1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENIZAJE **Guía N° 09**

- **Denominación del Programa de Formación**: Técnico en Sistemas
- **Código del Programa de Formación**: 228185
- **Nombre del Proyecto:** Plan de Mantenimiento para optimizar las salas de sistemas de las instituciones educativas.
- **Fase del Proyecto**: Ejecución
- **Actividad de Proyecto:** Instalar el proyecto de red y realizar las pruebas de conectividad de acuerdo con el diseño, las normas técnicas y de seguridad e higiene vigentes.
- **Competencia:** Implementar la estructura de la red de acuerdo con un diseño preestablecido a partir de las normas técnicas internacionales
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar**: Instalar el cableado estructurado y/o la red inalámbrica de acuerdo con las normas y estándares de cableado y seguridad vigentes.
- **Duración de la Guía**

  90 horas

2. PRESENTACION

Hoy en día las redes de computadoras son de suma importancia en nuestra vida, ya sea en el ámbito laboral, estudiantil, social, etc. y así se podría seguir mencionando una enorme cantidad de áreas en las que las redes de computadoras están involucradas; son importantes porque:

- Es posible comunicarse en cuestión de segundos con cualquier lugar del mundo e intercambiar información sin tener que levantarse de su silla.

- Le permite informarse de todo lo que sucede a su alrededor.

- Formar grupos de discusión en tiempo real sin importar los límites geográficos.
- Participar en movimientos políticos o ayudar a las víctimas de un desastre natural. Y todo esto se realiza mediante las redes de computadoras, y esto ha ido avanzando con el paso de los años, cada vez es más rápido, puede hacer más cosas y permite llegar a lugares que no imaginaba.

Durante el desarrollo de esta guía abordaremos los contenidos relacionados con las normas utilizadas para el montaje de una red LAN

¡Están listos!

3. FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión inicial.

De acuerdo al siguiente video **"Una Vida de Cristal para vivir el Futuro"**, que está en los documentos de apoyo o dando Clic en el siguiente enlace: http://www.youtube.com/watch?v=IEqW-QetBD4



Cada aprendiz escribirá en el tablero los aspectos positivos y negativos que identifico en el video.

Finalmente, el docente/instructor realizará un debate dirigido con las ideas aportadas llegando a una conclusión.

Duración Actividad: 1 Hora

- Ambiente Requerido: Sala de Informática
- Materiales: Video Beam

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.

A partir de las imágenes presentadas a continuación, establezca:

- ✓ Nombre del elemento.
- ✓ Función que cumple.
- ✓ Relación de cada uno de los elementos.

El docente/instructor técnico complementara las apreciaciones dadas por los aprendices aclarando dudas e inquietudes

Duración de la actividad: 3 horas

- Ambiente Requerido: Sala de Informática
- Materiales: Video Beam

3.3 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

3.3.1 Identificar topologías, tipologías, herramientas, dispositivos de red y de usuario final de acuerdo a la infraestructura de una red LAN.

a. <u>Sustentación por equipos</u>

Conforme equipos de 3 aprendices y con base a la lectura "Guía primer año – Redes Cisco y Elementos de una red" que se encuentra en el material de apoyo o consultas en internet, construya una presentación PowerPoint o Prezi que contenga la temática planteada:

-Cable Coaxial
-Cable UTP
-Norma 568a - 568B
-Switch
-Router
-Access Point.
-Rj45
-Topologías de red
-Ponchadora
-Ponchadora de impacto
-Tester de red
-Patch cord
-Patch panel
-Rack de telecomunicaciones
-jack rj45
-Tipologías de red

Tenga en cuenta que para una búsqueda efectiva dentro del documento sugerido puede utilizar el comando CTRL + F para la búsqueda de los términos en referencia.

Duración de la actividad: 15 horas

Ambiente Requerido: Sala de Sistemas

Materiales: Paquete de Ofimático, Video Beam

b. <u>Elaboración Patch Cord</u>

Consulte el documento de apoyo "Laboratorios de redes" y teniendo en cuenta la información allí contenida desarrolle la siguiente actividad:

- Reproduzca el video "Construcción de un Patch Cord, patch panel y modulo Jack" disponible en el material de apoyo, realice el ponchado de un cable UTP Cat.5e o 6 con norma A, B y un cable cruzado.

- Verifique su funcionamiento con un probador o testeador de red.

- Reproduzca el video “Ponchado Jack”, que se encuentra en el material de apoyo, y realice el ponchado con Jack teniendo en cuentas las normas A y B.

- Reproduzca el video Construcción de un Patch Cord, patch panel y modulo Jack” disponible en el material de apoyo, y realice el crimpado de cables utilizando un Patch Panel.

- Verifique su funcionamiento con un probador.

Duración de la actividad: 15 horas

• Ambientes de Aprendizaje

- Sala de Sistemas
- Taller (Laboratorio) -

Módulos de trabajo

Características de seguridad

- Señalización
- Extintor
- Punto Ecológico

- **Materiales devolutivos**

- Ponchadoras manuales
- Ponchadora de impacto AMP
- Testadores de red

- **Materiales consumibles**

- Cable UTP Categoría 5e o 6 (4Mts)
- RJ45 Macho (8 unidades)
- Jack rj45
- Patch panel

C: Configuración Direcciones IP (compartir recursos).

Conforme equipos de 3 aprendices y realice las siguientes actividades:

Reproduzca el video “Como conectar una red punto a punto y de PC a Switch” disponible en el material de apoyo y realice las siguientes actividades:

Construya un video tutorial donde explique el siguiente procedimiento:

a. Conecte 2 computadores en red con uno de los Patch Cord realizados en la actividad anterior. (Utilice cable cruzado)
b. Conecte dos o tres equipos a un switch. Configure las direcciones IP de los equipos de tal manera que pertenezcan a la misma red, y realice las pruebas de conectividad correspondientes utilizando el comando (ping).
c. Comparta archivos y carpetas dentro de la red que acaba de crear y realice la trasferencia de un archivo a uno de los equipos de la red.

Duración de la actividad: 20 horas

Ambiente de aprendizaje: Sala de Sistemas

- **Materiales devolutivos**
  - Switch
  - Router
  - Camaras
- **Materiales consumibles**
  - Cable UTP Categoría 5e o 6 (4Mts)
  - RJ45 Macho (8 unidades)

3.3.2 Reconocer las normas de cableado estructurado que cumplan con los requerimientos de la normatividad vigente.

a. Subsistemas del cableado estructurado

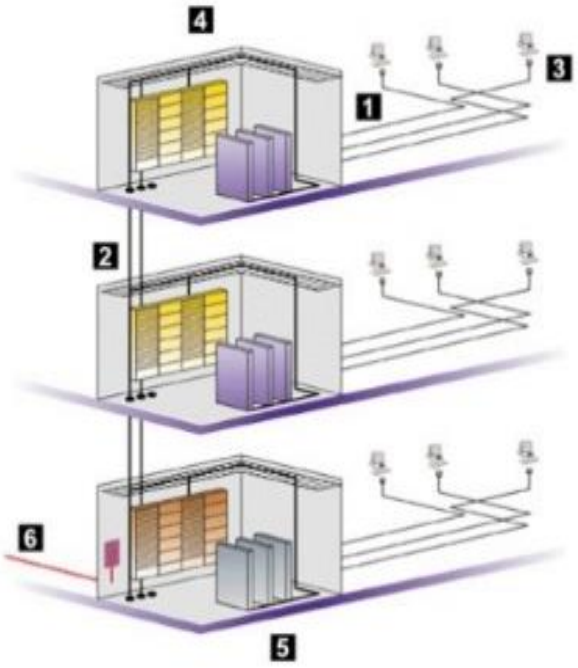
De acuerdo a la lectura “Características cableado estructurado”, que encontraran en los documentos de apoyo, en donde se hace referencia a los siguientes temas:

- ✓ Subsistemas
- ✓ Consideraciones de instalación
- ✓ Evitado de interferencia electromagnética

Observe la imagen e identifique cada uno de los subsistemas del cableado estructurado de la red y escriba su nombre en la línea correspondiente.

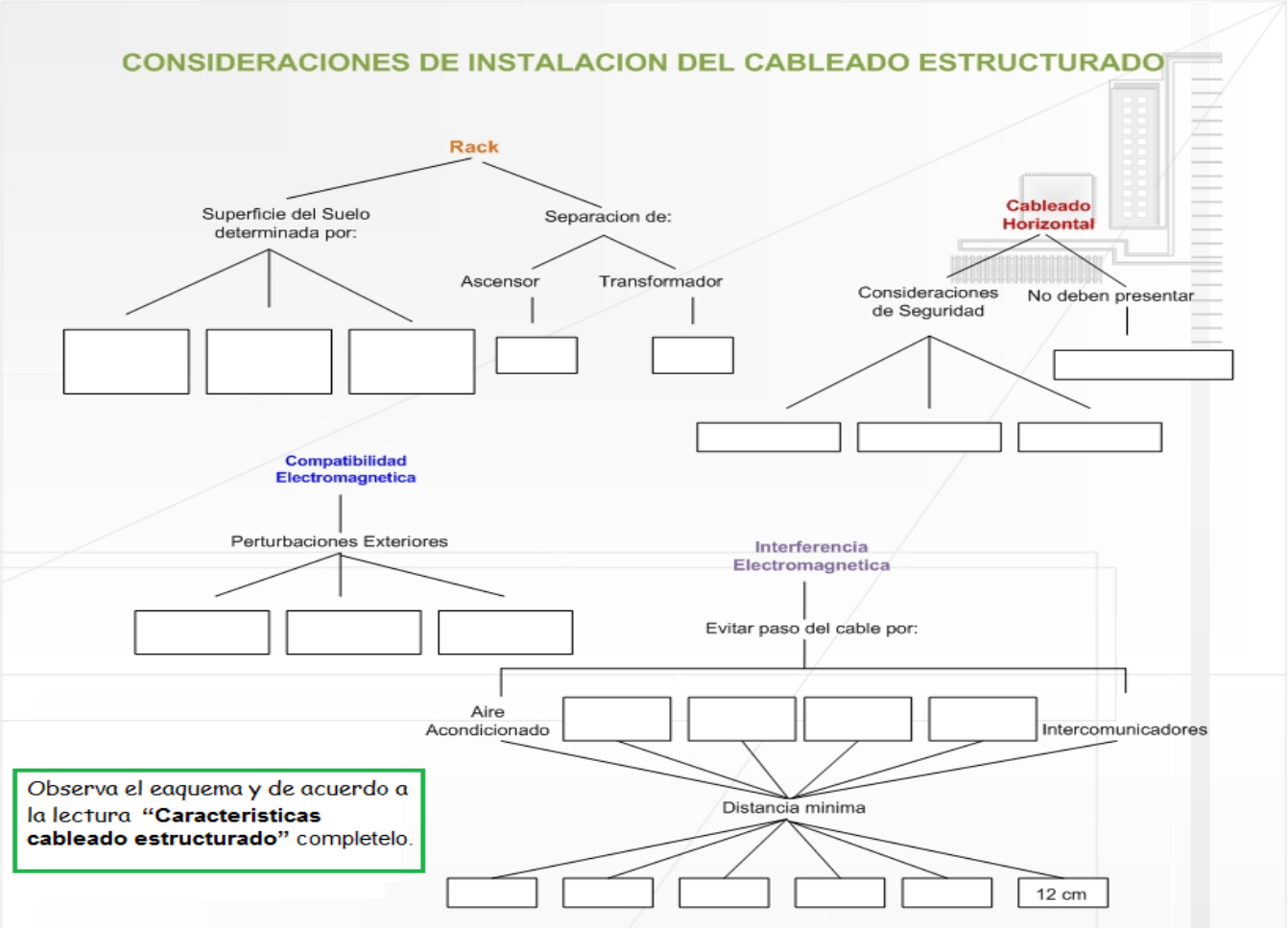
SUBSISTEMAS DEL CABLEADO ESTRUCTURADO

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



b. Consideraciones de instalación del cableado estructurado.

Observa el esquema y de acuerdo a la lectura “Características del cableado estructurado complete el mapa conceptual.



Guardé la imagen del subsistema y el mapa conceptual en un documento en PDF y envié su evidencia por medio del espacio dispuesto en Blackboard.

Duración de la actividad: 11 horas

Ambiente de aprendizaje: Sala de Sistemas

Materiales: Video Beam

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

3.4.1 Implementar red LAN aplicando las normas internacionales que permita la conectividad entre los equipos de cómputo.

TENDER CABLEADO ESTRUCTURADO.

Para esta actividad el docente/instructor conformara equipos de trabajo de 4 aprendices, se les entregara un plano (ver material de apoyo "Plano maqueta") con la distribución física de una red LAN de 4 puntos alámbricos. un punto de acceso Wifi, dos puntos de datos (video) . El plano está diseñado de acuerdo al requerimiento exigido en el siguiente caso:

Estudio de Casos

En la institución educativa SIMON BOLIVAR el docente técnico no cuenta material didáctico suficiente para orientar los temas relacionados con las normas y consideraciones a tener en cuenta para el tendido de un cableado estructurado en una red LAN.

Se requiere un equipo de aprendices que diseñe una maqueta donde se simule una red, la cual le permita al docente/instructor mostrar y evidenciar el funcionamiento de esta y de sus componentes en cuanto a las normas técnicas establecidas.

La red debe tener los siguientes componentes:

- Red de Datos con direccionamiento IP estática
- Punto de Acceso inalámbrico WIFI
- Red de datos con punto de acceso de Video (Cámaras de vigilancia con manipulación remota en dispositivos móviles).

Se solicita a cada equipo de trabajo configurar la red de acuerdo a los parámetros suministrados a continuación:

1. **Oficina 1**
   Dirección IP : 192.168.0.10
   Mascara de red : 255.255.255.0

2. **Oficina 2**
   Dirección IP : 192.168.0.20
   Mascara de red: 255.255.255.0

3. **Oficina 3**
   Dirección IP : 192.168.0.30

   Mascara de red: 255.255.255.0

4. **Recepción**
   Dirección IP : 192.168.0.40
   Mascara de red: 255.255.255.0

5. **Cuarto de Telecomunicaciones (TR)**
   Dirección IP : 192.168.0.1
   Mascara de red: 255.255.255.0

6. **Red Inalámbrica WIFI (Dinámica)**

   Dirección IP 192.168.0.101
   Mascara de red: 255. 255. 255.0

Configure las direcciones IP de los equipos y realice las pruebas de conectividad correspondientes utilizando el comando (ping).

Duración de la actividad: 25 horas

Ambiente de aprendizaje: Laboratorio de informática

- **Materiales devolutivos**

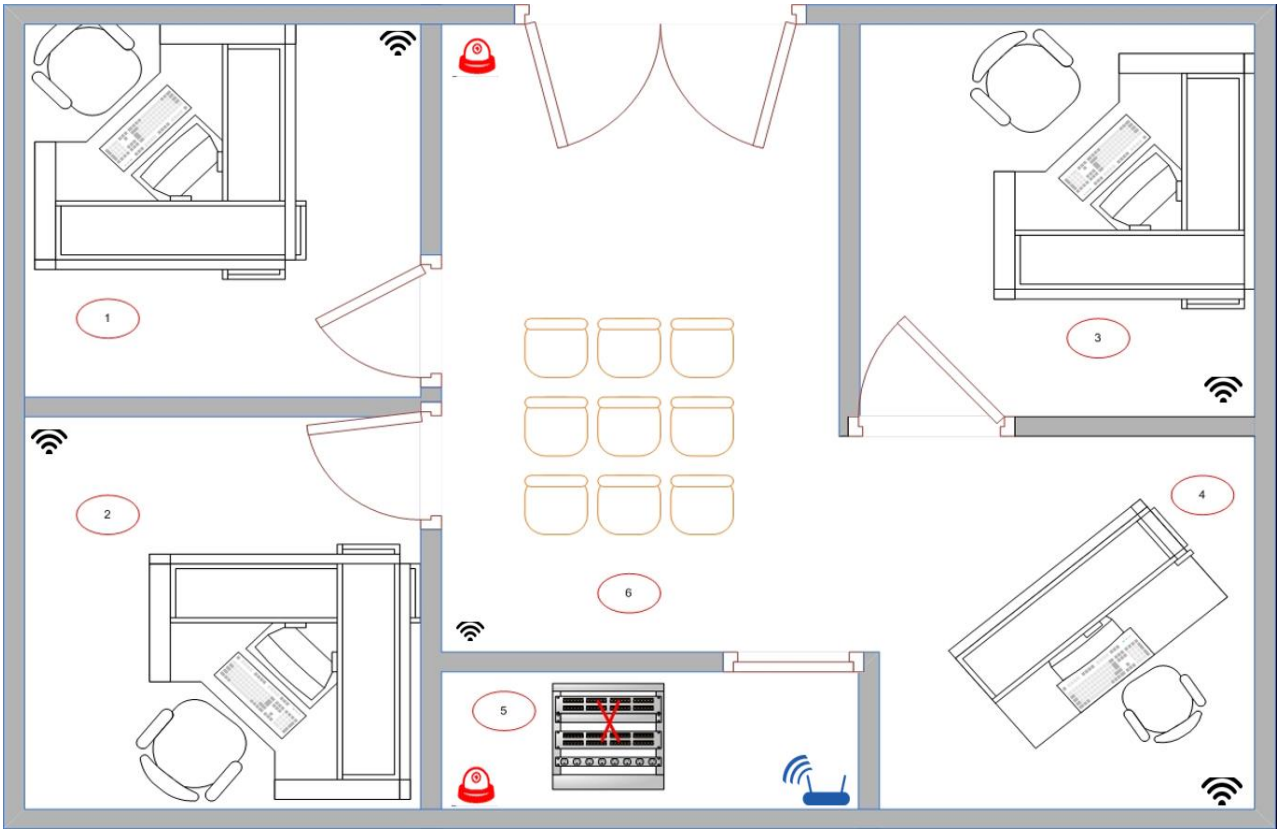
- Switch
- Router inalámbricos
- Puntos de accesos inalámbricos (Access Point)
- Ponchadoras manuales
- Ponchadora de impacto AMP
- Testadores de red
- Segueta
- kit de herramientas

- **Materiales consumibles**

- Cable UTP Categoría 5e o 6 (8 Metros)
- RJ45 Macho (6)
- Jack RJ45 (4)

- 1 Canaleta 25 x 25 con separador. (2 Mts).
- Tornillos para madera (10) unidades
- Triple 1 X 60 cm (1)
- Toma Corriente Doble (2)
- Cable alambre 3 mts por color (Verde, Azul, Blanco)
- Cajas eléctrica 2x4 (2)
- Caja para canaleta 2x4 (4)
- Amarras plásticas de 10 cm (10)
- Clavija con polo a tierra (1)

Plano Maqueta:



4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: **Evidencias de Desempeño:** **3.3.1 a)** Sustentación conceptual sobre dispositivos herramientas y características a tener en cuenta de acuerdo a la infraestructura de una red LAN mediante Power Point o Prezi 3.3.1 b) Patch cord y Patch Panel ponchados de acuerdo a las normas establecidas 3.3.1 c) Video Tutorial de la configuración y verificación de conectividad de la red **Evidencias de Producto:** 3.3.2 a) Identificación de los Subsistemas del cableado estructurado de acuerdo a la imagen establecida. 3.3.2 b) Mapa conceptual que permite identificar los requerimientos y normas en la instalación del cableado estructurado 3.4.1: Maqueta Física de la red LAN, de acuerdo a los requerimientos de la obra y atendiendo la normatividad vigente.	Interpreta el diseño, planos arquitectónicos y eléctricos de la red según las necesidades y requerimientos del cliente y las normas internacionales vigentes. Interpreta el diseño, planos arquitectónicos y eléctricos de la red según las necesidades y requerimientos del cliente y las normas internacionales vigentes. Implementa soluciones de redes inalámbricas de acuerdo con el diseño establecido.	Lista de chequeo Desempeño Lista de chequeo Producto

5. GLOSARIO DE TERMINOS

Access point: Un punto de acceso inalámbrico (WAP o AP por sus siglas en inglés: Wireless Access Point) en redes de computadoras es un dispositivo que interconecta dispositivos de comunicación alámbrica para formar una red inalámbrica.

Switch: Un conmutador o switch es un dispositivo digital lógico de interconexión de redes de computadoras que opera en la capa de enlace de datos del modelo OSI. Su función es interconectar dos o más segmentos de red, de manera similar a los puentes de red, pasando datos de un segmento a otro de acuerdo con la dirección MAC de destino de las tramas en la red.

Coaxial: El cable coaxial, como ejemplo común, tiene un hilo conductor en el centro (D) un conductor externo circunferencial (B) y un medio aislante llamado dieléctrico (C) separando estos dos conductores

Fibra óptica: La fibra óptica es un medio de transmisión empleado habitualmente en redes de datos; un hilo muy fino de material transparente, vidrio o materiales plásticos, por el que se envían pulsos de luz que representan los datos a transmitir

Conector Rj-45: (registered Jack 45) es una interfaz física comúnmente usada para conectar redes de cableado estructurado, (categorías 4, 5, 5e, 6 y 6a). Es parte del Código Federal de Regulaciones de Estados Unidos. Posee ocho pines o conexiones eléctricas, que normalmente se usan como extremos de cables de par trenzado.

Router: Un router —anglicismo también conocido como enrutador o encaminador de paquetes— es un dispositivo que proporciona conectividad a nivel de red o nivel tres en el modelo OSI.

6. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

Consulta realizada agosto 2015

- Normas TIA568: http://www.andy21.com/ip/pdf/norma568.pdf
- Proceso Ponchado: http://www.youtube.com/watch?v=0Y5FYcvxP60
- Tutorial “Creación cable UTP”
- Video “Conexión 2 equipos en Red”

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Ing. Ismael Enrique Caraballo – Lic. Oscar Jhovanny Guerrero	Instructores	CEAI - AMT	Agosto 2015

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Ing. Ismael Enrique Caraballo – Lic. Oscar Jhovanny Guerrero	Instructores	CEAI - AMT	Julio 2016	Actualización de actividades
Autor (es)	Jhon Jairo Chavez Ante	Instructor	CEAI - AMT	Abril 2017	Actualización de actividades y formato.
Autor (es)	Tatiana Campaz	Instructora	CEAI-AMT	Junio 2017	Actualización de actividades