



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL MARÍTIMA DEL CARIBE
VICERRECTORADO ACADÉMICO - DIRECCIÓN DOCENTE
CÁTEDRA DE CIENCIAS APLICADAS
SEMINARIO DE REDES Y TELECOMUNICACIONES

PRÁCTICA II (10%)

Objetivos de la practica

- *Adquirir el conocimiento y la habilidad de armar cables UTP de acuerdo a las normas 568A y 568B y para qué se utilizan.
- *Obtener el conocimiento y la habilidad de probar la calidad de transmisión de los cables UTP armados de acuerdo con la norma 568B.
- *Adquirir el conocimiento y la habilidad para empalmar la fibra óptica con diferentes técnicas y probarlos a través de distintos métodos.
- *Identificar los aspectos más importantes relacionados con la instalación de los bastidores o racks, la instalación de los elementos activos de red y con la verificación de la conexión de los enlaces de acuerdo a la normatividad y estándares recomendados.

Instrucciones de la actividad para las clases 2A Y 2B

1. Observa y analiza el video correspondiente a la lección Terminación de cables UTP.
2. Enlista las herramientas y materiales que se necesitan para armar un cable UTP de conexión directa de acuerdo a la norma T568B.
3. Describe el paso a paso para arma un cable de conexión directa de acuerdo a la norma T568B.
4. Dibuja un diagrama de cómo utilizar un cable de conexión cruzada e indica para que se utiliza.
- 5.- Observa y analiza el video correspondiente a la lección 2: Prueba de Cableado UTP.
- 6.- Enlista y describe cada uno de los equipos de prueba y medición que se utilizan para determinar el correcto funcionamiento de un cable UTP.

Instrucciones de la actividad para las clases 2C Y 2D

- 1.- Observa y analiza el video correspondiente a Conectorización de F.O.
- 2.- Enlista los materiales y herramientas para realizar un empalme por fusión.
- 3.- ¿Cuál es la diferencia entre las dos técnicas de empalme de fibra óptica?
- 4.- Observa y analiza el video correspondiente a Prueba de cableado de F. O.
- 5.- Enlista los pasos para realizar la prueba de fibra óptica por el método de inserción.
- 6.- ¿Cuál es la diferencia entre los dos métodos de prueba de fibra óptica?

Instrucciones de la actividad para las clases 2E Y 2F

1. Observa el video: Montaje de dispositivos de red en bastidor de telecomunicaciones.
2. Elabora una tabla para completar un glosario de 10 conceptos mostrados en el video, recuerda que debes incluir un ejemplo.
- 3.- Observa el video Conexión de dispositivos de red y verificación de conectividad.
4. Elabora una tabla para completar un glosario de 8 conceptos mostrados en el video, recuerda que debes incluir un ejemplo.

Instrucciones de la actividad para las clases 2G,2H Y 2I

1. ¿Qué es una red inalámbrica?
2. Menciona 5 dispositivos que puedes conectar a una red inalámbrica?
3. ¿Qué dispositivo es indispensable para poder conectarse a una red inalámbrica?
4. ¿En qué rango de frecuencia trabaja el punto de acceso inalámbrico?
5. ¿Cuál es la distancia máxima a la que puedes estar para poder acceder con tu celular al punto de acceso inalámbrico?
6. ¿Qué debes hacer para evitar interferencias que afecten la intensidad de la red inalámbrica?
7. Observa la casa y escribe el número del sitio que indique cuáles el mejor lugar para colocar el punto de acceso inalámbrico.



8. Lee el siguiente caso y plantéale una solución a Ernesto Ernesto vive en la casa (imagen de la pregunta anterior), está construyendo un estudio atrás de la recámara principal donde colocará una computadora de escritorio, el problema que tiene es que ha detectado que no hay señal inalámbrica, él piensa mover el dispositivo de acceso inalámbrico al estudio, lo cual le está causando conflictos con sus hijos y esposa ya que ellos estarían sin señal en el resto de la casa sobre todo en la sote huela (indicado con el número 1) o en la sala (indicado con el número 4). ¿Qué solución le darías a Ernesto para que todos tengan acceso a la red inalámbrica sin ningún problema?

9.-Configuración de dispositivos WI-FI.

Material a utilizar:

Dispositivo de acceso inalámbrico

Servicio de internet Computadora

Instrucciones: Si cuentas con la herramienta necesaria, realiza la configuración del punto de acceso inalámbrico y la configuración de un dispositivo inalámbrico para que accese a la red. Saca al menos 5 pantallas de cada procedimiento donde muestres la ejecución de los mismos y pégalas en este archivo.

Pega aquí tus pantallas

Cierre de la lección:

*Los cables UTP que armes te serán útiles para conectar una computadora con tarjeta de red hacia un dispositivo de conexión de red, por ejemplo, un Módem para conectarte a Internet, o bien conectar directamente 2 computadoras.

*Recuerda que no basta comprobar la continuidad de cada uno de los 8 hilos del cable UTP armado, sino que también es necesario comprobar su calidad de transmisión, para ello es necesario contar con el equipo adecuado.

*Para empalmar la fibra óptica es necesario contar con los materiales y herramientas necesarias, ya que si falta alguna de ellas el empalme será de muy mala calidad, la atenuación será alta y la recepción de potencia óptica será baja o nula.

*Cuando se tiene una falla de transmisión en la fibra óptica, es necesario realizar pruebas por medio de alguno de los dos métodos de prueba de cableado de F. O., por lo cual debes dominar cada detalle que debes tener en cuenta antes, durante y después de realizar las pruebas de F. O. y así determinar la causa de la falla.

*Si tienes posibilidades de conseguir material, realiza el montaje y la conexión de dispositivos de red apoyándote de los videos:

Montaje de dispositivos de red en bastidor de telecomunicaciones.

Conexión de dispositivos de red y verificación de conectividad.

Respuestas

1.2

Ponchadora RJ45

Pelador de cable UTP

Pinzas de corte

Tester de red (opcional)

Cable UTP (categoría 5e o superior)

Conectores RJ45 macho (dos unidades, uno para cada extremo)

Código de colores según la norma T568B (para ordenar los hilos adecuadamente)

1.3

Cortar el cable UTP a la longitud deseada.

Pelar aproximadamente 2–3 cm de la cubierta exterior.

Separar y desenredar los pares de hilos.

Ordenar los hilos según el código de colores T568B:

Blanco/Naranja – Naranja – Blanco/Verde – Azul – Blanco/Azul – Verde – Blanco/Marrón – Marrón

Alinear y estirar los hilos para que queden bien ordenados y sin dobleces.

Cortar la punta de los hilos, dejando unos 1.5 cm de largo para facilitar la inserción en el conector RJ45.

Insertar los hilos en el conector RJ45, verificando que lleguen hasta el fondo y manteniendo el orden correcto.

Ponchar el conector con la herramienta ponchadora, asegurando que los contactos perforen la cubierta de los hilos.

Repetir el proceso en el otro extremo del cable, utilizando la misma norma T568B para una conexión directa.

Probar el cable con un tester de red para confirmar que la conexión funciona correctamente.

1.4

EXTREMO A (T568A)	EXTREMO B (T568B)
Blanco/Verde	Blanco/Naranja
Verde	Naranja
Blanco/Naranja	Blanco/Verde
Azul	Azul
Blanco/Azul	Blanco/Azul
Naranja	Verde
Blanco/Marrón	Blanco/Marrón
Marrón	Marrón

1.6

Equipo certificador:

Este dispositivo realiza pruebas de transmisión avanzadas en cables UTP para verificar su calidad y cumplimiento con la norma TIA/EIA-568B. Evalúa parámetros como longitud del cable, atenuación, retardo de propagación y pérdida de señal. Ofrece un resultado claro de "Pasa" o "No pasa", evitando la interpretación manual de datos.

Microescáner de cableado:

Se emplea para comprobar la continuidad y correcta conexión de los pares dentro del cable UTP. Su función es identificar errores de conexión como pares cruzados, abiertos o invertidos al iluminar indicadores correspondientes a cada hilo en ambos extremos del cable.

Mapa de cableado:

Herramienta que permite verificar que los 8 hilos del cable UTP estén correctamente conectados en cada extremo. Determina la correspondencia de conexión entre el nodo de red y el patch panel, asegurando una instalación estructurada y funcional.

Generador y amplificador de tono:

Este equipo es útil para identificar y localizar cables UTP dentro de mazos de cables en instalaciones complejas. Genera una señal de audio que es amplificada en el extremo remoto, facilitando la detección del cable específico en redes estructuradas.

Tester de red:

Dispositivo portátil que verifica la conectividad y funcionamiento del cable UTP en una red de datos. Evalúa parámetros básicos como continuidad, conexión adecuada y funcionalidad de transmisión.

2.2

Empalmadora de fusión

Cortadora de precisión

Kit de herramientas para preparar la fibra (Pinza cortadora de cubierta plástica exterior para pigtail, Tijera cortadora de Kevlar para cortar el refuerzo interno del cable, Pinza peladora de protección primaria y secundaria para retirar recubrimientos de la fibra óptica)

Cortadora de cubierta para cable

Charola distribuidora de fibras ópticas

2.3

Empalme por fusión:

Se considera la técnica más eficiente, ya que genera mínima atenuación (menor a 0.2 dB) en la transmisión de la señal.

Se realiza con una empalmadora de fusión, que une las fibras mediante un arco eléctrico, asegurando una conexión permanente y estable.

Requiere herramientas especializadas y un procedimiento meticuloso de limpieza, corte y alineación de las fibras.

Es la mejor opción para instalaciones permanentes y de alto rendimiento, ya que garantiza baja pérdida de señal y alta durabilidad.

Empalme mecánico:

Es una solución más rápida y económica, pero con una atenuación mayor (menor a 0.5 dB), lo que puede afectar la calidad de la señal.

No necesita empalmadora; se realiza con conectores especiales donde las fibras se alinean y sujetan mecánicamente.

Es ideal para soluciones temporales, reparaciones rápidas o cuando no se dispone del equipo de fusión.

Aunque es fácil de implementar, algunas empresas lo consideran una alternativa provisional antes de realizar un empalme por fusión.

2.5

Paso a paso para la prueba de inserción:

1. Identificar el primer puerto óptico en el distribuidor de fibra óptica donde se realizará la prueba.
2. Inspeccionar el conector óptico con un microscopio para verificar que esté limpio y libre de impurezas.
3. Limpiar el conector óptico con plumillas de limpieza para evitar interferencias en la medición.
4. Conectar la fuente de luz estabilizada al puerto correspondiente, ajustándola a 0 dB mediante un jumper óptico.
5. Identificar el puerto de prueba en el otro extremo del enlace de fibra óptica.
6. Inspeccionar y limpiar el conector óptico de este extremo, siguiendo el mismo procedimiento.
7. Conectar el equipo de medición de potencia óptica al puerto correspondiente con un jumper óptico.
8. Registrar los resultados, indicando el sentido de la prueba (por ejemplo, de piso 1 a piso 2)
9. Repetir el proceso para todos los puertos siguiendo los mismos pasos.
10. Intercambiar el sentido de la prueba (por ejemplo, ahora de piso 2 a piso 1).
11. Revisar los resultados y comprobar que la pérdida total de cada fibra sea menor a 11 dB, según la norma TIA-568.

2.6

Prueba de inserción:

Se realiza con una fuente de luz estabilizada y un medidor de potencia óptica. Evalúa la atenuación total del enlace óptico, verificando la pérdida de señal desde un extremo al otro.

Se considera un método directo y preciso, útil para confirmar que la fibra transmite correctamente.

Permite medir la pérdida en ambos sentidos del enlace (por ejemplo, de piso 1 a piso 2 y viceversa).

Prueba de retrodispersión (OTDR):

Se realiza con un reflectómetro óptico en el dominio del tiempo (OTDR).

Permite detectar eventos dentro del enlace, como atenuaciones por empalmes, conectores defectuosos y discontinuidades.

Evalúa la continuidad de la fibra, la atenuación en cada punto, y la longitud total del enlace.

Es ideal para analizar redes ópticas largas y complejas, ya que ofrece una visión detallada de la calidad del cableado.

3.2

Bastidor: Estructura metálica estándar utilizada para montar equipos de red y telecomunicaciones. Un rack de 42U donde se instalan switches, patch panel y organizadores.

Patch panel: Panel con múltiples puertos RJ45 usado para organizar y conectar cables de red. Se conectan los cables provenientes de los puestos de trabajo.

Switch: Dispositivo de red que conecta múltiples dispositivos dentro de una red local (LAN). Un switch de 24 puertos conecta computadoras a la red de oficina.

U (unidad de rack): Medida estándar de altura en racks. Un switch ocupa 1U.

Organizador horizontal: Accesorio montado en el bastidor que permite ordenar cables cortos de forma horizontal. Se usa para guiar los cables entre un patch panel y un switch.

Organizador vertical: Accesorio que permite ordenar cables más largos de manera vertical a los lados del bastidor. Se coloca en los postes laterales del rack para cables de interconexión.

Multicontacto: Regleta con múltiples enchufes eléctricos utilizada para alimentar los equipos del bastidor. Se instala en la parte baja del bastidor para conectar los switches.

Tierra física: Conexión eléctrica que evita descargas o daños, protegiendo tanto a equipos como a operarios. El bastidor se conecta a tierra mediante cable de cobre calibre 6 AWG.

Llave Allen: Herramienta manual usada para apretar o aflojar tornillos con cabeza hexagonal. Se usa para fijar algunos equipos que no aceptan tornillos planos o estrella.

Charola: Plataforma dentro del bastidor utilizada para sostener equipos que no se atornillan. Una charola sostiene un módem pequeño que no se puede fijar con tornillos.

3.4

Patch panel: Dispositivo que organiza y conecta cables de red provenientes de distintas áreas. Un cable desde la oficina llega al patch panel y se conecta al switch.

Switch: Dispositivo que conecta múltiples dispositivos dentro de una red local. Se conecta una computadora al switch para acceder a internet y archivos.

Router: Equipo que permite la conexión entre diferentes redes, como una red local e internet. El router conecta la red del edificio con el proveedor de internet.

Cableado vertical: Sistema de cables, generalmente de fibra óptica, que conecta diferentes pisos o edificios. Un cable de fibra óptica conecta el switch del piso 1 con el del piso 3.

Cordón de parcheo: Cable corto que conecta dispositivos de red o dispositivos a paneles. Un cordón de parcheo conecta el patch panel al switch.

Jumper de fibra óptica: Cable utilizado para conectar equipos mediante puertos ópticos. Se utiliza un jumper multimodo para unir el router al distribuidor óptico.

CMD: Consola de comandos de Windows utilizada para ejecutar instrucciones del sistema. Se abre CMD para escribir el comando ping 192.168.1.102.

Ping: Comando que verifica la conectividad entre dispositivos en una red. Al escribir ping 192.168.1.102, se verifica si el servidor responde.

4.1

Una red inalámbrica es un tipo de red que utiliza ondas de radio para transmitir datos entre dispositivos, sin necesidad de cables físicos, permite la conexión de equipos como laptops, teléfonos móviles, tabletas, impresoras, entre otros, a través de un punto de acceso inalámbrico (Access Point) y adaptadores Wi-Fi instalados en cada dispositivo.

4.2

Smartphone
Laptop
Tablet
Smart TV
Impresoras

4.3

Un punto de acceso inalámbrico (AP) o router Wi-Fi.

4.4

El punto de acceso inalámbrico generalmente trabaja en el rango de frecuencia de 2.4 GHz.

4.5

La distancia máxima para poder acceder con tu celular al punto de acceso inalámbrico es de aproximadamente 20 metros a la redonda. Esta distancia puede reducirse si hay obstáculos físicos, como paredes gruesas o estructuras metálicas, que interfieran con la señal Wi-Fi.

4.6

1. Instalar el punto de acceso en un lugar céntrico para que la señal se distribuya mejor.
2. No colocarlo en lugares cerrados como closets, cajones o espacios reducidos.
3. Evitar ponerlo cerca de estructuras metálicas como ventanas con marco metálico, escaleras o puertas metálicas.
4. Mantenerlo al menos a 2 metros de distancia de otros dispositivos inalámbricos que trabajen en la frecuencia de 2.4 GHz, como teléfonos inalámbricos, hornos de microondas, radios de comunicación, etc.

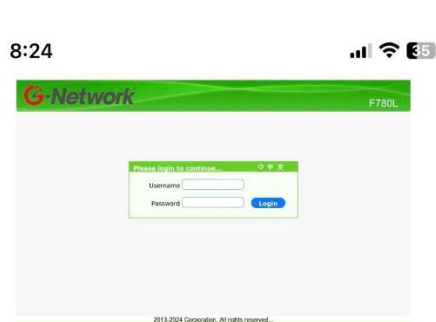
4.7

El centro del hogar(2) es un lugar abierto es ideal, evitando esquinas o encierros.

4.8

Instalar varios puntos de acceso inalámbricos en lugares estratégicos de la casa, por ejemplo: uno en el estudio, otro en la sala y otro cerca de la sote huela (lugar 1).

4.9



8:26



G-NetWork

F780L

+Status

+Network

+WAN

+WLAN Radio2.4G

-WLAN Radio5G

Basic

SSID Settings

Security

+NO Carrier

+Security

+Application

+Administration

+Maintenance

+Help

?

Path:Network-WLAN Radio5G-Security

中文

Logout

Choose SSID

SSID5

Authentication Type

WPA/WPA2-PSK

WPA Passphrase

Alarcon2350C

(8 ~ 63 characters)

WPA Encryption Algorithm

TKIP+AES

Submit

Cancel

2013-2024 Corporation. All rights reserved...