



Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorios de docencia



Laboratorio de Redes y Seguridad

Profesor: ING. Edgar Martínez Meza

Asignatura: Laboratorio de Redes de datos seguras

Grupo: 6

No de Práctica(s): #3

Integrante(s): Barrera Peña Víctor Miguel

Tapia Escobar José Alejandro

*No. de Equipo de
cómputo empleado:* #3


Semestre: 2024 - 2

Fecha de entrega: 20-02-2024

Observaciones:

CALIFICACIÓN:

10

	Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras	Código:	MADO-31
		Versión:	06
		Página	20/479
		Sección ISO	8 3
		Fecha de emisión	
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Práctica 3

Identificación de un sistema de cableado estructurado

Capa 1 del Modelo OSI

20

 INGENIERIA	Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras	Código:	MADO-31
		Versión:	06
		Página	21/479
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	11 de agosto de 2023
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

1.- Objetivos de Aprendizaje

- El alumno o la alumna aplicará los estándares ANSI/EIA/TIA 568 y ANSI/EIA/TIA 569 para el diseño de una red de datos con cableado estructurado.
- El alumno o la alumna identificará los subsistemas del cableado estructurado.

2.- Conceptos teóricos

Un sistema de cableado estructurado puede proporcionar soluciones a las necesidades de comunicación de una organización. Estos sistemas de cableado pueden soportar múltiples ambientes de cómputo y aplicaciones, simplificar las tareas de administración, ahorrar costos y permitir la migración transparente a nuevas tecnologías y topologías sin necesidad de realizar costosas actualizaciones en la infraestructura de comunicaciones.

El cableado estructurado permite la implementación planeada y ordenada de la infraestructura de cable que conecta equipo de cómputo, teléfonos, conmutadores, equipo de procesamiento y sistemas de control de calefacción, ventilación, iluminación, etcétera.

Una red de computadoras es un sistema de interconexión entre equipos que permite compartir recursos e información; para ello, es necesario contar no sólo con las computadoras, también con tarjetas de red, cables de conexión, dispositivos periféricos y el software conveniente.

Inicialmente, la instalación de una red se realiza con el objetivo de compartir dispositivos e información, pero a medida que crece, permite el enlace entre personas mediante diversas aplicaciones, como el correo electrónico, mensajes instantáneos, etcétera.

Las redes se clasifican de acuerdo con su alcance geográfico en PAN, LAN, MAN y WAN. Una red de área local está formada por computadoras, periféricos y los elementos de conexión de los mismos.

Las computadoras pueden desarrollar dos funciones: como servidores o estaciones de trabajo. Los elementos de conexión son los cables, tarjetas de red y los dispositivos de interconectividad como los hubs.

Dentro de los cables de conexión se tienen: el cable UTP, que consiste en dos hilos trenzados en forma independiente y recubiertos de una capa aislante, y que es considerado de fácil instalación; el cable STP, consistente en dos hilos trenzados en forma independiente y recubiertos de una malla metálica que ofrece una protección contra las interferencias externas; el cable coaxial, hilo de cobre envuelto en una malla trenzada, separado por un material aislante; y, finalmente, la fibra óptica, formada por un núcleo de material transparente fino cuyo funcionamiento se basa en la transmisión de las refracciones de luz.

21

	Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras	Código:	MADO-31
		Versión:	06
		Página	22/479
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	11 de agosto de 2023
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

En la actualidad, en el mundo de los sistemas de cableado estructurado existen diferentes tipos de servicios, por ejemplo, voz, datos, video, monitoreo, control de dispositivos, etcétera; éstos pueden transmitirse sobre un mismo tipo de cable. El estándar más conocido de cableado estructurado está definido por la EIA/TIA, y específicamente sobre el cable de par trenzado UTP de categoría 5e, 6 y 6a, estos estándares son: EIA/TIA 568A y EIA/TIA 568B.

Los dispositivos de interconexión proporcionan la capacidad de extender la distancia de cobertura de una LAN, interconectar redes distantes o distintas y acceder a recursos centralizados; de la misma manera, reducen los dominios de colisión y mejoran el rendimiento de las redes.

3.- Equipo y material necesario

Material del alumno o de la alumna:

- Flexómetro
- Plumones de punto fino, lápices o plumas de colores
- Regla
- Hojas blancas

4.- Desarrollo

Modo de trabajar

La práctica se desarrollará en equipos.

NOTA: Las actividades en este apartado serán realizadas haciendo uso de un video como base y las explicaciones del profesor o profesora cuando la sesión de la clase se realice en modalidad a distancia.

4.1 Identificación del cableado estructurado en el laboratorio

En este ejercicio el alumno o la alumna pondrá en práctica los conocimientos adquiridos en la clase teórica sobre los distintos subsistemas que componen un sistema de cableado estructurado, aplicando las normas y utilizando los componentes que requiere cada subsistema para identificar su implementación en un espacio real. Esta primera parte consiste en analizar las características del cableado estructurado implementado en la red LAN Ethernet del Laboratorio de Redes y Seguridad. Se analizará la trayectoria que sigue el cable desde un nodo a través de la canalleta, hasta llegar al rack, donde es distribuido por el panel de parcheo y enlazado con cables patch cord al switch. También se identificarán, de ser posible, los 6 diferentes subsistemas.

	Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras	Código:	MADO-31
		Versión:	06
		Página	23/479
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	11 de agosto de 2023
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Actividades:

4.1.1 Emplee el flexómetro para medir el laboratorio, utilice la regla y los colores para realizar un diagrama físico de la red del Laboratorio indicando los subsistemas del cableado estructurado a detalle y mostrando la ubicación de los equipos dentro del espacio geográfico, remarcando las conexiones con los jacks, número de nodos y cómo el cable UTP viaja a través de las canaletas hasta llegar al rack. El diagrama debe presentar las longitudes, así como el nombre específico y direcciones IP de los hosts que integran a la red.

EJERCICIO OPCIONAL: Anexe una hoja con el diagrama de red detallado del laboratorio, se debe presentar y entregar al profesor o a la profesora de manera clara, limpia, con conexiones legibles, líneas de colores que representen los distintos subsistemas del cableado.

4.1.2 Empleando la fórmula que permite calcular la cantidad de cables que puede albergar una canalleta, indique qué canaletas son las adecuadas para mantener el cableado estructurado dentro del laboratorio y cuál sería el costo respectivo si se deseara cambiarlas para que la instalación contara con nuevas canaletas.

$$\text{Rosetas} \times \text{Nodos} = \# \text{ Rosetas} = 48 \text{ rosetas}$$

$$\text{Cantidad de cables} = \frac{\text{Área de canalleta}}{(\text{diámetro de cable})^2}$$

$$\text{Área de canalleta} = (\text{Cantidad de cables} \times (\text{diámetro de cables})^2)$$

$$\text{Área de la canalleta} = (48)(6.1\text{mm})^2 = 1786.08\text{mm}^2$$

Necesitamos 24.20 metros de canalleta, \$7,807.2 pesos.

	Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras	Código:	MADO-31
		Versión:	06
		Página	24/479
		Sección ISO	8.3
Fecha de emisión		11 de agosto de 2023	
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

4.1.3 Realice las mediciones correspondientes para saber la longitud del cable que se requiere para realizar la conexión de cada nodo (considere medir desde el jack hasta el patch panel).

¿A qué subsistema del cableado estructurado se hace referencia con esta actividad? ¿Por qué?

Cableado Estructurado. Porque es la distribución empacada para generar la conexión en el laboratorio

Realice una tabla donde indique el número de nodo y la longitud del cable (Tabla 1)

Número de nodo	Longitud del cable
1	11 m
2	13.45m
3	14.75m
4	17.45m
5	9.35m
6	11.15m
7	18.75m
8	16.45m
9	8.3 m
10	10.1 m
11	17.7 m
12	15.9 m

	Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras	Código:	MADO-31
		Versión:	06
		Página	25/479
		Sección ISO	8.3
Fecha de emisión		11 de agosto de 2023	
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

¿Es conveniente colocar canalitas en el laboratorio? Justifique su respuesta.

Si, permite la organización de forma estructural para la correcta distribución del cableado horizontal.

4.1.4 Identifique en el rack del laboratorio los diversos dispositivos que se utilizan para que la red funcione

¿A qué subsistema del cableado estructurado se hace referencia con esta actividad? ¿Por qué?

Al cuarto de telecomunicaciones, porque ahí están los dispositivos pasivos y Activos

¿Qué dispositivos identificamos son activos y cuáles pasivos? Justifique su respuesta

Pasivos: Paneles, Canaletas, cables, jacks, armarios.

Activos: Switch, Router, Servidor

¿Qué tipo de cable se emplea para realizar un patch cord? ¿Cuál es la razón principal?

UTP o Fibra óptica teniendo en cuenta el tipo de instalación requerida

¿Cuál es la longitud de los patch cords? ¿Por qué?

6mts. Para evitar pérdida de info

	Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras	Código:	MADO-31
		Versión:	06
		Página	26/479
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

5.- Cuestionario

1. ¿Qué requisitos debe cumplir el cuarto de telecomunicaciones?

La temperatura debe estar entre 18 y 24°C, con humedad entre 30 y 55%, los cables (Racks) deben estar con al menos 82 cm de espacio de trabajo libre. Los equipos se alimentan con UPS. Este cuarto debe albergar equipos de telecomunicación e interconexión de cableado.

2. ¿Cuál es la máxima capacidad de llenado (en porcentaje) para las canalizaciones por superficie?

La canalización tiene una capacidad de llenado de 12 cables UTP donde solo se introducen 10 cables que equivale a un 90% de llenado.

	Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras	Código:	MADO-31
		Versión:	06
		Página	27/479
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

3. ¿Qué características debe tener la entrada al edificio?

Debe estar entre los proveedores de servicio y las instalaciones para los equipos del cliente que se consideran.

4. ¿Cuál es la distancia mínima que debe existir entre una canalización y el piso?

Las canalizaciones son colocadas a 80 cm del piso.

6.- Conclusiones

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

Tapia: La práctica tuvo dificultad en cuanto a las medidas proporcionadas en el video, pero fue fácil detectar los subsistemas, así como los dispositivos.

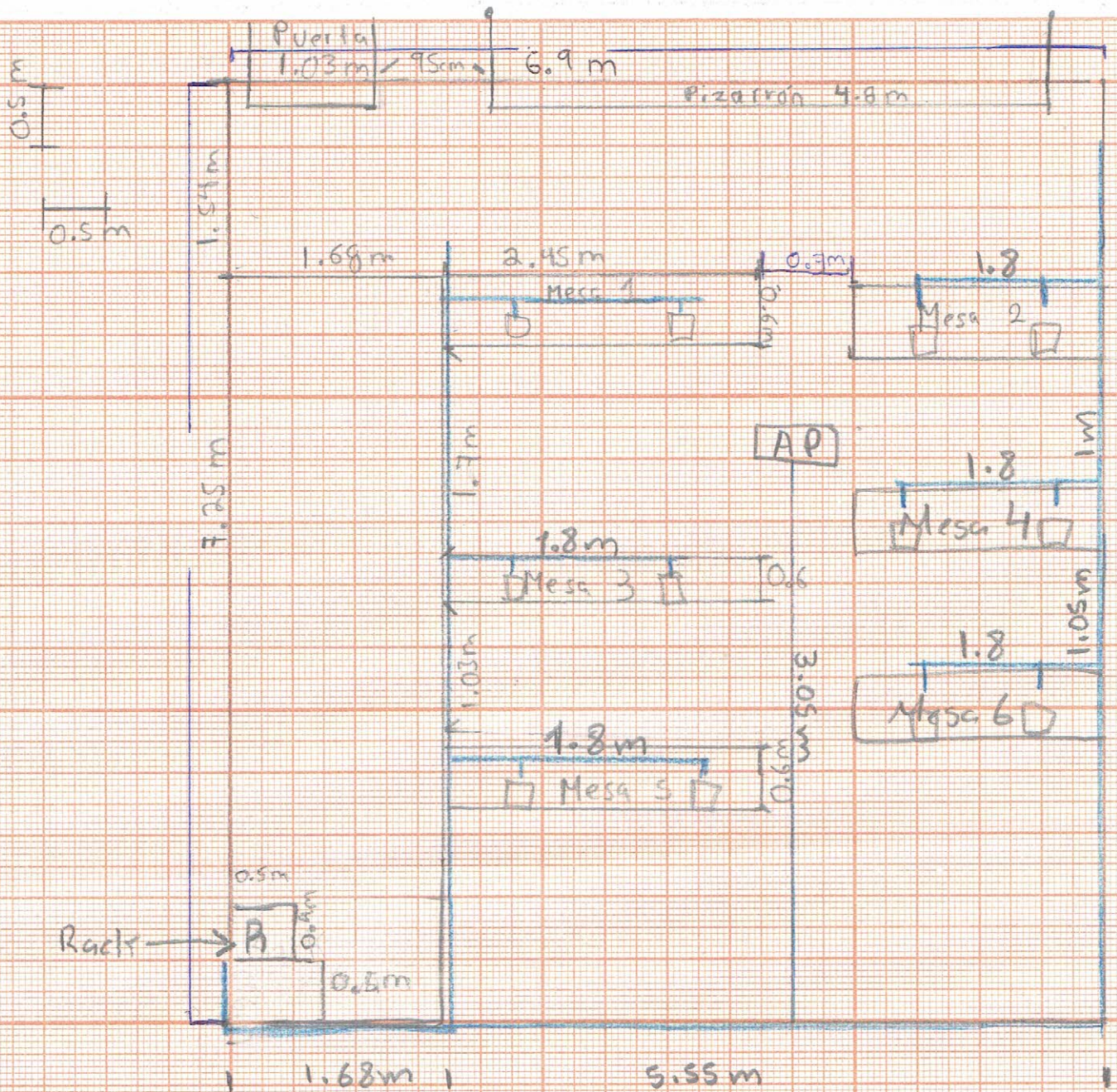
Barrera: Mediante práctica pudimos aprender la planeación del cableado estructurado así como sus medidas con el ejemplo práctico que es el laboratorio.

Ya que este ya fue planeado con los medidas y las medidas.

	Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras:		Código:	MADO-31
			Versión:	06
			Página	28/479
			Sección ISO	8.3
			Fecha de emisión	11 de agosto de 2023
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento:		
		Laboratorio de Redes y Seguridad		
		La impresión de este documento es una copia no controlada		

PRÁCTICA 3
Diseño de un sistema de cableado estructurado
Cuestionario Previo

1. ¿Cuáles son los medios para canalizaciones admitidos por el estándar ANSI/EIA/TIA 569?
2. ¿Qué es una escalera por techo? Indique sus características y objetivos
3. ¿Qué componentes se encuentran en un cuarto de telecomunicaciones?
4. ¿Qué topología usa un sistema de cableado estructurado?
5. ¿Cuáles son las características principales de los 6 subsistemas del cableado estructurado? Indíquelas
6. Realice un dibujo donde identifique claramente los 6 subsistemas del cableado estructurado en un edificio
7. ¿Qué es un equipo activo? Liste ejemplos
8. ¿Qué es un equipo pasivo? Liste ejemplos
9. ¿Qué tipos de canaleras existen? Realice una tabla indicando tipo, características y costos
10. Investigue cuál es la fórmula que permite calcular la cantidad de cables que puede albergar una canalera
11. ¿A qué se hace referencia cuando se menciona la regla 5-4-3?



metros de cable utilizados

esto faltaron los colores.