
	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	12/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

## Práctica 2

# Componentes del cableado estructurado Norma ANSI/EIA/TIA 568

## Capa 1 del Modelo OSI

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	13/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

### 1.- Objetivo de Aprendizaje

- El alumno conocerá aspectos generales del cableado estructurado mediante la instalación de un *jack* y un panel de parcheo, utilizando cable UTP categoría 5e o superior.

### 2.- Conceptos teóricos

Un sistema de cableado estructurado es una red de cable única y completa con un tiempo largo de vida útil, flexible, que soporta cambios y crecimiento a futuro, además cumple con ciertas normas locales o internacionales. El diseño de esta infraestructura está planeado para maximizar la velocidad, eficiencia y seguridad de una red.

El diseño del sistema de cableado estructurado es independiente de la información que se transmite a través de él. De este modo es posible disponer de cualquier servicio de datos, voz, video, audio, seguridad, control y monitoreo.

#### Estandarización

Los organismos: ANSI, EIA y TIA publican de manera conjunta estándares para la manufactura e instalación de equipo electrónico y sistemas de telecomunicaciones. Los principales estándares que se refieren al cableado de telecomunicaciones en edificios son:


- **ANSI/EIA/TIA 568-A:** Alambrado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.
- **ANSI/EIA/TIA 569:** Rutas y Espacios de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.
- **ANSI/EIA/TIA 606:** Administración para la Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales.
- **ANSI/EIA/TIA 607:** Requerimientos de Puesta a Tierra y Puenteado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.

#### Norma ANSI/EIA/TIA 568-A

Especifica los requerimientos mínimos del cableado de espacios de oficinas, incluyendo las salidas y los conectores para que soporte distintos tipos de edificios así como aplicaciones de usuario, parámetros de medios de comunicación que determinan el rendimiento.

Establece que un sistema de cableado estructurado consta de seis subsistemas funcionales:

1. Subsistema de cableado horizontal.
2. Subsistema de cableado vertical (*backbone*).
3. Subsistema de área de trabajo.
4. Subsistema de cuarto de telecomunicaciones.
5. Subsistema de cuarto de equipos.

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	14/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

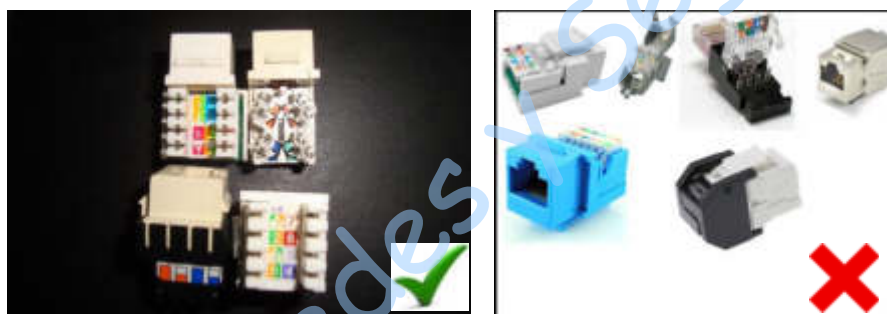
6. Subsistema de entrada de servicios.

### 3.- Equipo y material necesario (Figuras No. 1a y 1b)

#### Material del alumno:

- 1 metro de cable UTP categoría 5e o superior.
- 2 conectores hembra (*jacks*) RJ-45 categoría 5e o superior similares a los de la Figura No. 1a.

**NOTA:** Evite adquirir los conectores hembra (*jacks*) RJ-45 que su vía de conexión sea a presión y por ende no empleen herramientas de impacto.




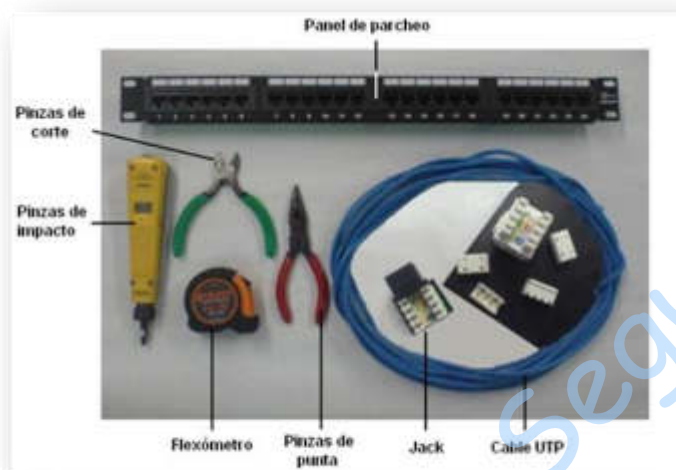
**Figura No. 1a. Jacks**

- 1 cable de conexión directa (construido en la práctica 1)
- 1 cable de conexión cruzada (construido en la práctica 1)
- Pinzas de corte
- Pinzas de punta
- Flexómetro o cinta métrica

#### Equipo del Laboratorio:

- 1 panel de parcheo
- 1 pinza de impacto
- Analizador de continuidad de cableado UTP o tester

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	15/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			



**Figura No. 1b. Material necesario**

#### **4.- Desarrollo:**

##### **Modo de trabajar**

La construcción del *jack* RJ-45 y del panel de parcheo se realizará de manera individual.

##### **4.1 Instalación del *jack* RJ-45**


A continuación se explicará la instalación del *jack* RJ-45 utilizando la configuración según la norma T568-B.

**4.1.1** Retire 3 cm del forro de ambos extremos del cable.

**4.1.2** Sin destrenzar completamente los hilos insértelos en cada uno de los canales del *jack* RJ45 siguiendo la configuración T568-B indicada en el *jack* (Ver Figura No. 2).



**Figura No. 2. Construcción del *jack***

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	16/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

- 4.1.3** Utilice la pinza de impacto para introducir los hilos del cable hasta el fondo de cada canal y para cortar el excedente de cable (Ver Figura No. 3).



**Figura No. 3. Uso de las pinzas de impacto**

## 4.2 Instalación del panel de parcheo

La instalación se llevará a cabo según lo indique el profesor.


## 5.- Pruebas

- 5.1** Realice las conexiones necesarias para comprobar la continuidad con el tester.

## 6.- Cuestionario

- ¿Cuál es el estándar que regula a nivel internacional el sistema de cableado estructurado?

ANSI/EIA/TIA 568-A: Alambrado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.  
ANSI/EIA/TIA 569: Rutas y Espacios de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.  
ANSI/EIA/TIA 606: Administración para la Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales.  
ANSI/EIA/TIA 607: Requerimientos de Puesta a Tierra y Puenteado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	17/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

2. Explique con sus propias palabras el concepto de **cableado estructurado**.

Consiste en un conjunto de dispositivos instalados y configurados en el interior del edificio que quiera transmitir información de forma rápida y confiable. También cabe resaltar que para un cableado estructurado los elementos de esa estructura deben cumplir con el estándar para que se tenga una instalación correcta de nuestro cableado.


3. ¿Cuál es la distancia máxima que puede tener el cableado horizontal?

90 metros del cable RJ45 hembra al patch panel.

4. Dibuje la conexión realizada en el laboratorio para probar tanto la construcción del *jack* RJ-45 como la del panel de parcheo.



En total son 3 subsistemas área de trabajo, cableado horizontal, instalaciones de entrada


	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	18/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

### 7.- Conclusiones

Anote sus conclusiones revisando los objetivos planteados al inicio de la práctica.

En resumidas cuentas se pudo entender los aspectos generales del cableado estructurado mediante la instalación de un jack y un panel de parcheo, es muy importante seguir todas las instrucciones y estándares para tener un cableado estructurado correcto. Me pareció importante el orden y seguimiento que se le tiene que dar para hacer la instalación y después comprobar con el tester si está bien hecho y funciona. Finalmente para la ingeniería en computación ya en aplicación este tipo cableado estructurado es esencial para tener un buen cableado en nuestra empresa o edificio.



	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	19/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

## **PRÁCTICA 2**

### **Componentes del cableado estructurado Norma ANSI/EIA/TIA 568**

#### ***Cuestionario Previo***

1. ¿Cuál es la función de las siguientes organizaciones: ANSI, EIA y TIA?
2. Mencione las características de los seis subsistemas funcionales que conforman el cableado estructurado.
3. ¿Qué es un panel de parcheo?
4. ¿Qué es un *rack*?
5. ¿Qué es un *jack*?
6. ¿Qué es una roseta?
7. ¿Qué es una placa de pared y cuál es su utilidad?
8. ¿Qué es un patch cord y cuál es su objetivo principal?
9. Investigue costos de patch panels, placas de pared y pinzas de impacto
10. Realice un diagrama mostrando la trayectoria de conexiones desde el equipo de cómputo en el área de trabajo hasta el equipo activo ubicado en el cuarto de telecomunicaciones. Haga uso de los elementos que indica el cableado estructurado (rosetas, canaletas, *rack*, panel de parcheo, etcétera.)