

Red diseñada e implantada siguiendo los estándares sobre infraestructuras de cableado

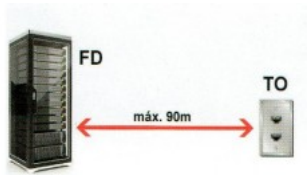
ANSI/TIA/EIA-568C: Define características del cableado  
569C: Define las características de los espacios y las canalizaciones

Área de Trabajo

Lugar donde se ubica un equipo o dispositivo que se utilizará para conectarse a la red

Cada punto de conexión se representa TO (Telecommunications Outlet, toma de telecomunicaciones)

Al menos 3 tomas por área de trabajo  
Área de 10m<sup>2</sup>  
Longitud cable que conecta un equipo al TO, máx 5 m



Cableado Estructurado

Subsistema Horizontal (Distribuidor de planta)FD

Aquí antes de llegar al área de trabajo se instala un Punto de Consolidación (Lugar de interconexión para reubicar puestos de trabajo sin volver a cablear)

Físicamente cuadro de conexiones, con igual n.º de entradas que salidas. Máx 12 conexiones

Distribuidor de planta (FD, Floor Distributor) puede llegar a ocupar una estancia completa, llamada Sala de telecomunicaciones

Cada sala de telecomunicaciones da servicio a 1000m<sup>2</sup> y ocupa mínimo 10m<sup>2</sup>

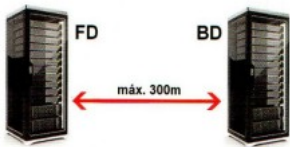
Distribuidor de Edificio (Building Distributor)BD

Recoge el cableado de los diferentes FD. Se suele colocar en la planta superior o baja del edificio, de acceso fácil y que el cableado del Subsistema vertical sea lo más directo

FD y BD en la misma Sala de telecomunicaciones

Subsistema Vertical (Backbone)

Compuesto por el cableado que va desde cada uno de los FD al BD. Canalización más empleada: vertical, en superficie o en pared, utilizando bandejas y rieles



Distribuidor De Campus (Campus Distributor) CD

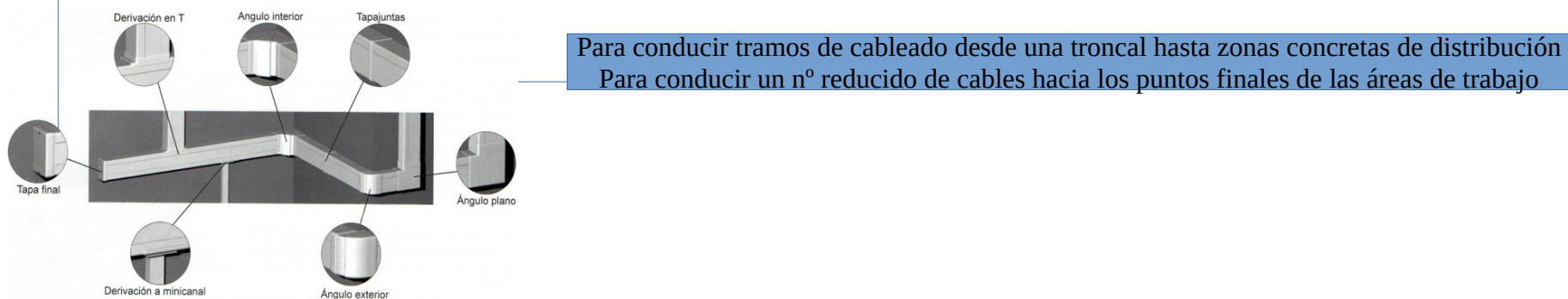
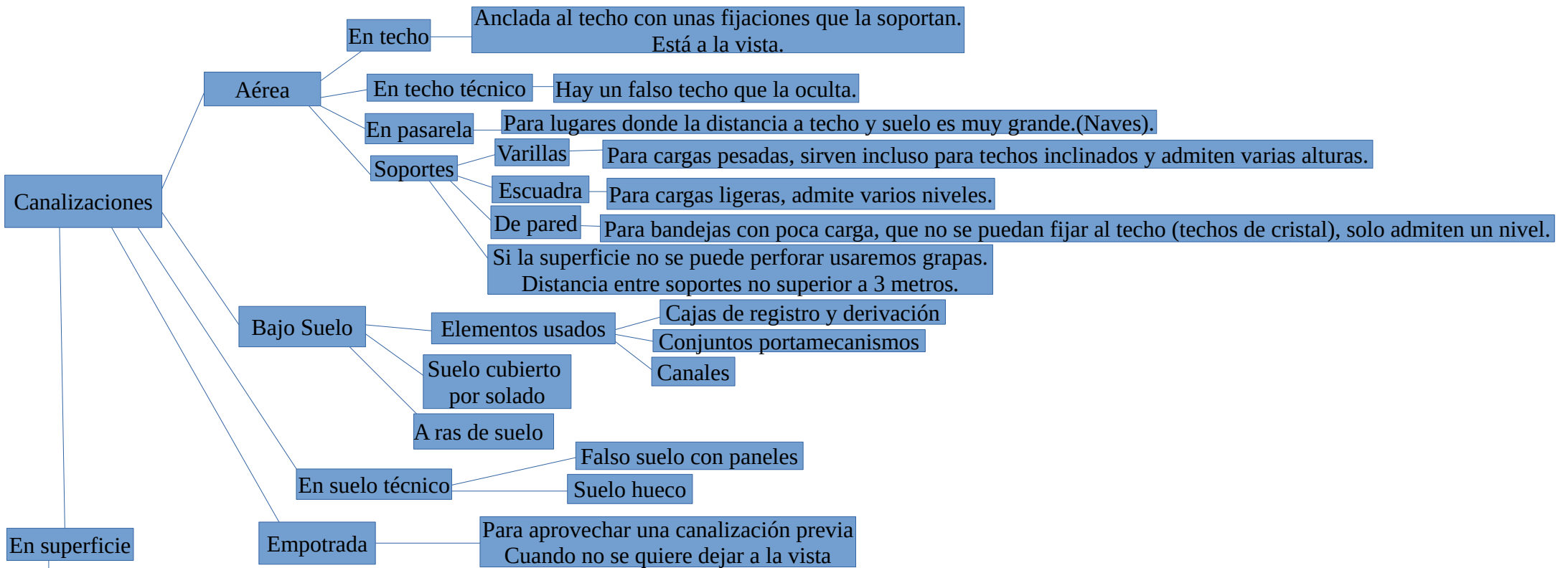
Conecta los BD a través de un cableado troncal de campus similar al Backbone del edificio. CD misma sala que BD

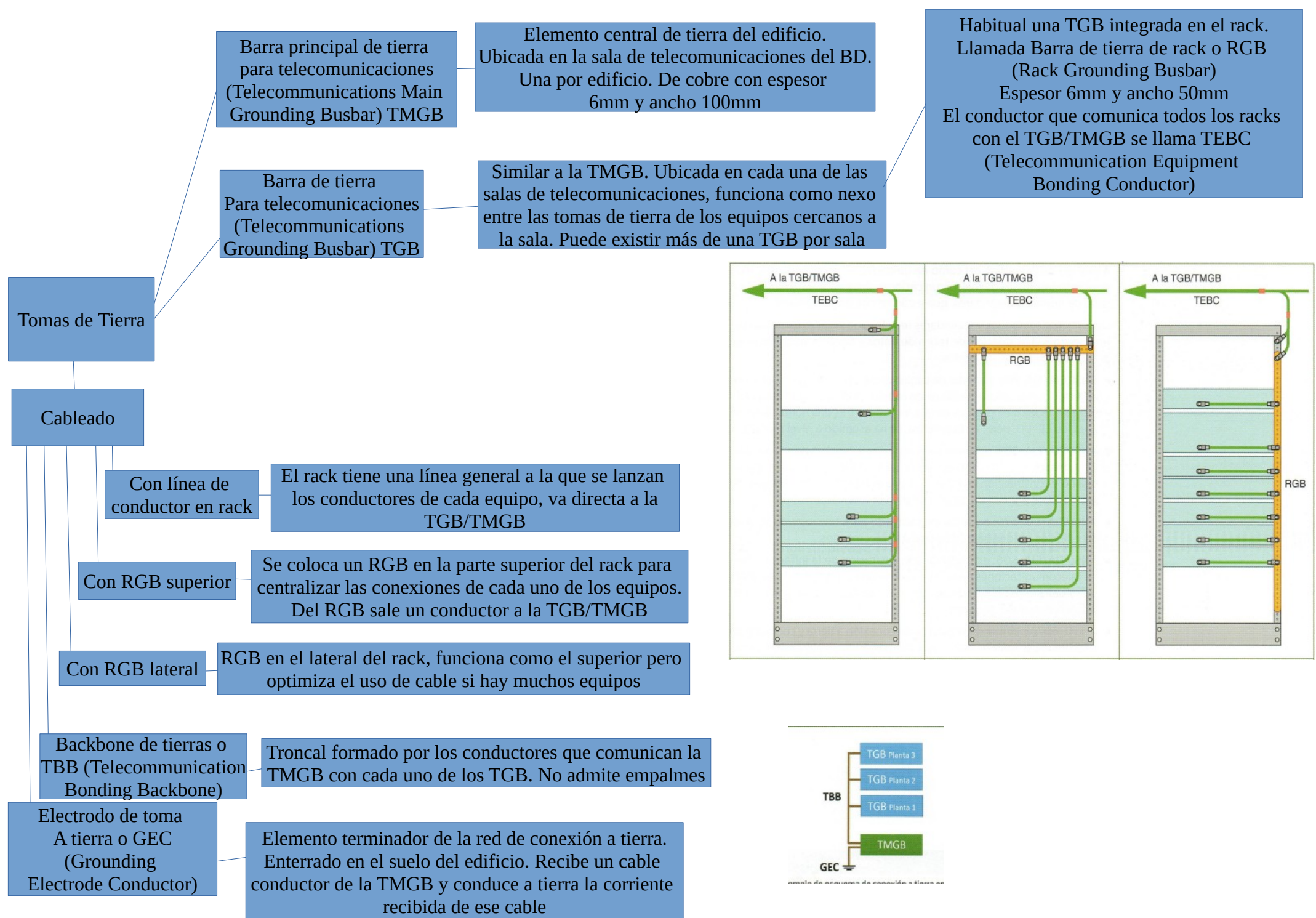
Con fibra óptica monomodo

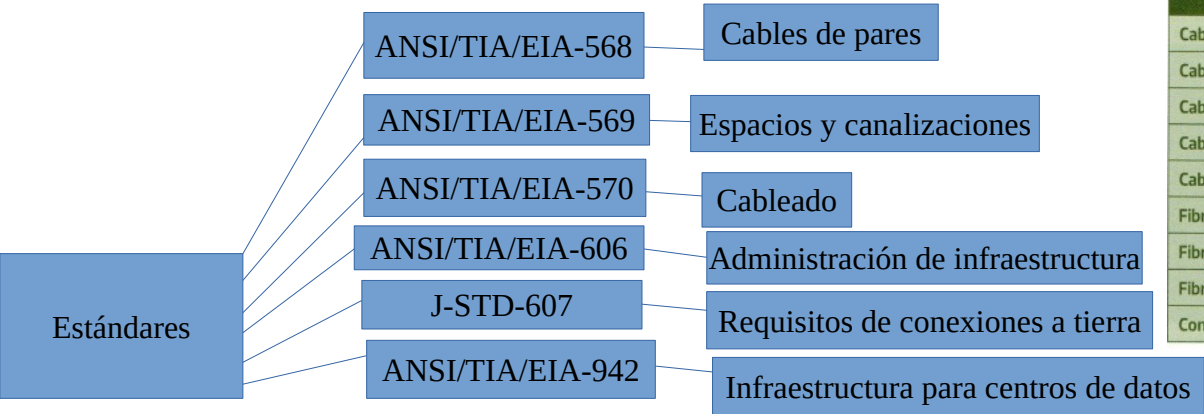
Subsistema De Campus

Cableado protegido contra humedad, roedores, etc. Canalización Bajo suelo, tubos de PCV. A menos de 90cm de la superficie. Con arquetas de registro normalizadas cada 50m.

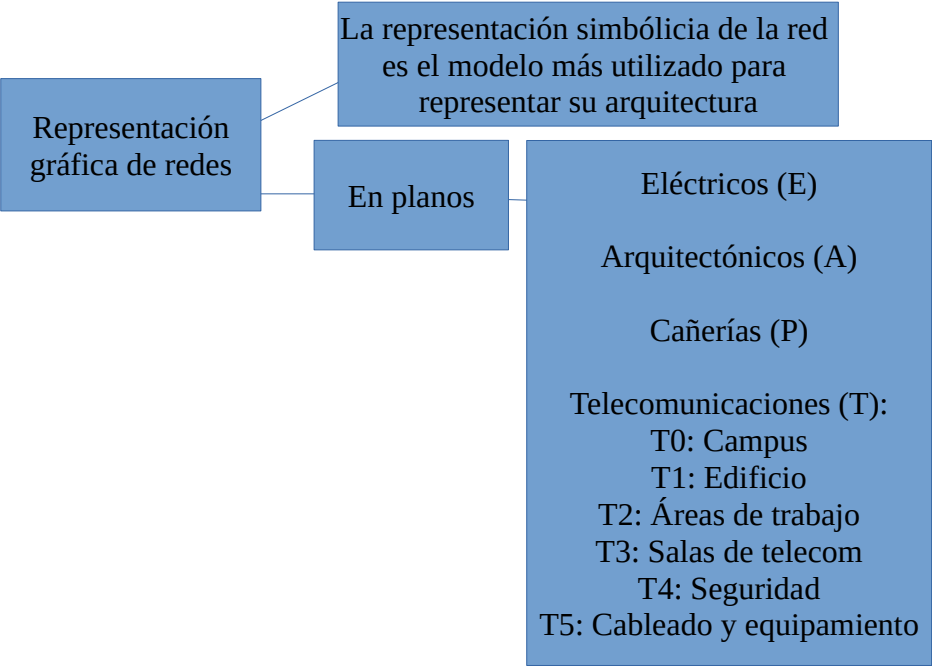
- Normas:
- 1-Iluminada y ventilada
  - 2-Suelo técnico  
Nunca techo técnico
  - 3-Materiales ignífugos
  - 4-No compartida con instalaciones eléctricas que no sean para los elementos de telecom
  - 5-Puerta 86x190cm que se abra hacia afuera
  - 6-Protegida frente a catástrofes







Concepto	ANSI/TIA-568	ISO/IEC-11801	CENELEC EN-50173
Cable cat.3	Soportado	Soportado clase C	Soportado clase C
Cable cat.5e	Soportado	Soportado clase D	Soportado clase D
Cable cat.6	Soportado	Soportado clase E	Soportado clase E
Cable cat.6a	Soportado	Soportado clase EA	Soportado clase EA
Cable cat.7	No reconocido	Soportado clase F	Soportado clase F
Fibra MM 50/125 – 62.5/125	Soportado	Soportado	Soportado
Fibra OM	Soportado	Soportado	Soportado
Fibra OM al área de trabajo	No soportado	Soportado	Soportado
Configuración de T0	T568A o T568B	T568A	T568A



Distancia	Ancho de banda		
	100 Mbps (Fast-Ethernet)	1 Gbps (Gigabit-Ethernet)	10 Gbps (10 Gigabit-Ethernet)
< 100 m	Par trenzado cat. 5e	Par trenzado cat. 6	Par trenzado cat. 6a
< 300 m	Fibra OM1	Fibra OM1	Fibra OM3
< 500 m	Fibra OM1	Fibra OM2	Fibra OS1
< 2 000 m	Fibra OM1	Fibra OS1	Fibra OS1



## Etiquetado

Registro de Etiquetas

Espacio	Identificador	Registro
TS	1A	1ª Planta/ Control acceso P/N
TS	RACK 01	Contacto: Fulanito 65555555 Horario: _____ 7ª Planta Seguridad desde Cableado 114 panel
Edificio	INES IESTEIS	Edificio IES Teis Ave. Gataos TS1: Informática Planta 1. TS2: Peluquería y Estética Planta 1. Contacto: _____ Horario: _____
Campus	Campus Teis CAMPUS TEIS	2 Edificios Lugar _____ Contacto: _____ Horario: _____

- Con muchos racks verticales, etiquetado parte derecha del frontal.  
- Con pocos, etiquetado arriba, abajo, detrás, delante.

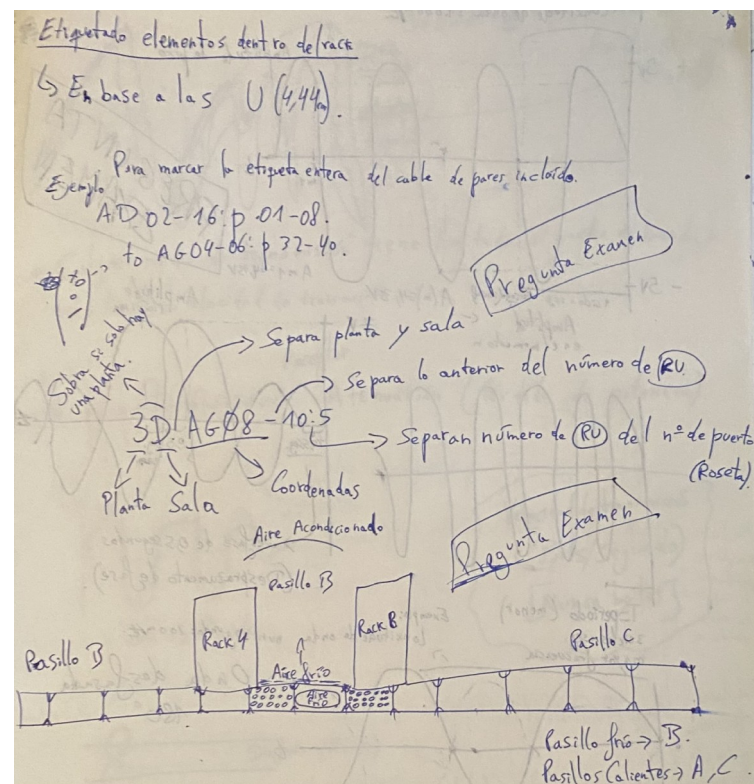
- Va a preguntar etiquetado con muchos racks.

Pregunta Examen

Identificador	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4
Espacio de telecomunicaciones (TS)				
Armarios y bastidores				
FD				
TMGB / TGB				
Backbone de edificio				
Contra incendios				
Edificio				
Backbone de campus				
Campus				

Identificador: Código que diferencia un elemento del sistema  
Etiquetado: Marca que se coloca en un elemento con su identificador  
Registro: Información relevante de un elemento del sistema

## Formato del identificador



El etiquetado se colocará, al menos, en la parte superior e inferior de la cara visible del elemento. Si este es accesible por detrás, también se etiquetará la parte trasera.

El cableado de los diferentes subsistemas debe etiquetarse, según el estándar, a 30 cm de cada uno de sus extremos.

## Comprobación cableado

**Verificación**  
El más básico. Se verifica que el cable esté conectado

**Calificación**  
Determina si un enlace de cableado es compatible con una determinada tecnología o velocidad

**Certificación**  
Garantiza que el cableado cumple con todos los requisitos del estándar de la industria

## Certificación cableado

**Medición de enlace permanente**  
Exige que las dos unidades del certificador se conecten al enlace a través de dos cables que no pertenecen al cableado de la red. Es el modelo más común. Usado para instalaciones nuevas

**Medición de canal**  
Las dos unidades del certificador se acoplan directamente al cableado de la red, utilizando los latiguillos de la misma. Usado para restaurar un servicio o mantenimiento

Para cada enlace se llevan a cabo, entre otras, las siguientes pruebas:

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| ■ Mapeado del cable.  | ■ Pérdida de retorno. |
| ■ Longitud del cable. | ■ Impedancia.         |
| ■ Diafonía.           | ■ Resistencia.        |
| ■ Atenuación.         | ■ Retardo y desfase.  |

## Señales

**Amplitud de pico**  
Valor máximo de la señal en el tiempo. Indica la altura de la señal. (Voltios)

**Frecuencia (f)**  
Es la razón ( en ciclos por segundo o Hz) a la que la señal se repite. N.º de periodos por segundo

**El periodo (T)**  
Cantidad de tiempo transcurrido entre dos repeticiones consecutivas de la señal. Cantidad de tiempo en segundos que necesita una señal para completar un ciclo.  $T=1/f$ .  
El periodo es la inversa de la frecuencia

**La fase**  
Medida de la posición relativa de la señal dentro de un periodo de la misma. Define la forma de la onda relativa al instante de tiempo 0

**Longitud de onda**  
Distancia que ocupa un ciclo, es decir la distancia entre dos puntos de igual fase en dos ciclos consecutivos

## Perturbaciones

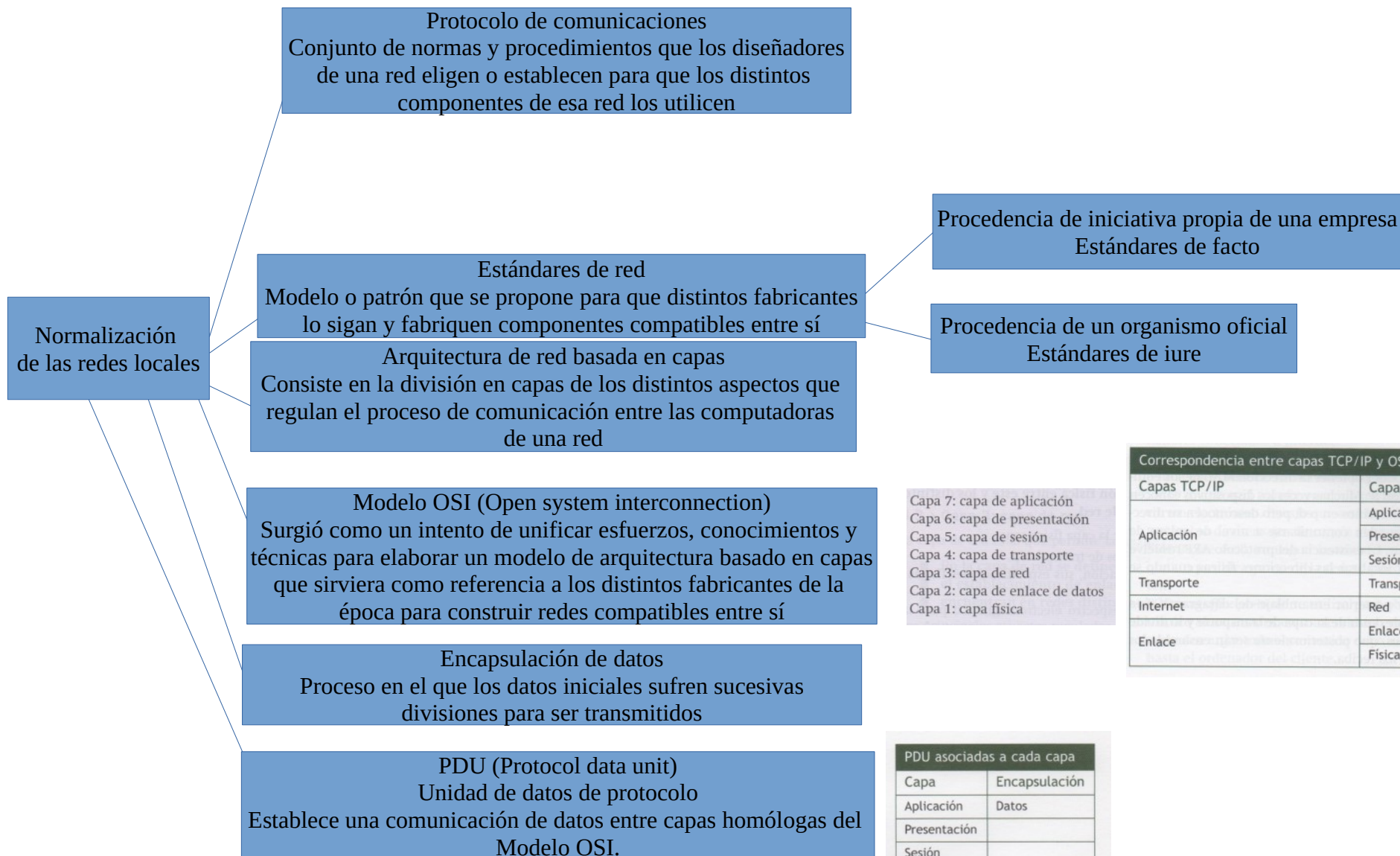
**Atenuación**  
Pérdida de intensidad de la señal debido a la resistencia que pone el medio de transmisión a la transferencia

**Distorsión de retardo**  
Velocidad de propagación de la señal en el medio varía con la frecuencia.

**Ruido**  
Toda interferencia que modifica la señal debido a distorsiones introducidas en el sistema de transmisión

### Tipos

- Térmico o blanco
- Intermodulación
- Diafonía
- Impulsivo o externo



Capa 7: capa de aplicación  
Capa 6: capa de presentación  
Capa 5: capa de sesión  
Capa 4: capa de transporte  
Capa 3: capa de red  
Capa 2: capa de enlace de datos  
Capa 1: capa física

Correspondencia entre capas TCP/IP y OSI	
Capas TCP/IP	Capas OSI
Aplicación	Aplicación
	Presentación
	Sesión
Transporte	Transporte
Internet	Red
Enlace	Enlace
	Física

PDU asociadas a cada capa	
Capa	Encapsulación
Aplicación	Datos
Presentación	
Sesión	
Transporte	Segmentos
Red	Paquetes
Enlace	Tramas
Física	Bits



## Cuestionarios

1. ¿Cuál debe ser la dimensión mínima de una sala de telecomunicaciones?

- a) 9 m<sup>2</sup>.
- b) 100 m<sup>2</sup>.
- c) 1 000 m<sup>2</sup>.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

2. ¿Qué tipo de canalización hace típicamente uso de canalleta?

- a) Suelo técnico.
- b) Techo técnico.
- c) Superficie.
- d) Canalización en pared.

3. ¿Qué define el estándar ANSI/TIA/EIA-569C?

- a) Las características del cableado.
- b) Las características de espacios y canalizaciones.
- c) El sistema de conexión a tierra.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

4. ¿Con qué siglas se identifica al conductor que comunica un rack con la barra de tierra?

- a) TGB.
- b) TEBC.
- c) TMGB.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

5. ¿A qué parte del sistema nos referimos con el término «backbone»?

- a) Subsistema horizontal.
- b) Subsistema vertical.
- c) Subsistema de campus.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

6. ¿Cuántas tomas se recomienda asignar a un área de trabajo?

- a) Una.
- b) No más de dos.
- c) Al menos tres.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

7. ¿Qué tipo de canalización se suele utilizar en espacios diáfanos?

- a) Suelo técnico.
- b) Canalización en superficie.
- c) Cualquiera de las anteriores.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

8. ¿Qué distancia máxima debe haber entre T0 y FD?

- a) 10 m.
- b) 90 m.
- c) 100 m.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

9. ¿Qué tipo de canalización se recomienda para una sala de telecomunicaciones?

- a) Techo técnico.
- b) Suelo técnico.
- c) Superficie.
- d) Cualquiera de las anteriores.

10. ¿Qué distancia máxima puede haber entre un distribuidor de planta y el de edificio usando fibra óptica monomodo?

- a) 100 m.
- b) 300 m.
- c) 90 m.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

11. ¿Qué siglas se utilizan para identificar la barra principal de tierra para telecomunicaciones?

- a) TGB.
- b) TMBG.
- c) RGB.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

12. ¿En qué lugar acaba el subsistema horizontal?

- a) En el distribuidor de edificio.
- b) En el distribuidor de campus.
- c) En el distribuidor principal.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

13. ¿Dónde se ubica el electrodo de toma a tierra?

- a) En la parte superior del edificio, conectado a un pararrayos.
- b) En el sótano del edificio, conectado a un diferencial.
- c) Enterrado en el suelo, con una arqueta para poder acceder a él.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

14. ¿Qué distancia máxima debe haber entre el equipo y la toma de telecomunicaciones?

- a) 5 m.
- b) 10 m.
- c) 3 m.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

1. ¿A qué corresponde el identificador AB05-20:14?

- a) A un rack.
- b) A un panel de parcheo.
- c) A un puerto.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

2. ¿Qué zonas del rack deben etiquetarse, como mínimo?

- a) La parte superior e inferior de la cara visible.
- b) La parte superior delantera y trasera.
- c) La parte superior e inferior de las caras delantera y trasera.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

3. ¿Qué tipo de medición es más común para certificar nuevas instalaciones?

- a) De enlace permanente.
- b) De canal.
- c) De iniciación.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

4. ¿Qué clase obliga a tener mayor número de identificadores en la red?

- a) La clase 1.
- b) La clase 4.
- c) Todas las clases tienen igual número de identificadores.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

5. ¿A qué corresponde el identificador 2C.AG09?

- a) A un TR.
- b) A un rack.
- c) A un panel de parcheo.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

6. ¿En qué tipo de certificación se utilizan los latiguillos de referencia?

- a) En la medición de enlace permanente.
- b) En la medición de canal.
- c) En la medición de iniciación.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

7. ¿En qué segmento se encuentra el puerto 05 del panel de parcheo?

- a) BH03-10.p 01-08.
- b) BH05-10.p 10-18.
- c) BH03-05.p 18-24.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

8. ¿Qué elemento representa el identificador 1B.AD02=TGB4?

- a) Un rack.
- b) Un panel de parcheo.
- c) Un puerto.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

9. ¿Qué estándar establece el etiquetado de elementos de la red?

- a) ANSI/TIA/EIA-568B.
- b) ANSI/TIA/EIA-568A.
- c) ANSI/TIA/EIA-607.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

10. ¿Dónde está ubicado un TR con identificador 4A?

- a) En la planta 4.
- b) En la habitación 4 de la planta A.
- c) No puede conocerse ese dato a través del identificador.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

11. ¿Qué indica el número 3 en el identificador 4-FSLOS(3)?

- a) La planta donde se encuentra el elemento.
- b) El número que identifica ese elemento entre los demás de la planta.
- c) Las horas que es capaz de mantener sus propiedades.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

12. ¿Cuál de los siguientes niveles de comprobación de cableado es más completo?

- a) Certificación.
- b) Verificación.
- c) Calificación.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

13. ¿A qué sistema corresponde la clase 3 según el estándar de administración y etiquetado?

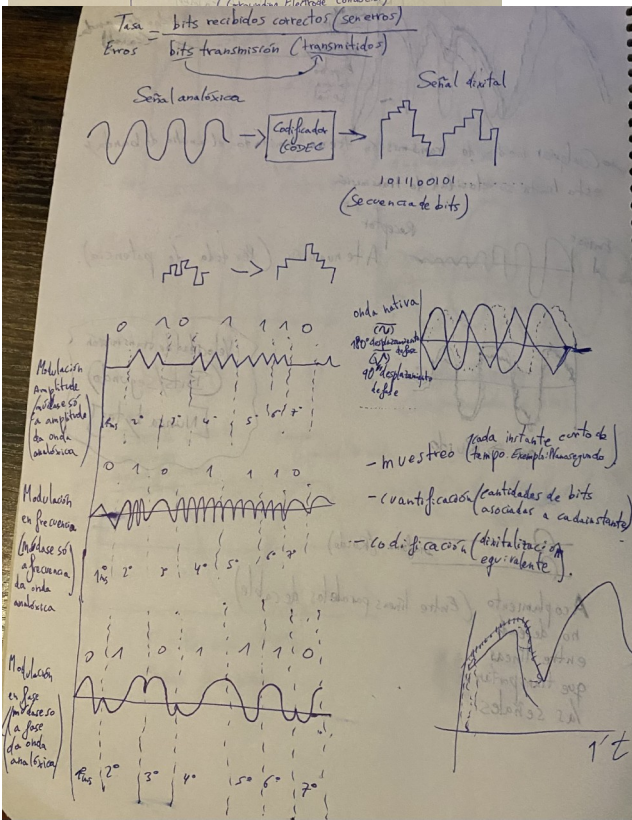
- a) A un sistema con un TR.
- b) A un sistema con tres TR.
- c) A un sistema de campus.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

14. ¿Cuál de los siguientes identificadores corresponde a un panel de parcheo de 2RU que tiene su extremo inferior en la RU 09?

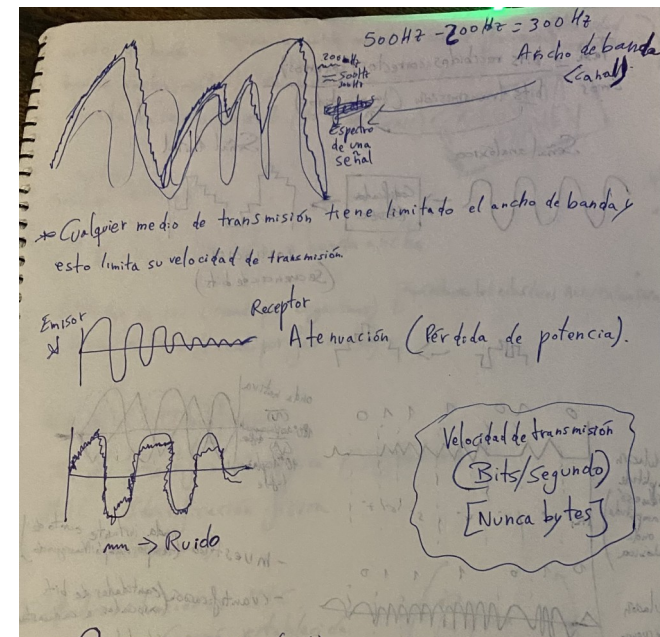
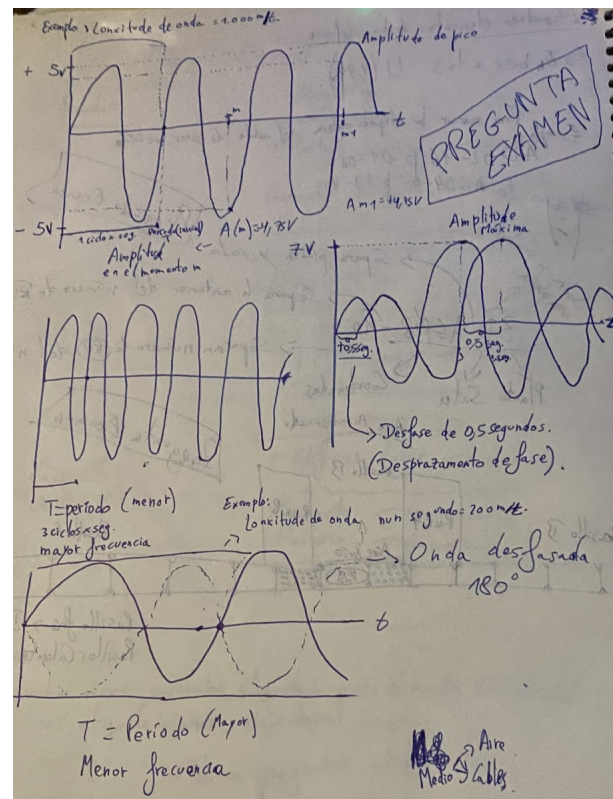
- a) 2A.CD09-09.
- b) 2A.CD09-11.
- c) 2A.CD11-09.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

V	F	Afirmación
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Es recomendable que un área de trabajo no tenga más de tres tomas de telecomunicaciones.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El cable que une un equipo con la toma de telecomunicaciones no debe medir más de 5 m.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El punto de consolidación, si lo hay, se ubica entre el equipo y la toma de telecomunicaciones.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La distancia entre el distribuidor de planta y la toma de telecomunicaciones debe ser inferior a 90 m.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La sala de equipos se utiliza para alojar todo el sistema de cableado.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En una sala de telecomunicaciones no debe existir sistema de ventilación porque la hace menos segura.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El subsistema de campus recibe el nombre de «backbone».
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cada sala de telecomunicaciones debe tener su propio electrodo de toma a tierra.





# Apuntes



**A**coplamiento no deseado entre líneas que transportan las señales (Entre

ancho de banda  $\rightarrow$  Diferencia entre maior e menor frequência  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Velocidad} \\ \text{de transmisión} \end{array} \right.$   
 banda ancha  $\rightarrow$  (DSL) Señal analógica a señal digital.  
 banda base  $\rightarrow$  Ethernet (5m redes locais).

El pp 3-3 entra hasta a banda ancha.

- Estándar de iure (creado por organismos).
- Estándar de facto (creado por fabricantes).

[Aquí están los estándares ANSI/tia/eisera]

~~Red~~ NIC : Identificación.  
IP : Identificación lógica. (Software).  
MAC : Identificación física.  
(Hardware).

Indicadores luminosos NIC.  
4 → Link: Conexión establecida.  
Act: Activo.  
otros: Velocidad de transmisión.

Conectores: RJ-45, BNC, TC.  
 Pares      Coaxial      Fibra.

Toma tierra: ~~Eliminar~~ Descarga electrostática.