



C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado



C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

CONTENIDOS:



1. Introducción: Topología Lógica vs. Topología Física
2. El problema del cableado
3. El Cableado Estructurado
4. Normas EIA/TIA



C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

1. INTRODUCCIÓN

TOPOLOGÍA: Estudio de la forma

C.C.N.A. 1er Semestre

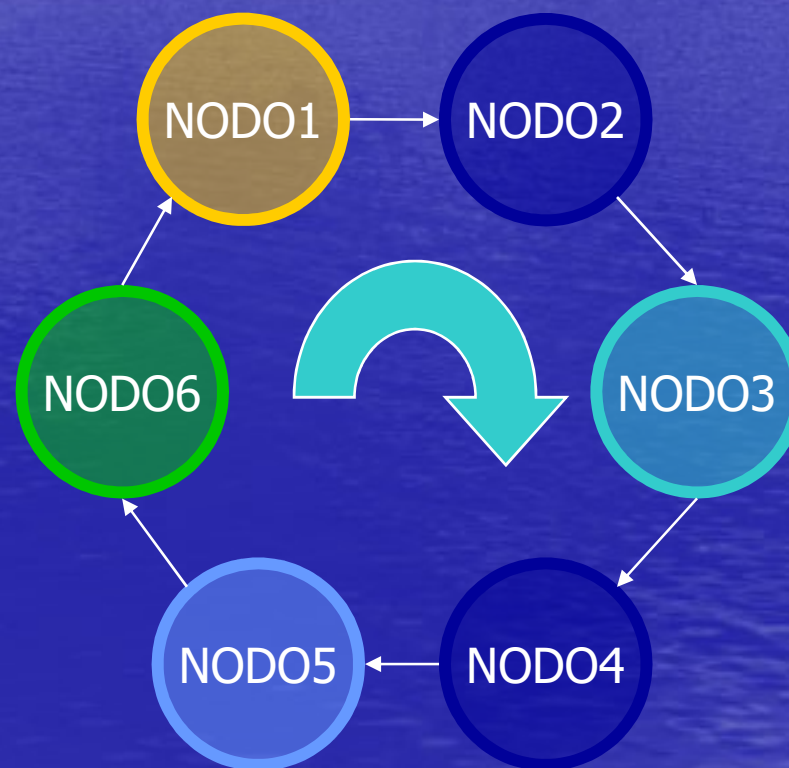
Cableado Estructurado

1. INTRODUCCIÓN

- TOPOLOGÍA EN ANILLO:

Cada nodo se conecta al siguiente y al anterior, formando un anillo.

- Los datos viajan en un sentido
- El propio anillo es el “punto flaco”



C.C.N.A. 1er Semestre

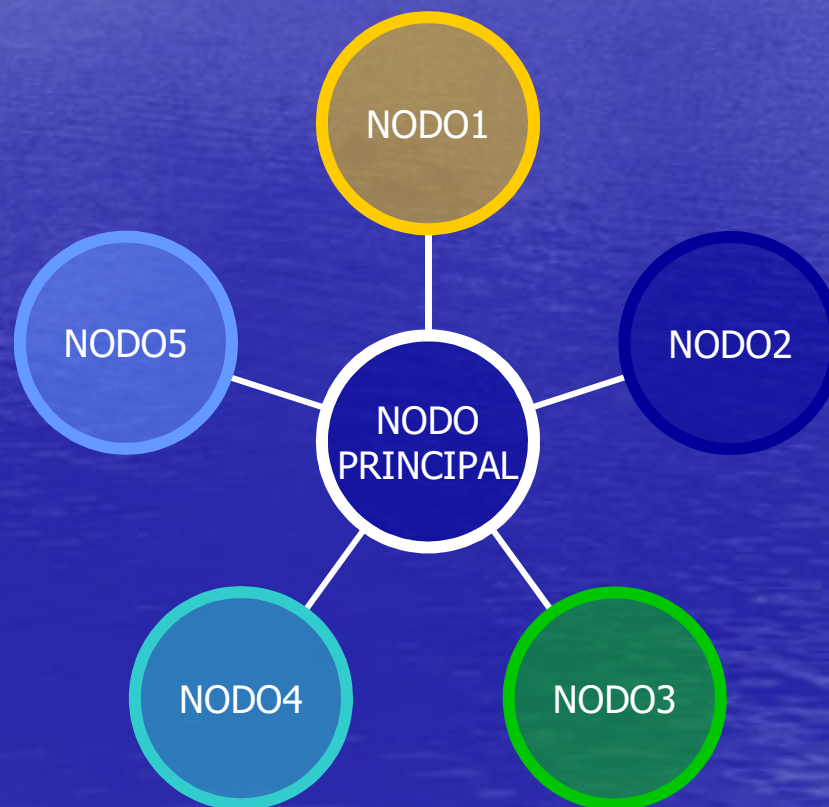
Cableado Estructurado

1. INTRODUCCIÓN

- TOPOLOGÍA EN ESTRELLA:

Existe un nodo central de control, al que se conectan los demás nodos.

- El nodo central es un “punto flaco”
- El nodo central debe ser potente y rápido





C.C.N.A. 1er Semestre

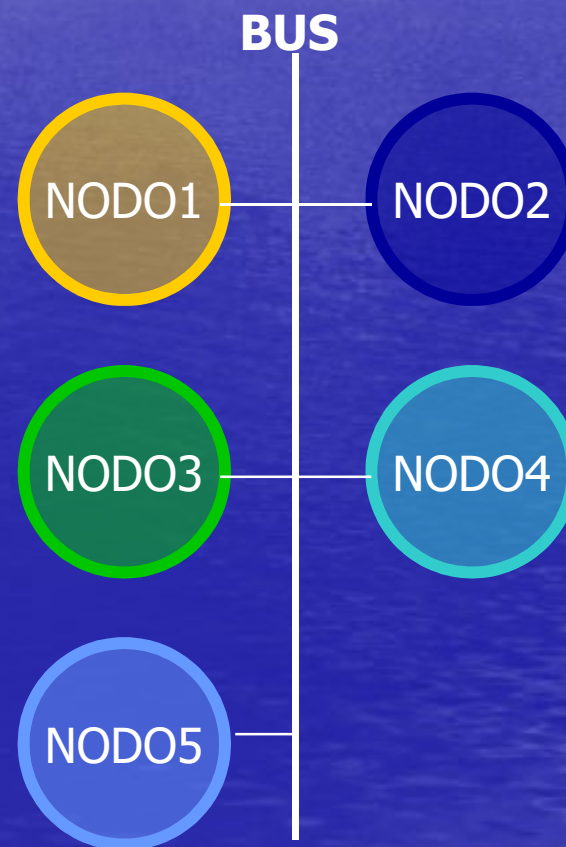
Cableado Estructurado

1. INTRODUCCIÓN

- TOPOLOGÍA EN BUS:

Todos los nodos utilizan un medio común de transmisión.

- Como hay un solo medio, es barato y simple.
- Los nodos deben organizarse para usar el mismo medio.



C.C.N.A. 1er Semestre

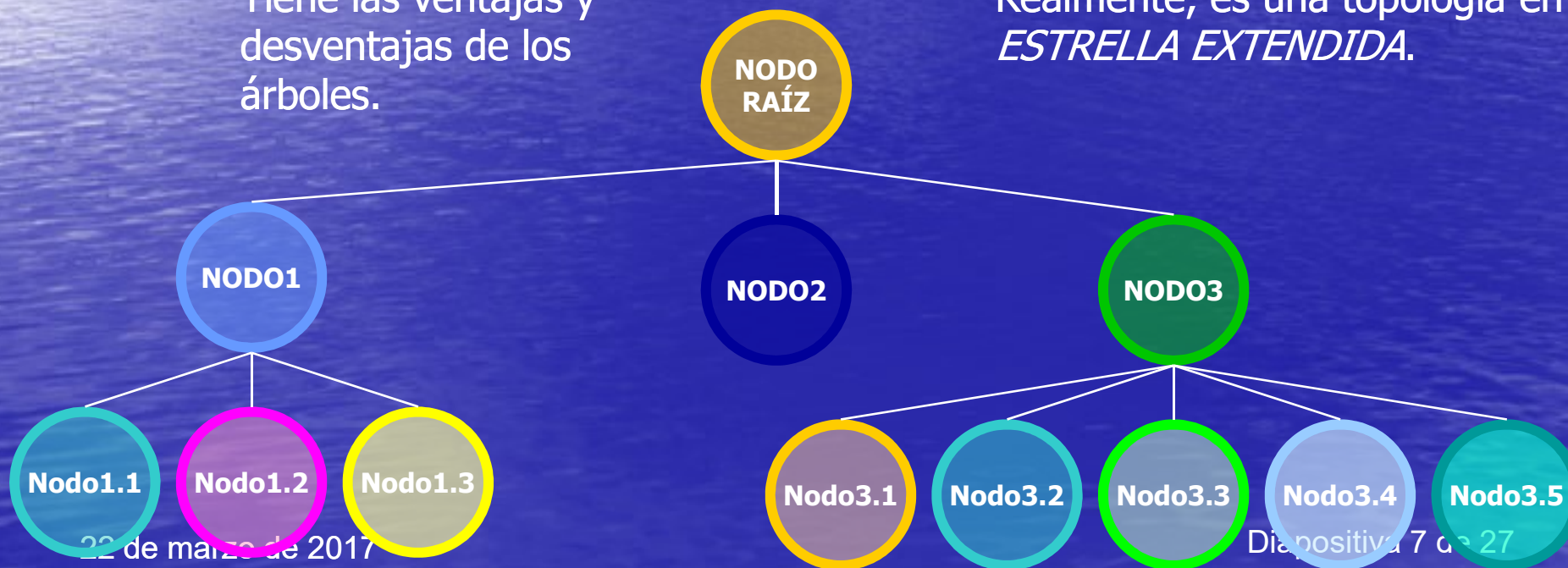
Cableado Estructurado

1. INTRODUCCIÓN

- TOPOLOGÍA EN ÁRBOL: Los nodos se organizan según una estructura arborescente.

Tiene las ventajas y desventajas de los árboles.

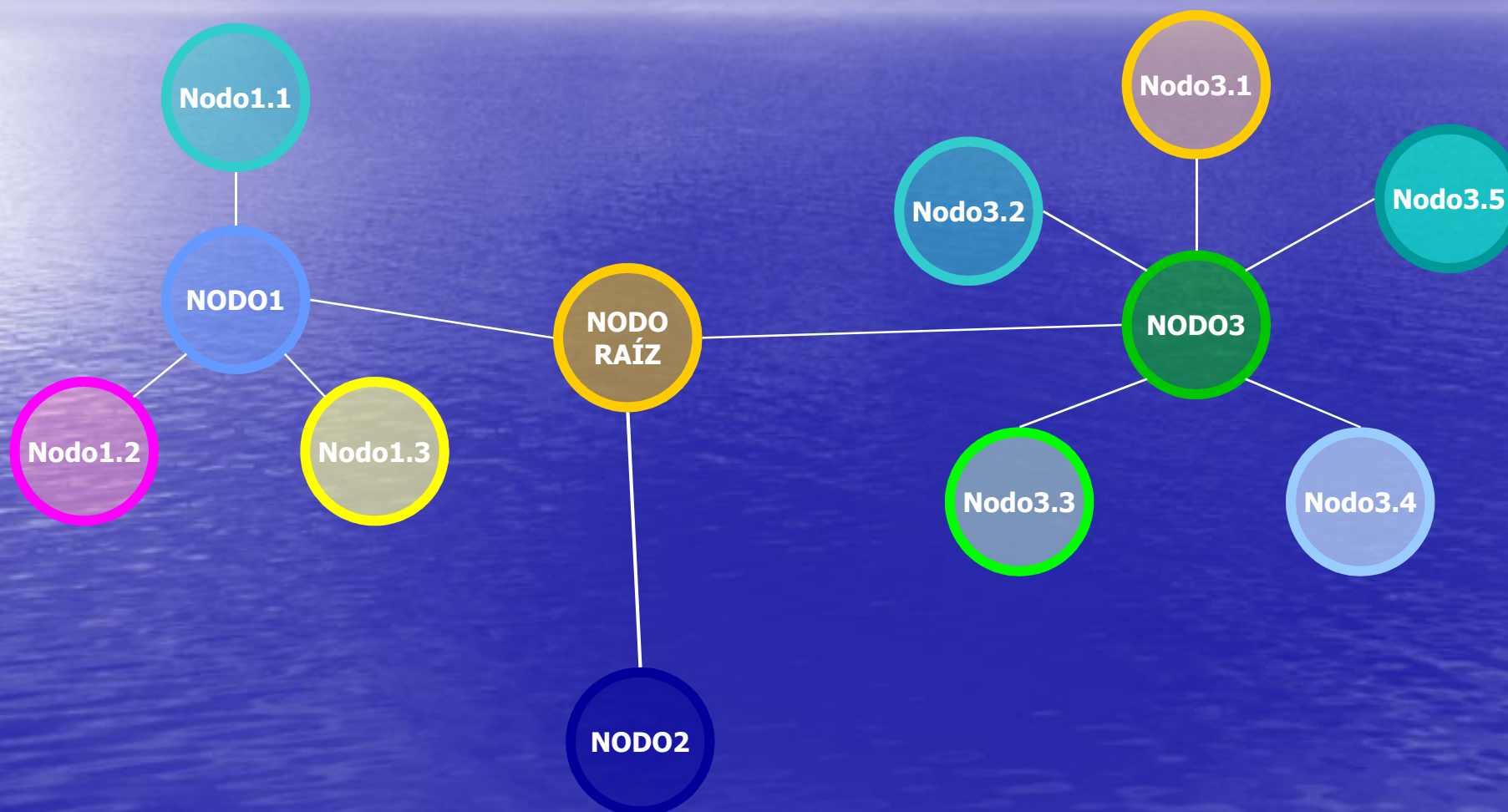
Realmente, es una topología en *ESTRELLA EXTENDIDA*.





C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado





C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

1. INTRODUCCIÓN

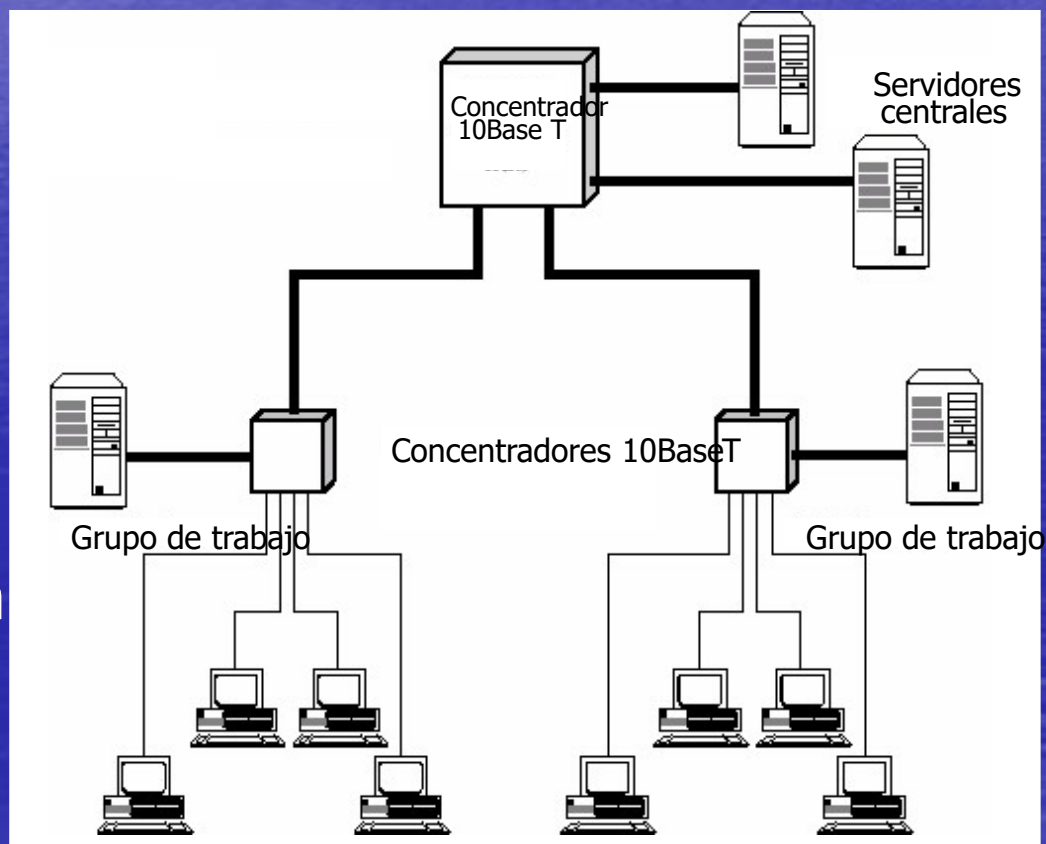
- Topología Física:
 - Es la forma en la que está conectado el cableado.
- Topología Lógica:
 - Es la forma, desde el punto de vista lógico, en la que *viajan* los datos.

C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

1. INTRODUCCIÓN

- Ejemplo:
ETHERNET, en su implementación 10BaseT, tiene Topología Lógica en BUS y Topología Física en Estrella Extendida





C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

2. EL PROBLEMA DEL CABLEADO

- Las primeras implementaciones de red utilizaban complejos sistemas de cableado (10Base5).
- Estos cableados eran muy complejos y caros de instalar y de mantener.
- Además, estaban muy limitados en cuanto a escalabilidad se refiere.
- Todo esto hacía que los cableados de red fueran *muy poco rentables*.



C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

2. EL PROBLEMA DEL CABLEADO

- Surge una necesidad, se pretende que el sistema de cableado sea:
 - ❖ Eficaz (velocidad, tasa de errores...)
 - ❖ Duradero (fiable y que no se quede pronto obsoleto)
 - ❖ Fácilmente ampliable en cuanto a nº de equipos
 - ❖ Fácilmente ampliable en cuanto a velocidad y/o tecnología
 - ❖ Fácilmente gestionable y modificable



O sea... **¡¡¡ RENTABLE !!!**





C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

2. EL PROBLEMA DEL CABLEADO

- Para que así se hiciera, importantes organizaciones tomaron cartas en el asunto:
 - La **TIA** (Telecommunications Industry Association)
 - La **EIA** (Electronic Industry Association)
 - *Estas dos organizaciones agrupan a las compañías que han desarrollado prácticamente TODA la tecnología telemática actual.*



C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

3. EL CABLEADO ESTRUCTURADO

- Cableado Estructurado: Sistema modular.
 - Se instalarán *centros de concentración de cableado*
 - Uno principal: **MDF** (Main Distribution Frame)
 - Y, si hiciera falta, varios intermedios: **IDF** (Intermediate Distribution Frame).
 - Se definen 4 tipos de cableado:
 - Cableado de **Zona**.
 - Cableado **Horizontal**.
 - Cableado **Auxiliar** (o jumpers).
 - Cableado **Vertical** (no existe siempre)

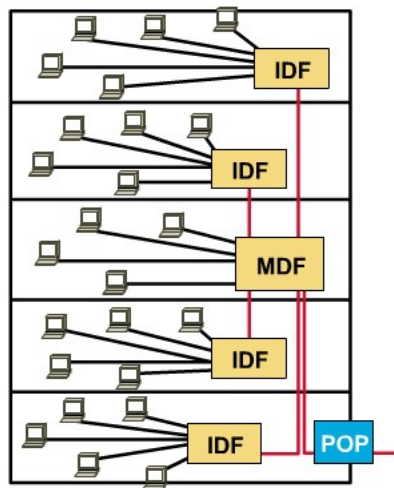
C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

3. EL CABLEADO ESTRUCTURADO

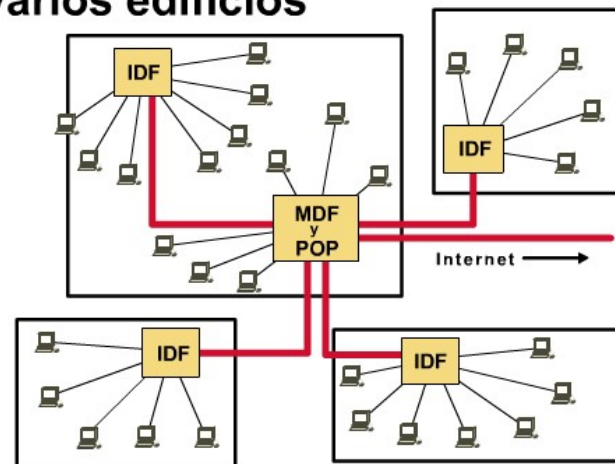
- **IDF:** Concentran el cableado de un área de trabajo
- **MDF:** Concentra el cableado que proviene de los IDF.

Topología en estrella extendida en un edificio de varios pisos



22 de marzo de 2017

Topología en estrella extendida en un campus compuesto por varios edificios



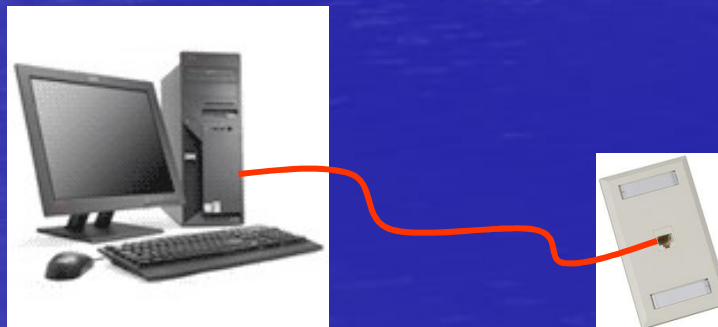
Diapositiva 15 de 27

C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

3. EL CABLEADO ESTRUCTURADO

- Cableado de Zona:
 - Va desde una roseta hasta un terminal.
 - Longitud Máxima = 3 m.
 - Normalmente es un latiguillo de cable UTP flexible con conectores RJ-45 en ambos extremos. *Raramente puede ser F.O.*



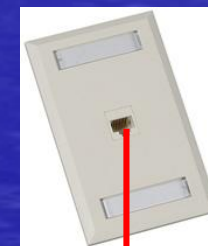
C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

3. EL CABLEADO ESTRUCTURADO

- Cableado Horizontal:
 - Está conectado en un extremo a una roseta y en el otro a una conexión de un patch-pannel ubicado en un IDF/MDF.
 - Se suele ocultar en falsos techos o suelos, o con canaletas.

IDF



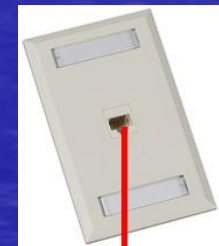
C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

3. EL CABLEADO ESTRUCTURADO

- Cableado Horizontal:
 - Por norma, cada línea siempre irá DUPLICADA:
 - Una, siempre de tipo **UTP**
 - Otra: **UTP** / **STP** / **F.O.** (62.5/125 $\mu\text{m.}$)
 - UTP / STP: Longitud máxima = 90m. Mejor rígido.

IDF



C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

3. EL CABLEADO ESTRUCTURADO

- Cableado Vertical:
 - Conecta cada IDF con el MDF.
 - Va canalizado y oculto.
 - Está conectado en un extremo a una conexión de un patch-pannel ubicado en un IDF; y en el otro extremo, a una conexión de un patch-pannel ubicado en el MDF.

IDF



MDF



C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

3. EL CABLEADO ESTRUCTURADO

- Cableado Vertical:
 - Normalmente cada enlace se implementa con varias líneas. (Redundancia).
 - Se admiten cables UTP, STP, F.O. (62.5/125 $\mu\text{m.}$) y F.O. monomodo.
 - Longitud máxima:
 - UTP, STP = 90m. (Mejor rígido). (800 m. para teléfono).
 - F.O. (62.5/125 $\mu\text{m.}$) = 2000 m.
 - F.O. Monomodo = 3000 m.

IDF



MDF



C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

3. EL CABLEADO ESTRUCTURADO

- Cableado Auxiliar:
 - Está dentro de los centros de cableado.
 - Conecta:
 - Una conexión de un Patch-Pannel con un aparato de red.
 - Aparatos de red entre sí.

IDF



C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

3. EL CABLEADO ESTRUCTURADO

- Cableado Auxiliar:
 - Se admiten cables UTP, STP, F.O. (62.5/125 $\mu\text{m.}$) y F.O. monomodo.
 - Longitud máxima:
 - UTP, STP = 6 m. (Mejor flexible).

IDF





C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

4. NORMAS EIA/TIA

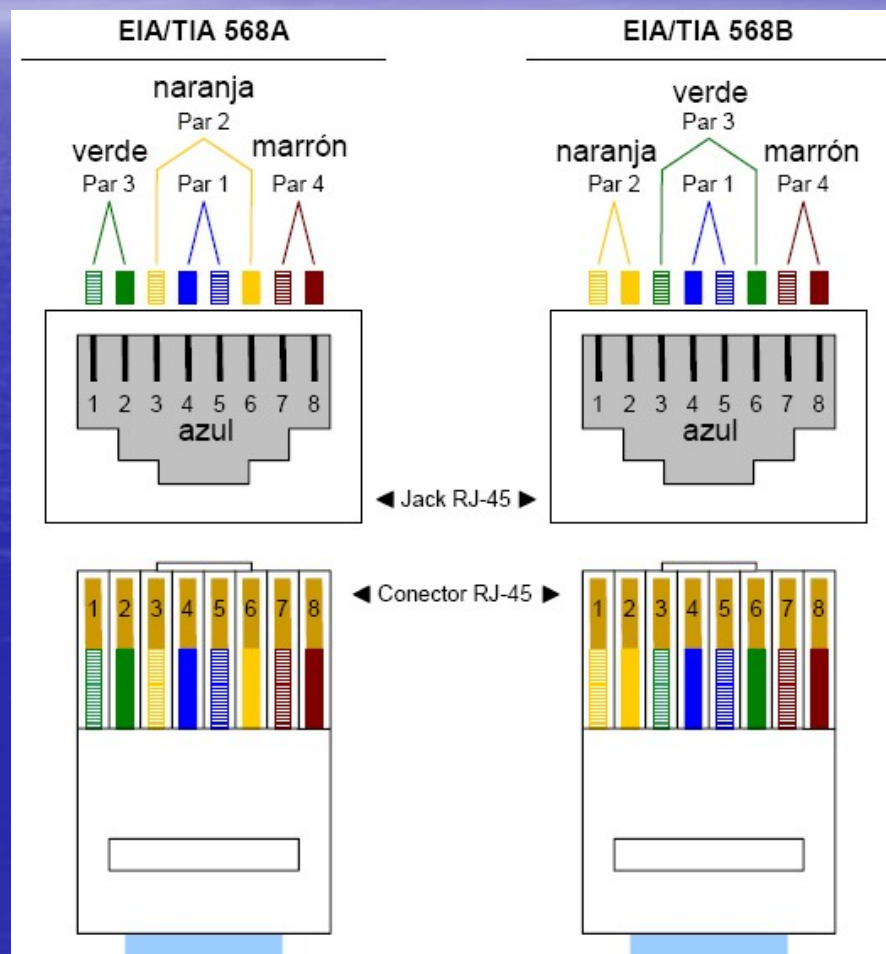
- **TIA/EIA-568A** Cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales (1991)
- **TIA/EIA-568B** Cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales (extiende a TIA/EIA-568A)
 - TIA/EIA-568B.1: Requisitos generales
 - TIA/EIA-568B.2: Componentes de cableado de PT (100-Ohm)
 - TIA/EIA-568B.3: Componentes de cableado de FO
- **TIA/EIA-569A** Recorridos y espacios para el cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales

C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

4. NORMAS EIA/TIA

- Un UTP tiene 4 pares:
 - Par 1: Azul.
 - Par 2: Naranja.
 - Par 3: Verde
 - Par 4: Marrón
- Se definen dos tipos de conexiones:
 - EIA/TIA 568-A
 - EIA/TIA-568-B



C.C.N.A. 1er Semestre

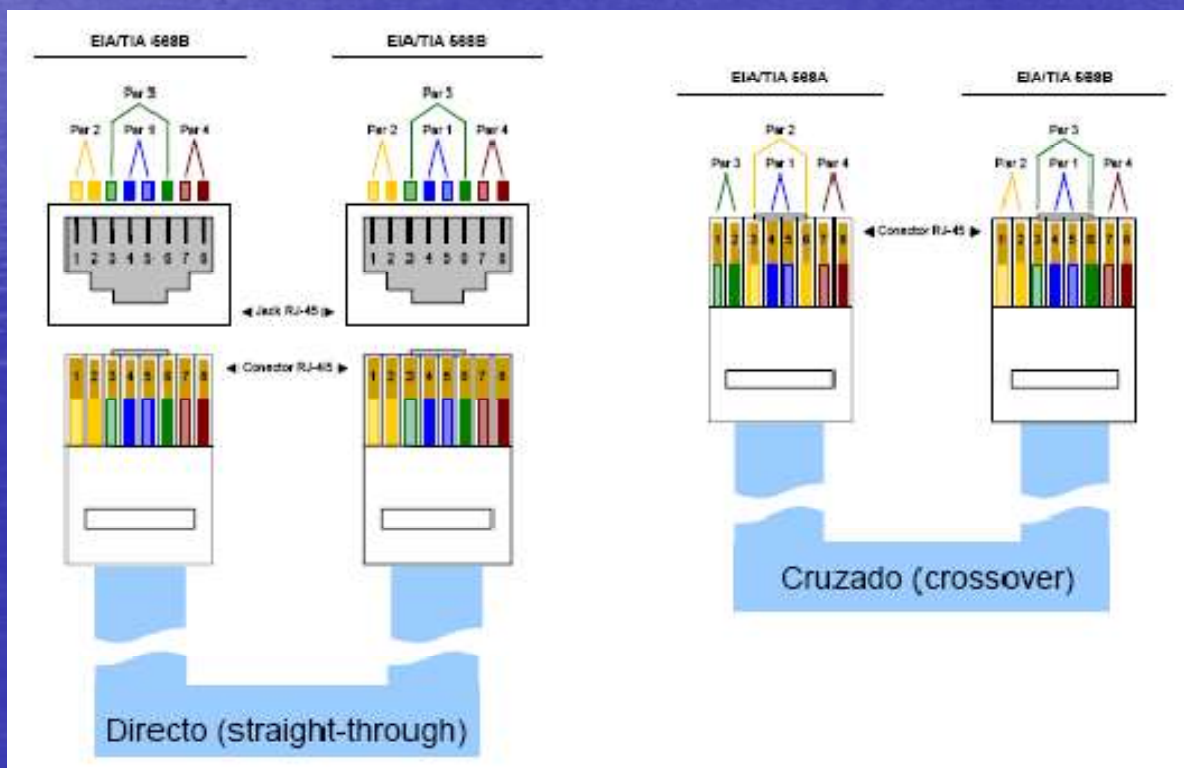
Cableado Estructurado

4. NORMAS EIA/TIA

- Se definen dos tipos de cables:

Directo: A-A ó B-B

Cruzado: A-B





C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

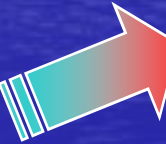
4. NORMAS EIA/TIA

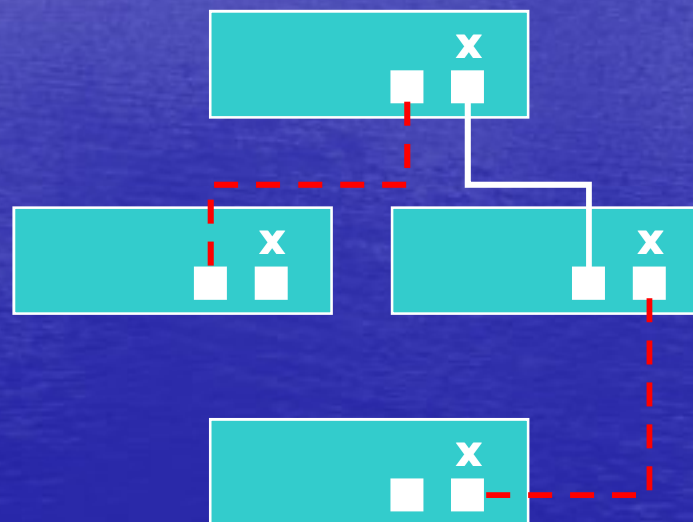
- **DTE:** *Data Terminal Equipment*. Equipo terminal de comunicaciones, que envía y/o recibe datos.
 - Ordenador o Terminal.
 - Router.
- **DCE:** *Data Component Equipment*. Equipo componente de la red de comunicaciones. Facilita algún proceso de la transmisión de datos.
 - Hub
 - Switch
 - Modem
 - ...

C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

4. NORMAS EIA/TIA

- Cable Directo: —
 - DCE - DTE.
- Cable Cruzado: - - - - -
 - DTE - DTE.
 - DCE - DCE.
- Ojo con los puertos uplink! 
- Novedad: *Autodetección de cruce.*





C.C.N.A. 1er Semestre

Cableado Estructurado

- Revisa el siguiente material multimedia:
 - En esta página viene todo muy “sencillito”:
http://nti.educa.rcanaria.es/conocernos_mejor/
 - Estos documentos adjuntos son muy completos:
 - [Cableado Estructurado y Ejercicio.pdf](#)
 - [Cableado Estructurado.pdf](#)
 - [Guión de Proyecto de Cableado Estructurado.ppt](#)