

COMPUTER SYSTEMS
UD6: NETWORKS INTRODUCTION
A01: PHYSICAL NETWORK ASSEMBLY

CFGS DAW
DPT INF

LOCAL AREA NETWORKS

Existen diferentes tipos de redes de área local definidas por IEEE con el nombre 802.
802.3 y **802.11** son los estándares más usados actualmente.

1. REDES ETHERNET (802.3)

Son redes cableadas que emplean la técnica de control de acceso al medio CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection), es decir, cuando un ordenador de la red quiere transmitir observa el medio físico antes de hacerlo. Si el medio está libre llevará a cabo la transmisión y si se produce alguna colisión también detectará esta.

La velocidad de máxima de transmisión de estas redes es de 10 Mbps. Veamos en la siguiente tabla los tipos más comunes de cableado Ethernet.

Nombre	Tipo de cable	Longitud máxima del segmento	Número de nodos por segmento
10Base5	coaxial grueso	500 m	100
10Base2	coaxial fino	185 m	30
10Base-T	par trenzado	100 m	1024
10Base-F	fibra óptica	2000 m	1024

En las redes Ethernet era común la configuración 5-4-3: máximo 5 segmentos de red, 4 repetidores y solo en 3 de esos segmentos conectan PCs.

REDES FAST ETHERNET

En 1995 aparece 802.3u (Fast Ethernet) que sigue las mismas pautas que 802.3, pero aumenta la velocidad de transmisión.

Las redes Fast Ethernet usan cable de par trenzado de categoría 3 o 5, en combinación con dispositivos conmutadores (switch) o concentradores (hub). Podemos encontrar alguna combinación de

COMPUTER SYSTEMS
UD6: NETWORKS INTRODUCTION
A01: PHYSICAL NETWORK ASSEMBLY

CFGS DAW
DPT INF

fibra óptica, siendo el cable coaxial descatalogado en esta configuración. La longitud máxima del segmento es de 100 m y alcanza velocidades de 100 Mbps.

Nombre	Tipo de cable	Longitud máxima del segmento
100Base-T4	Par trenzado UTP 3	100
100Base-TX	Par trenzado UTP categoría 5	100
100Base-FX	Fibra óptica	2000

El estándar 802.3z o **Gigabit ethernet** pretende una red diez veces más rápida que la 802.3u, mientras que **10 Gigabit Ethernet** consigue alcanzar los 10 Gbps

2. MONTAJE FÍSICO DE UNA RED CABLEADA

Antes de comenzar con el montaje de una red cableada debemos planificar esta, teniendo en cuenta el número de equipos que tendrá la red, las distancias entre estos equipos, si además vamos a contratar un Proveedor de Servicios de Internet (ISP), etc.

Así, se aconseja que en un primer momento y sobre papel (si puede ser sobre los planos de la planta a cablear) se realice un esquema de la distribución de los equipos de red. En función del número de PCs el conmutador variará ya que deberá tener mayor o menor número de puertos, y si los equipos están alejados probablemente necesitaremos más de un switch en nuestra configuración.

Existen unas normas dictadas por **ANSI/TIA/EIA** que definen las pautas a seguir en el montaje, como la **ANSI/TIA/EIA-568-B** o **ANSI/TIA/EIA-568-A** que establecen las pautas sobre la configuración del cableado de conexión PC-switch y PC-PC (cruzado) respectivamente.

2.1. CABLEADO ESTRUCTURADO

Las normas del cableado estructurado suponen una serie de pautas a seguir en el montaje de una red de ordenadores, de forma que debemos considerar:

- La elección de una zona adecuada para la ubicación de los dispositivos de red (TIA/EIA-569-A), sala de cableado.

COMPUTER SYSTEMS
UD6: NETWORKS INTRODUCTION
A01: PHYSICAL NETWORK ASSEMBLY

CFGS DAW
DPT INF

- La ubicación de la sala de equipamiento, que a veces es la misma que la usada para la ubicación de los dispositivos de red. La sala de equipamiento suele concentrar el ISP, cableado de centralitas telefónicas, etc.
- La necesidad de cableado backbone o vertical en caso de que tengamos que usar más de un conmutador o se deban cablear varias plantas del edificio.
- La necesidad de cableado horizontal que es el cableado que conecta el conmutador al PC.

2.2. ACTIVIDAD

Localiza en la web información sobre el cableado estructurado. ¿Qué configuración de color se plantea a la hora de montar un cable de red RJ45 cruzado? ¿Y para un cable destinado a conectar un PC con un switch? ¿Cómo se monta un cable de red? Localiza vídeos donde observes el proceso. ¿Es necesaria esa configuración de color o simplemente basta con que en cada extremo los cables sigan el mismo orden?

3. PASOS EN EL MONTAJE DE CABLEADO ESTRUCTURADO

3.1. PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO

Debemos estudiar el terreno sobre el que se montará la red. Es aconsejable disponer del plano del edificio o planta que se quiera cablear. Si no es posible se debe visitar el lugar antes de comenzar a trabajar al menos una vez.

Tras las entrevistas con las personas que encargan el montaje de la red se deben extraer datos referidos a equipos a montar y posición de los mismos. Dibujaremos sobre el plano estos.

Debemos localizar una zona (sala de cableado) que sea óptima para la instalación de los dispositivos de red (buscar en la norma sobre cableado estructurado las características del lugar). Una vez tengamos claro donde centralizar la red debemos asegurarnos que la distancia al equipo más alejado no sea superior a 100 m (90 por seguridad) ya que vamos a usar cableado par trenzado. Si existen equipos ubicados a mayor distancia será necesario buscar otra sala de cableado. En caso de que debamos cablear un edificio con varias plantas, debemos montar una sala de cableado en cada una de ellas y unir las mediante cableado backbone.

Será el momento de elegir tipo y metros de cable que vamos a usar, así como los dispositivos de red, desde tarjetas de red para los PC a switch y router. En función del número de puestos

COMPUTER SYSTEMS
UD6: NETWORKS INTRODUCTION
A01: PHYSICAL NETWORK ASSEMBLY

CFGS DAW
DPT INF

necesitaremos switch con más o menos puertos o más de un switch. Igual sucederá con el router que se escogerá en función de las subredes que se vayan a configurar. Básicamente se necesitará:

- **Rack.** Para montaje de los dispositivos de red
- **Patch panel.** El cableado procedente de cada host no se conecta directamente al conmutador, sino que llega a un patch panel quien será el que sí conecte con él.
- **Switch y routers.**
- **Latiguillos.** Cables par trenzado de corta longitud para conexión entre patch panel y dispositivos o entre dispositivos.
- **Bobina de cable par trenzado y conectores RJ45.** Para el cableado horizontal.
- **Cable de fibra óptica o par trenzado de velocidad elevada.** Para conexión backbone.
- **Canaletas.** Para ocultar y direccionar los cables de red hacia los PCs
- **Rosetas.** Conectores a los que llega el cable horizontal y que usará el PC para conectarse a la red.
- **Latiguillos de puesto de trabajo.** Para la conexión del PC a la roseta.

Se confecciona un presupuesto con todos los componentes además del precio de mano de obra. Este documento se entregará al cliente. Si es aprobado comenzaremos con el montaje.

3.2. MONTAJE

1. Colocaremos las canaletas y rosetas.
2. Distribuiremos el cable horizontal a través de las canaletas montadas, conectando cada cable a la roseta que le corresponda.
3. En la sala de comunicaciones montaremos el rack, disponiendo los diferentes dispositivos de red y patch panels.
4. Puentearemos cada puerto de cada conmutador con un puerto de un patch panel de los instalados
5. Conectaremos y etiquetaremos cada cable horizontal a un puerto de uno de los patch panels.
6. Verificaremos las conexiones de red.
7. Conectaremos los latiguillos de PC a la roseta correspondiente.
8. Configuraremos los dispositivos de red, switch en caso de configuraciones VLAN, routers y sistemas operativos de cada host.

3.3. ACTIVIDAD

Tomando de partida el siguiente plano de red, haz una lista de todos los dispositivos, cableado, etc.. que consideres sería necesario para montar la red cableada de la habitación incluyendo las mejoras que consideres necesarias.

COMPUTER SYSTEMS
UD6: NETWORKS INTRODUCTION
A01: PHYSICAL NETWORK ASSEMBLY

CFGS DAW
DPT INF

