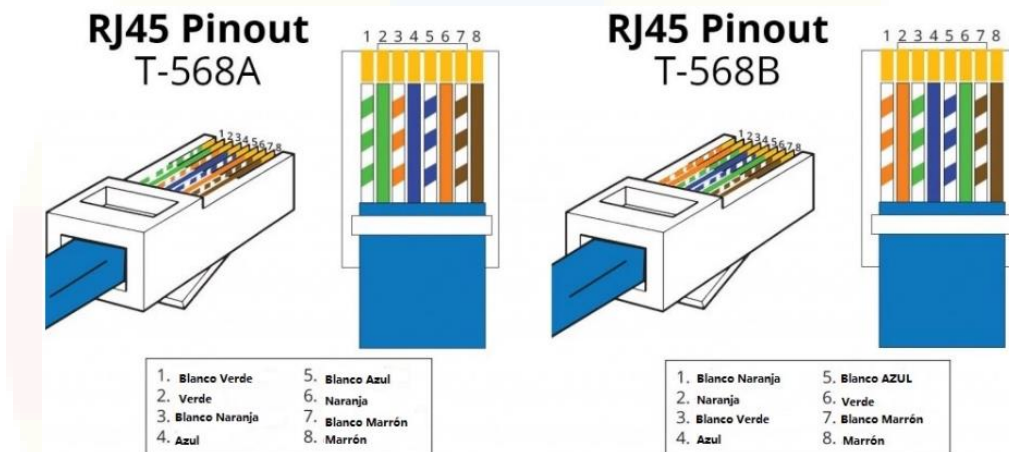
RJ: Registered Jack o Jack Registrado.
45: Hace referencia al número del registro.

3.2. Estándares de Cable de Red RJ45

Actualmente, los estándares de cableado que se utilizan para especificar la disposición son T568A y T568B. En las terminaciones de un cable de red, se observan los cables con el código de colores ordenados en su orden correcto.

¿Cuál es la diferencia entonces entre T568A y T568B y sabe el código de colores de **conector RJ45**? Explíquelas y aporte imágenes.

Tanto T568A como T568B son estándares de cableado utilizados para conectar cables de red Ethernet a conectores RJ45. La principal diferencia entre estos estándares está en la disposición de los colores de los cables dentro del conector RJ45. Estas diferencias se aplican principalmente a los pares de cables utilizados para la transmisión de datos.



¿Qué es la categoría en un cable? ¿Qué es UTP? Indique los diferentes tipos de categorías.

La categoría de un cable es la que se encarga de informar de la velocidad máxima soportada por el mismo. Hay diferentes categorías que soportan la misma velocidad, pero hay otros factores como la frecuencia, que varían.

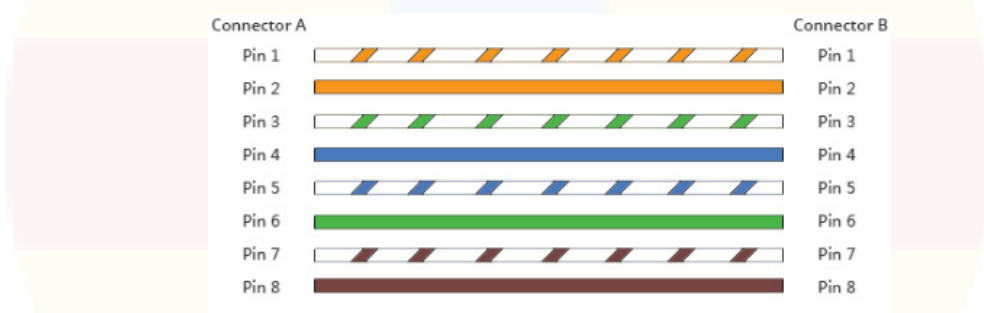
UTP son las siglas de Unshielded Twisted Pair (par trenzado no blindado), un cable sin blindaje hecho de simples hilos de cobre, como los que se encuentran en las líneas telefónicas y los racks de red.

CATEGORÍA	VELOCIDAD	FRECUENCIA	VELOCIDAD DE DESCARGA
ETHERNET CAT 5	100 Mbps	100 MHz	15,5 MB/s
ETHERNET CAT 5E	1.000 Mbps	100 MHz	150,5 MB/s
ETHERNET CAT 6	1.000 Mbps	250 MHz	150,5 MB/s
ETHERNET CAT 6A	10.000 Mbps	500 MHz	1,25 GB/s
ETHERNET CAT 7	10.000 Mbps	600 MHz	1,25 GB/s
ETHERNET CAT 7A	10.000 Mbps	1.000 MHz	1,25 GB/s
ETHERNET CAT 8	40.000 Mbps	2.000 MHz	5 GB/s

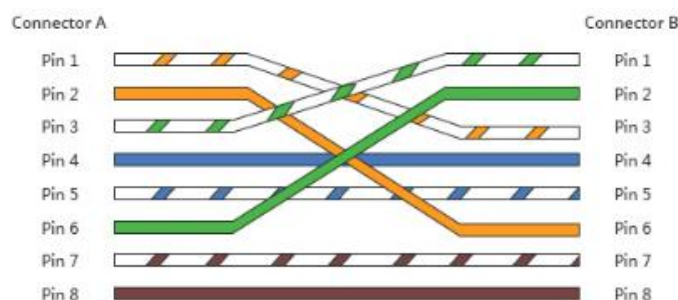
3.3. Ethernet 10/100/1000

En clase, se ha indicado que los cables de red se componen de cuatro pares de cables. En cada color encontramos un cable de color sólido y otro con una franja. En la red Ethernet 10/100BASE-T, sólo se usan dos pares de cables los naranjas y los verdes. El marrón y el azul se suele usar en para conexiones telefónicas u otras aplicaciones. Existen dos tipos de cableado el cable directo y el cruzado. Explique cada uno de ellos. ¿Qué diferencias existen? Indique el esquema de color en ambos casos.

El cable de red directo no cambia su dirección. Ambos extremos utilizan el mismo estándar de cableado: T-568A o T-568B. Por lo tanto, ambos extremos del cable directo tienen una disposición de cables del mismo color (como se muestra en la siguiente imagen). Así, el Pin 1 en el conector A se dirige al Pin 1 en el conector B, el Pin 2 al Pin 2, etc. Estos cables son ampliamente utilizados para conectar ordenadores a switches, concentradores o enrutadores.



El cable cruzado, se cruza o cambia de dirección de un extremo a otro. A diferencia del cable directo, el cable cruzado utiliza diferentes estándares de cableado en cada uno de sus extremos: uno el estándar T568A y el otro el estándar T568B. Ambos lados (conector A y conector B) del cable cruzado tendrán una disposición de cables de diferente color; los cables que salen del conector A deben coincidir con sus pins correspondientes en el conector B, tal y como se muestra en el siguiente ejemplo. Los cables cruzados se usan principalmente para conectar dos enrutadores, ordenadores o concentradores.

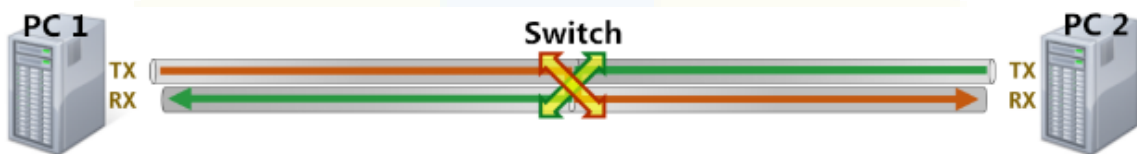


4. CASO DE USO

a) Conexión PC a PC.

Supongamos dos PC's conectados. ¿Qué tipo de cable tendríamos que utilizar? Explique la respuesta y ponga un esquema de la conexión.

Si tuviésemos dos ordenadores conectados directamente entre sí intentando transmitir datos a través del TX, sus señales chocarían y no se conseguiría ninguna transmisión en el RX. Por lo tanto, ninguno de los ordenadores recibiría una señal. Es por este motivo que necesitaríamos el cable cruzado para este tipo de conexiones entre dos PCs. Dado que este tipo de cable se cruza, la señal enviada en el cable TX desde el PC 1 puede ser recibida en el cable RX del PC 2; de ahí que los cables cruzados sean la mejor opción para conectar dos dispositivos iguales.



b) Conexión PC a switch y switch a otro PC. ¿Qué tipo de cable tendríamos que utilizar? Explique la respuesta y ponga un esquema de la conexión.

El PC 1 envía sus datos a través del cable de TX y el switch los recibe en su cable RX, este los transmite entonces a través de su cable de TX, y el PC 2 los recibe en su cable RX. El mismo proceso sucedería de igual forma en la dirección opuesta. Por lo tanto, en este caso, podríamos entonces utilizar un cable recto para nuestra conexión ordenador a ordenador.



c) PC1 a switch1. Switch1 a switch2 y switch2 a PC2. ¿Qué tipo de cable tendríamos que utilizar? Explique la respuesta y ponga un esquema de la conexión.

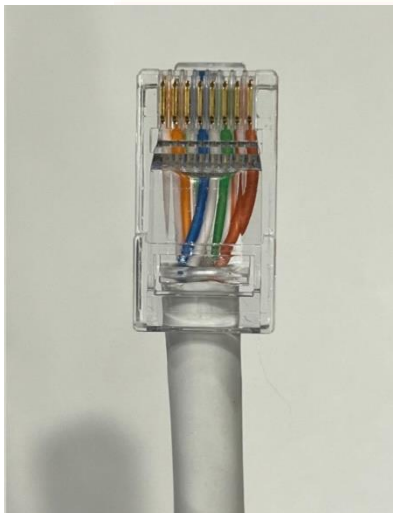
Los dos switches cruzarían el cable por separado, originando así la transmisión cruzada entre los switches. Como se mencionó anteriormente, dos dispositivos iguales necesitarían un cable cruzado para realizar la conexión. En el diagrama de arriba podemos ver que:

- (1) Cuando el PC 1 se conecta al Switch 1, necesitamos un cable directo.
- (2) Cuando el Switch 1 se conecta al Switch 2, necesitamos un cable cruzado.
- (3) Cuando el Switch 2 se conecta a la PC 2, necesitamos un cable directo.



5. PRÁCTICA

Crimpe un cable de red directo y compruebe que funciona.



6. CONCLUSIONES

Como conclusión de esta práctica, por mi parte veo que he aprendido cual es el tipo de cable que se utiliza para la conexión de los ordenadores, siguiendo los cables un orden, que pueden ser directos o cruzados, y tipo A o B.

También, he visto que hay diferentes categorías de cable, dependiendo para que se va utilizar se elige. A la hora de la práctica, hay que ser cuidadoso al crimpar, después con el tester ves si la conexión se ha realizado correctamente.