INFORME POSCUENTA 2024

Girón, 2 de diciembre del 2024

Señora
ADRIANA MARCELA MARTINEZ RIVERA
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **CO1.PCCNTR.5842881**
Cargo del supervisor Coordinador Académico
Centro Industrial de Mantenimiento Integral
Ciudad

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual Mes noviembre del año 2024

JESUS DAVID ROJAS ESPARZA, identificado con C.C. **1098635446**; en calidad de contratista del CIMI, contrato **CO1.PCCNTR.5842881**/2024, relaciono las actividades desarrolladas **desde el 14 hasta el 30 de noviembre** del 2024:

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Realizar la planeación de las actividades de aprendizaje del proceso formativo basado en el desarrollo curricular del programa de formación.	Planeación y actualización de la guía de aprendizaje del Sistemas Internacional de Medidas y redes hibridas HFC para las fichas **2754531, 2924989, 2925013, 2994281 y 2994300**	Evidencias a presentar: SECOP II como anexo a este documento
2	Participar cuando el centro de formación lo requiera, en jornadas de diseño y desarrollo curricular, proyectos de investigación o transferencias técnicas o pedagógicas, procesos de selección, diseño de talleres e instrumentos de evaluación, procesos de Registro calificado y autoevaluación, labores de montaje y puesta en marcha de equipos y maquinaria, actividades de inducción y reinducción, procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación nacional e internacional, identificación, estructuración y definición de las especificaciones técnicas de los bienes y servicios, promoción del portafolio de servicios.	No se ha realizado ninguna actividad durante este mes	No aplica

3	Ejecutar la formación profesional integral en los diferentes niveles y modalidades (titulada, complementaria y virtual) de acuerdo con el diseño curricular, desarrollo curricular y proyecto formativo de los programas asociados a cada red de conocimiento y área temática del objeto contratado.	**2754531:** Implementación de redes y servicios de telecomunicaciones **2994281:** Análisis y desarrollo de software **2925013:** Gestión de Redes de Datos **2924989:** Sistemas teleinformáticos **2994300:** Control de la Seguridad Digital	Evidencias a Presentar: Formato Informe Apoyo de Formación descargado de Sofia Plus (SECOP II como anexo a este documento)
4	Evaluar los aprendizajes previos y emitir juicios valorativos sobre el nivel de cumplimiento de los resultados de aprendizaje de las competencias del programa, adquiridos por los aprendices en el desarrollo de su formación, aplicando los procedimientos, plazos y herramientas tecnológicas que la entidad defina.	No se ha realizado ninguna actividad durante este mes	No aplica
5	Entregar los soportes del procedimiento de Ingreso de aprendices al programa de formación tales como: Ficha de matrícula; fotocopia del documento de identidad, y/o requisitos definidos en el diseño curricular, cuando se desarrolle formación complementaria.	No se ha realizado ninguna actividad durante este mes	No aplica
6	Registrar, verificar y hacer seguimiento oportuno en el sistema de información que la entidad defina para la Gestión de la Formación Profesional Integral mediante las siguientes actividades: **a)** Verificando en el sistema que la totalidad de los aprendices se encuentren matriculados en el respectivo programa de formación. **b)** Registrar oportunamente los eventos de formación, proyectos y rutas de aprendizaje requeridas para el cumplimiento de las metas institucionales. **c)**Registrando juicios evaluativos del reconocimiento de aprendizajes previos en caso de requerirse, los juicios evaluativos, rutas de aprendizaje, para los beneficiarios nuevos, reintegrados o trasladados. **d)**Comunicando al Coordinador Académico oportunamente anomalías, inconsistencias, novedades de aprendices y hallazgos en el registro de la información.	No se ha realizado ninguna actividad durante este mes	No aplica
7	Aplicar y hacer cumplir el reglamento del aprendiz, así como el manual de convivencia del Centro de Formación.	No se ha realizado ninguna actividad durante este mes	No aplica
8	Acatar los lineamientos del Sistema Integrado de Gestión y el Sistema de Seguridad de Salud en el Trabajo y asistir a las convocatorias que el centro programa.	No se ha realizado ninguna actividad durante este mes	No aplica.
9	Apoyar el seguimiento de la etapa	No se ha realizado ninguna	No aplica

	productiva de los aprendices del centro de formación y sus sedes de acuerdo a su perfil y cumpliendo con el procedimiento de formación profesional integral. (cuando aplique).	actividad durante este mes	
10	Responder por los bienes y elementos puestos a su disposición para el cumplimiento del objeto del contrato y una vez finalizado, quedar a paz y salvo con el Almacén.	No se ha realizado ninguna actividad durante este mes	No aplica
11	Asistir y participar activamente en las reuniones programadas por la(s) red(es) de conocimiento propias del Centro de Formación a las cuales sea invitado.	No se ha realizado ninguna actividad durante este mes	No aplica
12	Utilizar el LMS Institucional como apoyo a la formación en cualquiera de las estrategias institucionales.	Uso de la plataforma vitual.cimisena.com instalada y configurada en los servidores del CIMI	Evidencias a presentar: SECOP II como anexo a este documento (pantallazo uso de la plataforma territorio)
13	Cumplir con los lineamientos de orientación del desempeño del instructor en ambientes virtuales de aprendizaje, de acuerdo a lo establecido en el aplicativo compromlSO - Guía Orientación Formación ambientes virtuales de aprendizaje (Aplica para instructores que apoyan formación virtual).	No se ha realizado ninguna actividad durante este mes	No aplica
14	Apoyar los procesos de Contratación de Bienes y Servicios en todas sus etapas Preparatoria (requerimiento de la necesidad, cotizaciones, consolidación de información, verificación de precios en el mercado), Precontractual (evaluaciones, respuesta observaciones) y post contractual (apoyo técnico de la ejecución).	No se ha realizado ninguna actividad durante este mes	No aplica
15	En aplicación de la Ley 1474 de 2011, realizar cuando sea requerido por la entidad el apoyo a la Supervisión de los contratos que celebre el SENA, de acuerdo con el Manual de Supervisión del SENA vigente.	No se ha realizado ninguna actividad durante este mes	No aplica
16	Atender oportunamente los requerimientos que haga el supervisor del contrato y presentar informes mensuales de la ejecución del contrato.	Entrega del informe mensual de ejecución GTH_F_062_V10 y formato de Horas Aplicadas a la formación	Evidencias a presentar: SECOP II como anexo a este documento (GTH_F_062_V10 y formato de Horas Aplicadas a la Formación)
17	Las demás necesarias para el cabal cumplimiento del objeto contractual.	No se ha realizado ninguna actividad durante este mes	No aplica

Cordialmente,



JESUS DAVID ROJAS ESPARZA
Contratista
C.C. No. 1.098.635.446 de Bucaramanga

Recibí a satisfacción:

ADRIANA MARCELA MARTINEZ RIVERA
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **CO1.PCCNTR.5842881**
Coordinadora Académica

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **TECNICO EN SISTEMAS**
- Código del Programa de Formación: **233101**
- Nombre del Proyecto: **IMPLEMENTACION DE LA RED EXTERNA DE FIBRA OPTICA Y COAXIAL PARA AMBIENTES URBANOS Y RURALES**
- Fase del Proyecto: **CARACTERIZAR CONTEXTO DE INSTALACION DE REDES HFC**
- Actividad de Proyecto: Describir la información técnica de los equipos de cómputo y el cableado estructurado para preparar el entorno de trabajo teniendo en cuenta manuales técnicos, condiciones de protección de salud y medio ambiente, el uso de herramientas ofimáticas y relaciones en general con el entorno productivo y social.
- Competencia: **IMPLEMENTAR LA RED FÍSICA DE DATOS SEGÚN DISEÑO Y ESTÁNDARES.**
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: **VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA RED DE ACUERDO CON EL DISEÑO Y LA INSTALACIÓN REALIZADA.**
- Duración de la Guía: **12 horas**

2. PRESENTACION

En geometría, **coaxial** (o **coaxil**) significa que dos o más formas comparten un eje en común; es el análogo lineal tridimensional de *concéntrico*.

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. El conductor externo está normalmente revestido por una funda de PVC protectora exterior (A).

La dimensión y el material de los conductores y el aislamiento determinan la impedancia característica del cable y la atenuación a varias frecuencias.

En el diseño de altavoces, los altavoces coaxiales son un sistema de altavoz en el cual las unidades del conductor individual emiten sonido desde el mismo punto o eje.

Una montura de un arma coaxial ubica dos armas en [aproximadamente] el mismo eje, como las armas son generalmente de lado a lado o uno encima del otro, son técnicamente paraxiales en

lugar de coaxiales, sin embargo las distancias implicadas significan que son efectivamente coaxiales hasta que el operador esté ocupado.

El **cable coaxial**, **coaxcable** o **coax** fue creado en la década de los 30, y es un cable utilizado para transportar señales eléctricas de alta frecuencia que posee dos conductores concéntricos, uno central, llamado vivo, encargado de llevar la información, y uno exterior, de aspecto tubular, llamado malla, blindaje o trenza, que sirve como referencia de tierra y retorno de las corrientes. Entre ambos se encuentra una capa aislante llamada dieléctrico, de cuyas características dependerá principalmente la calidad del cable. Todo el conjunto suele estar protegido por una cubierta aislante (también denominada chaqueta exterior).

El conductor central puede estar constituido por un alambre sólido o por varios hilos retorcidos de cobre; mientras que el exterior puede ser una malla trenzada, una lámina enrollada o un tubo corrugado de cobre o aluminio. En este último caso resultará un cable semirrígido.

Debido a la necesidad de manejar frecuencias cada vez más altas y a la digitalización de las transmisiones, en años recientes se ha sustituido paulatinamente el uso del cable coaxial por el de fibra óptica, en particular para distancias superiores a varios kilómetros, porque el ancho de banda de esta última es muy superior.

3.1 Construcción de un cable Coaxial

AA1-1 El Aprendiz debe construir un cable coaxial haciendo uso de las herramientas correctas y el proceso que se describe a continuación.

La construcción de cables coaxiales varía mucho. La elección del diseño afecta al tamaño, flexibilidad y el cable pierde propiedades.

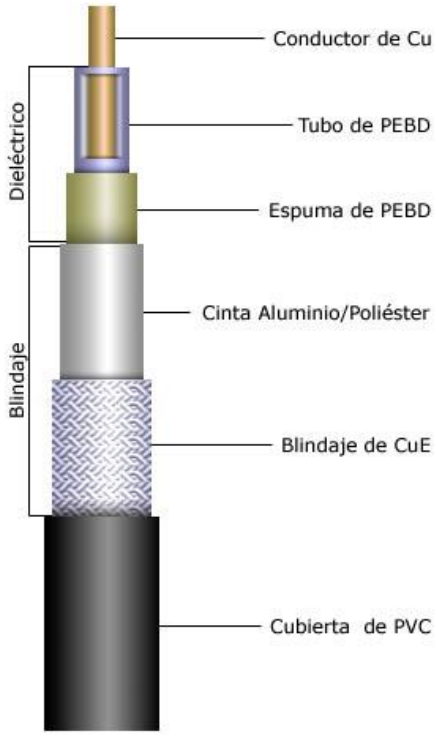
Un cable coaxial consta de un núcleo de hilo de cobre rodeado por un aislante (o dieléctrico), un apantallamiento de metal trenzado y una cubierta externa.

El apantallamiento tiene que ver con el trenzado o malla de metal (u otro material) que rodea los cables.

El apantallamiento protege los datos que se transmiten, absorbiendo el ruido, de forma que no pasa por el cable y no existe distorsión de datos. Al cable que contiene una lámina aislante y una capa de apantallamiento de metal trenzado se le llama cable apantallado doble. Para grandes interferencias, existe el apantallamiento cuádruple. Este apantallamiento consiste en dos láminas aislantes, y dos capas de apantallamiento de metal trenzado.

El núcleo de un cable coaxial transporta señales electrónicas que forman la información. Este núcleo puede ser sólido (normalmente de cobre) o de hilos.

Rodeando al núcleo existe una capa aislante dieléctrica que la separa de la malla de hilo. La malla de hilo trenzada actúa como masa, y protege al núcleo del ruido eléctrico y de la distorsión que proviene de los hilos adyacentes. El núcleo y la malla deben estar separados uno del otro. Si llegaran a tocarse, se produciría un cortocircuito, y el ruido o las señales que se encuentren perdidas en la malla, atravesarían el hilo de cobre.



Un cortocircuito ocurre cuando dos hilos o un hilo y una tierra se ponen en contacto. Este contacto causa un flujo directo de corriente (o datos) en un camino no deseado.

En el caso de una instalación eléctrica común, un cortocircuito causará el chispazo y el fundido del fusible o del interruptor automático. Con dispositivos electrónicos que utilizan bajos voltajes, el efecto es menor, y casi no se detecta. Estos cortocircuitos de bajo voltaje causan un fallo en el dispositivo y lo normal es que se pierdan los datos que se estaban transfiriendo.

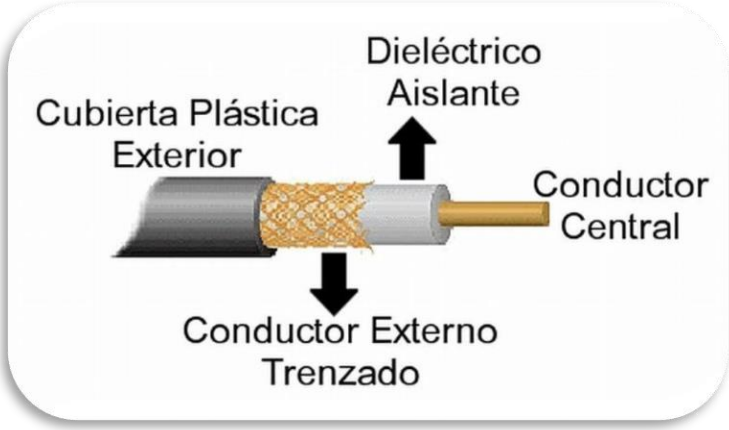
Una cubierta exterior no conductora (normalmente hecha de goma, teflón o plástico) rodea todo el cable, para evitar las posibles descargas eléctricas.

El cable coaxial es más resistente a interferencias y atenuación que el cable de par trenzado, por esto hubo un tiempo que fue el más usado.

La malla de hilos absorbe las señales electrónicas perdidas, de forma que no afecten a los datos que se envían a través del cable interno. Por esta razón, el cable coaxial es una buena opción para grandes distancias y para soportar de forma fiable grandes cantidades de datos con un sistema sencillo.

En los cables coaxiales los campos debidos a las corrientes que circulan por el interno y externo se anulan mutuamente.

CARACTERISTICAS DEL CABLE COAXIAL



La característica principal de la familia RG-58 es el núcleo central de cobre. Tipos:

- **RG-58/U:** Núcleo de cobre sólido.

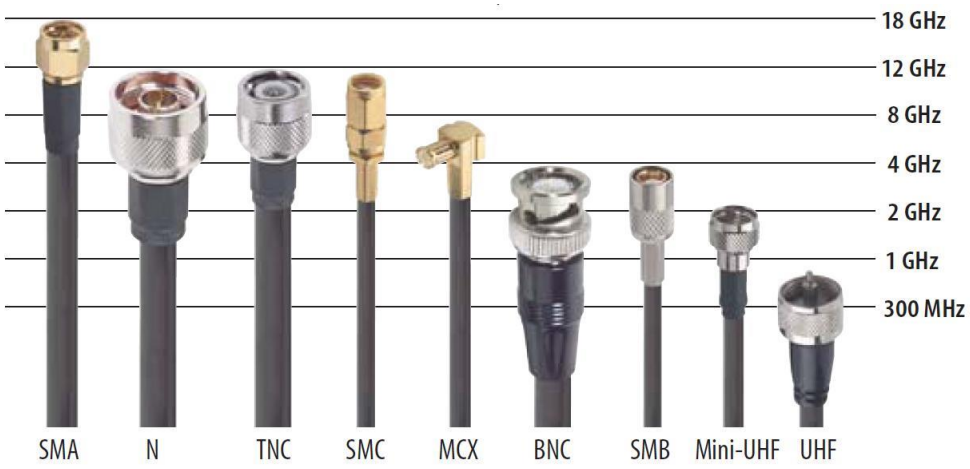
- **RG-58 A/U:** Núcleo de hilos trenzados.

- **RG-59:** Transmisión en banda ancha (TV).

- **RG-6**: Mayor diámetro que el RG-59 y considerado para frecuencias más altas que este, pero también utilizado para transmisiones de banda ancha.

- **RG-62**: Redes ARCnet.

Hardware de conexión del cable Coaxial



Conectores BNC para CCTV





Tipos de Conectores y Uniones Tipo F



Tipos de conectores RCA para Coaxial



Herramientas para el ponchado de Cable Coaxial







Herramientas Pelacables:



Estándares

La mayoría de los cables coaxiales tienen una impedancia característica de 50, 52, 75, o 93 Ω. La industria de RF usa nombres de tipo estándar para cables coaxiales. En las conexiones de televisión (por cable, satélite o antena), los cables RG-6 son los más comúnmente usados para el empleo en el hogar, y la mayoría de conexiones fuera de Europa es por conectores F.

Aquí mostramos unas tablas con las características:

Tabla de RG:

Tipo	Impedancia [Ω]	Núcleo	dieléctrico			Diámetro		Trenzado	Velocidad
			tipo	[in]	[mm]	[in]	[mm]		
RG-6/U	75	1.0 mm	Sólido PE	0.185	4.7	0.332	8.4	doble	0.75
RG-6/UQ	75		Sólido PE			0.298	7.62		
RG-8/U	50	2.17 mm	Sólido PE	0.285	7.2	0.405	10.3		
RG-9/U	51		Sólido PE			0.420	10.7		

RG-11/U	75	1.63 mm	Sólido PE	0.285	7.2	0.412	10.5		0.66
RG-58	50	0.9 mm	Sólido PE	0.116	2.9	0.195	5.0	simple	0.66
RG-59	75	0.81 mm	Sólido PE	0.146	3.7	0.242	6.1	simple	0.66
RG-62/U	92		Sólido PE			0.242	6.1	simple	0.84
RG-62A	93		ASP			0.242	6.1	simple	
RG-174/U	50	0.48 mm	Sólido PE	0.100	2.5	0.100	2.55	simple	
RG-178/U	50	7x0.1 mm Ag pltd Cu clad Steel	PTFE	0.033	0.84	0.071	1.8	simple	0.69
RG-179/U	75	7x0.1 mm Ag pltd Cu	PTFE	0.063	1.6	0.098	2.5	simple	0.67
RG-213/U	50	7x0.0296 en Cu	Sólido PE	0.285	7.2	0.405	10.3	simple	0.66
RG-214/U	50	7x0.0296 en	PTFE	0.285	7.2	0.425	10.8	doble	0.66
RG-218	50	0.195 en Cu	Sólido PE	0.660 (0.680?)	16.76 (17.27?)	0.870	22	simple	0.66
RG-223	50	2.74mm	PE Foam	.285	7.24	.405	10.29	doble	
RG-316/U	50	7x0.0067 in	PTFE	0.060	1.5	0.102	2.6	simple	

PE es Polietileno; PTFE es Politetrafluoroetileno; ASP es Espacio de Aire de Polietileno

Designaciones comerciales:

Tipo	Impedancia. [Ω]	núcleo	dieléctrico			diámetro		Trenzado	Velocidad
			tipo	[in]	[mm]	[in]	[mm]		
H155	50								0.79
H500	50								0.82
LMR-195	50								
LMR-200 HDF-200 CFD-200	50	1.12 mm Cu	PF CF	0.116	2.95	0.195	4.95		0.83
LMR-400 HDF-400 CFD-400	50	2.74 mm Cu y Al	PF CF	0.285	7.24	0.405	10.29		0.85
LMR-600	50	4.47 mm Cu y Al	PF	0.455	11.56	0.590	14.99		0.87
LMR-900	50	6.65 mm BC tubo	PF	0.680	17.27	0.870	22.10		0.87
LMR-1200	50	8.86 mm BC tubo	PF	0.920	23.37	1.200	30.48		0.88
LMR-1700	50	13.39 mm BC tubo	PF	1.350	34.29	1.670	42.42		0.89

Tipos:

Existen múltiples tipos de cable coaxial, cada uno con un diámetro e impedancia diferentes. El cable coaxial no es habitualmente afectado por interferencias externas, y es capaz de lograr altas velocidades de transmisión en largas distancias. Por esa razón, se utiliza en redes de comunicación de banda ancha (cable de televisión) y cables de banda base (Ethernet).

El tipo de cable que se debe utilizar depende de la ubicación del cable. Los cables coaxiales pueden ser de dos tipos:

El Policloruro de vinilo (PVC)

Es un tipo de plástico utilizado para construir el aislante y la cubierta protectora del cable en la mayoría de los tipos de cable coaxial.

El cable coaxial de PVC es flexible y se puede instalar fácilmente en cualquier lugar. Sin embargo, cuando se quema, desprende gases tóxicos.

Plenum

El plenum contiene materiales especiales en su aislamiento y en una clavija del cable. Estos materiales son resistentes al fuego y producen una mínima cantidad de humos tóxicos. Sin embargo, el cableado plenum es más caro y menos flexible que el PVC.

Aplicaciones Tecnológicas:

Se puede encontrar un cable coaxial:

- entre la antena y el televisor;
- en las redes urbanas de televisión por cable (CATV) e Internet;
- entre un emisor y su antena de emisión (equipos de radioaficionados);
- en las líneas de distribución de señal de vídeo (se suele usar el RG-59);
- en las redes de transmisión de datos como Ethernet en sus antiguas versiones 10BASE2 y 10BASE5;
- en las redes telefónicas interurbanas y en los cables submarinos.

Antes de la utilización masiva de la fibra óptica en las redes de telecomunicaciones, tanto terrestres como submarinas, el cable coaxial era ampliamente utilizado en sistemas de transmisión de telefonía analógica basados en la multiplexación por división de frecuencia (FDM), donde se alcanzaban capacidades de transmisión de más de 10.000 circuitos de voz.

Asimismo, en sistemas de transmisión digital, basados en la multiplexación por división de tiempo (TDM), se conseguía la transmisión de más de 7.000 canales de 64 kbps

El cable utilizado para estos fines de transmisión a larga distancia necesitaba tener una estructura diferente al utilizado en aplicaciones de redes LAN, ya que, debido a que se instalaba enterrado, tenía que estar protegido contra esfuerzos de tracción y presión, por

lo que normalmente aparte de los aislantes correspondientes llevaba un armado exterior de acero.

AA1-2 El Aprendiz debe construir un Patch Cord haciendo uso de las herramientas correctas y el proceso que se describe a continuación.

PATCH PANEL O PANEL DE CONEXIONES

Un panel de conexiones (patch panel), también denominado bahía de rutas, es el elemento encargado de recibir todos los cables del cableado estructurado.

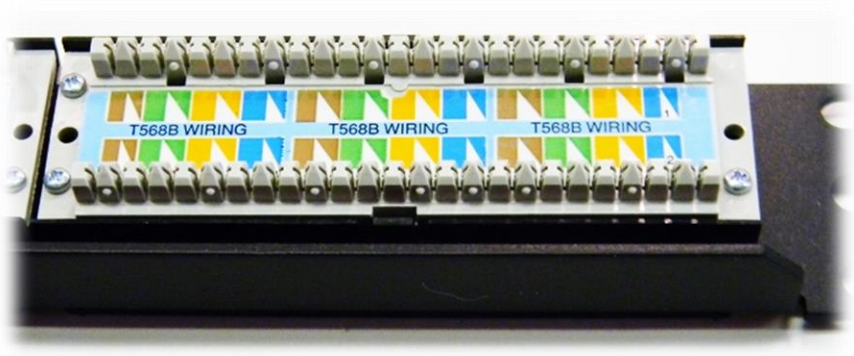
Sirve como organizador de las conexiones de la red, para que los elementos relacionados de la red de área local (LAN) y los equipos de conectividad puedan ser fácilmente incorporados al sistema, y además los puertos de conexión de los equipos activos de la red (switch, router, etcétera) no tengan daños por el constante trabajo de retirar e introducir los conectores en sus puertos.

Son paneles electrónicos utilizados en algún punto de una red informática o sistema de comunicaciones (analógico o digital) en donde terminan todos los cables de red.

Se puede definir como paneles donde se ubican los puertos de una red o extremos (analógicos o digitales) de una red, normalmente localizados en un bastidor o rack de telecomunicaciones. Todas las líneas de entrada y salida de los equipos (computadoras, servidores, impresoras, entre otros) tendrán su conexión a uno de estos paneles.

Ejemplos:

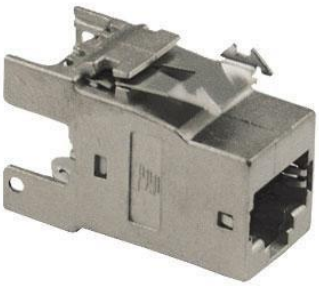




JACK’s PARA PAR TRENZADO

GFPI-F-135 V02

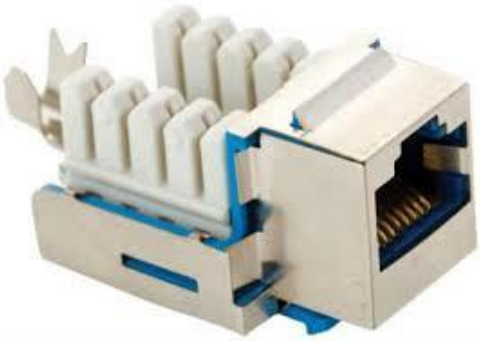


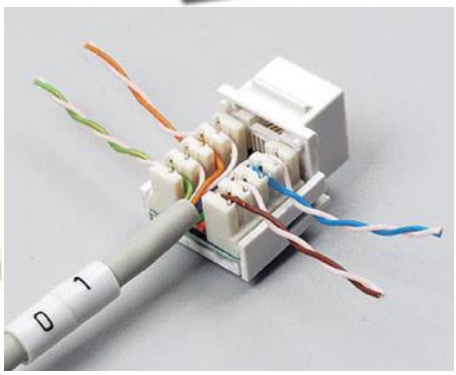



CAT.6


CAT.6
CAT.6


CAT.6A





HERRAMIENTAS PARA CRIMPAR PATCH PANELES Y JACK’s















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

AA2-1. El estudiante consulta textos y videos sobre procesos de fabricación de Cableado Permanente, normas y técnicas internacionales, para ello consulta en el material de apoyo los documentos:

- ✓ **CABLEADO ESTRUCTURADO_NORMAS_CIP-02 2014**
- ✓ **PRACTICAS DE INSTALACION CIP-06 2014**

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

Actividad AA3-1

El aprendiz realiza una visita técnica en su casa, familiares o amigos, revisando la acometida HFC, donde involucra cableado Coaxial, verificando la entrada a la vivienda y la calidad de los servicios que presta el operador (TV, telefonía e internet) por medio de un solo cable RG6. Para ello lo evidencia con material fotográfico y lo socializa en clase frente a su grupo, comparando con argumentos lo visto y lo aprendido en el transcurso de esta guía.

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

Actividad AA4-1

El aprendiz crea un enlace físico de red entre un PC y su punto de acceso haciendo uso de las herramientas descritas anteriormente y los elementos como Jack y Patch Panel.

3.5 Actividades de evaluación.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: **Se le entrega planos de interpretación y posterior evaluación del mismo** **Evidencias de Desempeño:** **Se le asigna un área para que levante el plano arquitectónico y lo diseñe mediante software** **Evidencias de Producto:** **Crea cables y enlaces de Coaxial evaluables en clase**	Interpreta planos arquitectónicos, eléctricos de la red según las necesidades y requerimientos del cliente y las normas internacionales vigentes. **Utiliza normas y técnicas internacionales para la creación de un enlace físico en el ambiente de formación aplicando procesos de seguridad y terminación de crimpeado en Patch Panel y Jack.** **El Aprendiz entrega enlaces físicos crimpeados con impacto, se le realizan pruebas de operabilidad.**	**Evaluación plataforma** Instrumento de evaluación por medio de Cuestionario Observación: • Lista de chequeo para evaluar Valoración del producto mediante una lista de chequeo: • Para el manejo adecuado del cableado estructurado.

4. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DURACIÓN (Horas)	Materiales de formación devolutivos: (Equipos/Herramientas)		Materiales de formación (consumibles)		Talento Humano (Instructores)		AMBIENTES DE APRENDIZAJE TIPIFICADOS
		Descripción	Cantidad	Descripción	Cantidad	Especialidad	Cantidad	ESCENARIO (Aula, Laboratorio, taller, unidad productiva) y elementos y condiciones de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente
Realizar el Diseño del Cableado Estructurado cumpliendo con las normas y estándares vigentes técnicos, medio ambientales y de seguridad industrial	80	Computadores Software de gestión Ponchadora para RJ45 Probador de continuidad	30 10 5	Conectores rj45 Conectores DB9 Hembra Cable UTP cat 6	200 30 200 Mtros	Ingeniero	2	Ambiente redes

5. GLOSARIO DE TERMINOS

- **HFC:** ***Hybrid Fibre Coaxial*** (**HFC**), **Híbrido de Fibra-Coaxial**, en telecomunicaciones, es un término que define una red de fibra óptica que incorpora tanto fibra óptica como cable coaxial para crear una red de banda ancha.

- **Coaxial:** En geometría, **coaxial** significa que dos o más formas comparten un eje en común
- **RG6:** **RG-6/U** es un tipo común de cable coaxial utilizado en una amplia variedad de aplicaciones residenciales y comerciales
- **Dieléctrico:** Se denomina **dieléctrico** a un material con una baja conductividad eléctrica ($\sigma << 1$); es decir, un aislante, el cual tiene la propiedad de formar dipolos eléctricos en su interior bajo la acción de un campo eléctrico. Así, todos los materiales dieléctricos son aislantes pero no todos los materiales aislantes son dieléctricos

6. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

- TIA-526-7 “Measurement of Optical Power Loss of Installed Single-Mode Fiber Cable Plant “– OFSTP-7 - (February 2002)
- TIA-526-14-A Optical Power Loss Measurements of Installed Multimode Fiber Cable Plant – OFSTP-14 - (August 1998)
- ANSI/TIA/EIA-568-B.1 de Alambrado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales, Parte 1: Requerimientos Generales, mayo de 2001.
- Adenda ANSI/TIA/EIA-568-B.1-1-2001, Adenda 1, Radio de Curvatura Mínimo para Cables de 4 Pares UTP y STP, julio de 2001.
- TIA/EIA-568-B.1-2 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1: General Requirements Addendum 2 – Grounding and Bonding Requirements for Screened Balanced Twisted-Pair Horizontal Cabling - (February 2003)
- TIA/EIA-568-B.1-3 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1: General Requirements Addendum 3 – Supportable Distances and Channel Attenuation for Optical Fiber Applications by Fiber Type - (February 2003)
- TIA/EIA-568-B.1-4 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1: General Requirements Addendum 4 – Recognition of Category 6 and 850 nm Laser Optimized 50/125 µm Multimode Optical Fiber Cabling - (February 2003)
- TIA/EIA-568-B.1-5 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1: General Requirements Addendum 5 – Telecommunications Cabling for Telecommunications Enclosures – (March 2004)oe xvpemenn la ratta mierd sapos Balanced Twisted-Pair Cabling Components - (December 2003)
- TIA/EIA-568-B.2-1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 1 – Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 ohm Category 6 Cabling - (June 2002)
- TIA/EIA-568-B.2-2 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 2 – Revision of Sub-clauses - (December 2001)
- TIA/EIA-568-B.2-3 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 3 – Additional Considerations for Insertion Loss & Return Loss Pass/Fail Determination - (March 2002)

- TIA/EIA-568-B.2-4 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 4 – Solderless Connection Reliability Requirements for Copper Connecting Hardware - (June 2002)
- TIA/EIA-568-B.2-5 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 5 – Corrections to TIA/EIA-568-B.2 – (January 2003)
- TIA/EIA-568-B.2-6 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 6 – Category 6 Related Component Test Procedures – (December 2003)
- TIA/EIA-568-B.2-11 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 11 - Specification of 4-Pair UTP and SCTP Cabling – (December 2005)
- TIA/EIA-568-3 Optical Fiber Cabling Components Standard - (April 2002)
- TIA/EIA-568-3.1 Optical Fiber Cabling Components Standard – Addendum 1 – Additional Transmission Performance Specifications for 50/125 µm Optical Fiber Cables – (April 2002)
- TIA-569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces - (October 2004)
- TIA-598-C Optical Fiber Cable Color Coding - (January 2005)
- TIA/EIA-606-A Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure - (May 2002)
- J-STD-607-A Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications - (October 2002)
- TIA-758-A Customer-owned Outside Plant Telecommunications Infrastructure Standard – August 2004

TIA/EIA-568-B.1-7 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1: General Requirements Addendum 7 - Guidelines for Maintaining Polarity Using Array Connectors – (January 2006)

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	**Cargo**	**Dependencia**	**Fecha**
Autor (es)	**JESUS DAVID ROJAS ESPARZA**	**INSTRUCTOR**	**TELEINFORMATICA**	**08/08/2019**

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **TÉCNICO EN SISTEMAS**
- Código del Programa de Formación: **233101**
- Nombre del Proyecto:
- Fase del Proyecto: **ANÁLISIS**
- Actividad de Proyecto: **Describir la información técnica de los equipos de cómputo y el cableado estructurado para preparar el entorno de trabajo teniendo en cuenta manuales técnicos, condiciones de protección de salud y medio ambiente, el uso de herramientas ofimáticas y relaciones en general con el entorno productivo y social.**
- Competencia: **IMPLEMENTAR LA RED FÍSICA DE DATOS SEGÚN DISEÑO Y ESTÁNDARES.**
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: **VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA RED DE ACUERDO CON EL DISEÑO Y LA INSTALACIÓN REALIZADA.**
- Duración de la Guía: **18 horas**

2. PRESENTACION

Si hablamos de Cableado Estructurado, nos referimos al sistema colectivo de cables, canalizaciones, conectores, etiquetas, espacios y demás dispositivos que deben ser instalados para establecer una infraestructura de telecomunicaciones genérica en un edificio o campus. Las características e instalación de estos elementos se deben hacer en cumplimiento de estándares para que califiquen como cableado estructurado. El apego de las instalaciones de cableado estructurado a estándares trae consigo los beneficios de independencia de proveedor y protocolo (infraestructura genérica), flexibilidad de instalación, capacidad de crecimiento y facilidad de administración.

El **cableado estructurado** consiste en el tendido de cables en el interior de un edificio con el propósito de implantar una red de área local. Suele tratarse de cable de par trenzado de cobre, para redes de tipo IEEE 802.3. No obstante, también puede tratarse de fibra óptica o cable coaxial.
La mayor parte de las redes LAN, utilizan como medio de transmisión el cable de par trenzado o conocido incorrectamente solo como cable UTP (UTP es solo un tipo de cable de par trenzado), el cual es una forma de conexión en la que dos conductores son entrelazados para cancelar las interferencias electromagnéticas (IEM) de fuentes externas y la diafonía de los cables adyacentes.

La tasa de trenzado, usualmente definida en vueltas por metro, forma parte de las especificaciones de un tipo concreto de cable. Cuanto mayor es el número de vueltas, mayor es la atenuación de la diafonía. Donde los pares no están trenzados, como en la mayoría de conexiones telefónicas residenciales, un miembro del par puede estar más cercano a la fuente que el otro y, por tanto, expuesto a niveles ligeramente distintos de IEM.

Adjunto encontrará un directorio comprimido con el nombre de “Material de Apoyo” donde aparecen los siguientes documentos:

- ✓ Cabling Standard - ANSI-TIA-EIA 568 B - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard
- ✓ Cableado_Estructurado_CCNA1_CS
- ✓ Glosario Latinoamericano redes

Estos documentos son de apoyo y puede encontrar información importante que ayuda a solucionar las actividades de aprendizaje propuestas en la Guía de Aprendizaje.

Actividad de reflexión inicial

G1_AA1_Tiposdecables: En esta actividad debes conceptualizarte en Tipos de cables y conectores en cableado estructurado

La transmisión de datos binarios en el cable se hace aplicando voltaje en un extremo y recibiéndolo en otro extremo. Algunos de estos cables se pueden usar como medio de transmisión: Cable Recto, Cable Coaxial, Cable UTP, Fibra óptica, Cable STP, Cable SFTP, sin embargo, para la instalación de un sistema de cableado estructurado los más recomendados son: UTP, STP, SFTP y FO.

Con la información anterior soluciona el siguiente cuestionario “sistemas de cableado estructurado”:

1. ¿Qué es el cable coaxial, que tipos existen, cuáles son sus características y usos, grafique con sus partes?

2. ¿Cuáles son los tipos de conectores para Cable coaxial y describe las características y usos?

3. ¿Qué es el cable UTP?, ¿cuáles son sus características y usos, grafique con sus partes?

4. Cuáles son los tipos de conectores para Cable UTP y describe las características y usos?

5. ¿Qué es el cable STP, ¿cuáles son sus características y usos? Grafique con sus partes

6. Cuáles son los tipos de conectores para Cable STP y describe las características y usos?

7. ¿Qué es el cable FO? ¿cuáles son sus características y usos? grafique con sus partes

8. Cuáles son los tipos de conectores para FO y describe las características y usos?

9. ¿Cuál es la diferencia entre cable de par trenzado STP y SFTP?

10. ¿Qué es un CCTV y que tipo de cables de usan en su infraestructura?

Solucionada las preguntas, ingresa a la plataforma y envía la activida. Fecha límite de entrega 17/05/2024

Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje

Actividad G1_AA2

La actividad de proyecto Realizar el Diseño del Cableado Estructurado cumpliendo con las normas y estándares vigentes técnicos, medio ambientales, que se presenta y describe en esta guía, se desarrolla a través de las actividades de aprendizaje: G1_AA2 – **Parámetros para construcción de cables para redes**

Para el desarrollo de la actividad G1_AA2 "**Parámetros para construcción de cables para redes**" se proporciona una situación problema, y es la construcción de tres tipos de cables usados en la conectorización de redes y basados en diferentes topologías. Para ello se debe realizar varias tareas y llegar al final con la configuración de una red punto a punto entre dos PC conectándolos con cable cruzado o una red estrella básica con tres PC conectados a un ***switch*** usando los cables directos construidos por cada aprendiz, También el aprendiz debe construir un cable de consola para configuración de un equipo de escritorio a través del puerto serial. Alcanzará los resultados de aprendizaje relacionados a través de la realización de acciones integradoras que comprenden:

- Actividad G1_AA1: Fundamentarse sobre la terminología de topología de redes.
- Actividad G1_AA2: Construcción de cables de red con normas 568A, 568B
- Actividad G1_AA3: Construir campo de puntillas basado en soldadura. y cable de consola

Actividad G1_AA4: Elaboración de redes (punto a punto, estrella y conexión consola) prueba.

Actividad AA3-1: Fundamentarse sobre la terminología de topología de redes.

Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización)

QUE SON LAS REDES:

Una red: Es un conjunto de computadoras conectadas entre sí por medios físicos (a través de cables u otro medio de comunicación como por ejemplo vía microondas), permitiendo así el intercambio de datos (archivos e información) y compartir recursos (impresoras, lectoras de discos compactos, escáner, etc.) del sistema.

Cabe aclarar que no es necesario que todas las computadoras estén funcionando para que exista una red, pero es recomendable que lo estén para sacar su máximo provecho.

Las redes fueron creadas con la idea principal de compartir información entre lugares físicamente separados de una manera sencilla. Esto llevo a que se fueron agregando con el tiempo características que permitían la colaboración entre computadoras (o estaciones de trabajo) de arquitectura muy heterogénea (PC IBM compatible, Apple Macintosh y terminales UNIX). Hoy en día esa idea original ha permanecido y ha sido potenciada por las nuevas tecnologías.

Una red tiene dos tipos de conexiones:

Conexiones físicas:

Permiten a las computadoras transmitir y recibir señales directamente. Las conexiones físicas están definidas por el medio empleado (pueden ser cables hasta satélites) para transmitir la señal, por la disposición geométrica de las computadoras (topología) y por el método usado para compartir información, desde textos, imágenes y hasta videos y sonidos.

Conexiones Lógicas o Virtuales:

Permiten intercambiar información a las aplicaciones informáticas, por ejemplo a un procesador de texto o cualquier tipo de software. Las conexiones lógicas son creadas por los protocolos de red y permiten compartir datos a través de la red entre aplicaciones correspondientes a computadoras de distinto tipo, algunas conexiones lógicas emplean software de tipo cliente-servidor y están destinadas principalmente a compartir archivos e impresoras.

¿Cómo se clasifican las redes?

Las redes de computadoras se clasifican por su tamaño, es decir la extensión física en que se ubican sus componentes, desde un aula hasta una ciudad, un país o incluso el planeta.

Dicha clasificación determinará los medios físicos y protocolos requeridos para su operación, por ello se han definido tres tipos:

Redes de Area Amplia o WAN (Wide Area Network):

Esta cubre áreas de trabajo dispersas en un país o varios países o continentes. Para lograr esto se necesitan distintos tipos de medios: satélites, cables interoceánicos, radio, etc. Así como la infraestructura telefónica de larga distancias existen en ciudades y países, tanto de carácter público como privado.

Redes de Area Metropolitana o MAN (Metropolitan Area Network):

Tiene cubrimiento en ciudades enteras o partes de las mismas. Su uso se encuentra concentrado en entidades de servicios públicos como bancos.

Redes de Area Local o LAN (Local Area Network):

Permiten la interconexión desde unas pocas hasta miles de computadoras en la misma área de trabajo como por ejemplo un edificio. Son las redes más pequeñas que abarcan de unos pocos metros a unos pocos kilómetros.

¿Cómo es el funcionamiento de una red de área local?

Este es un conjunto de computadoras ubicadas en un edificio o lugar cercano, además consta de servidores, estaciones de trabajo, cables y tarjetas de red, también de programas de computación instalados en los equipos inteligentes.

Esta red permite la comunicación de las estaciones de trabajo entre sí y el Servidor (y los recursos asociados a él); para dicho fin se utiliza un sistema operativo de red que se encarga de la administración de los recursos como así también la seguridad y control de acceso al sistema interactuando con el sistema operacional de las estaciones de trabajo.



El usuario hace una petición a una aplicación específica desde el sistema operacional de la estación de trabajo, y si este a necesitar un recurso de la red transfiere control al software de la red.

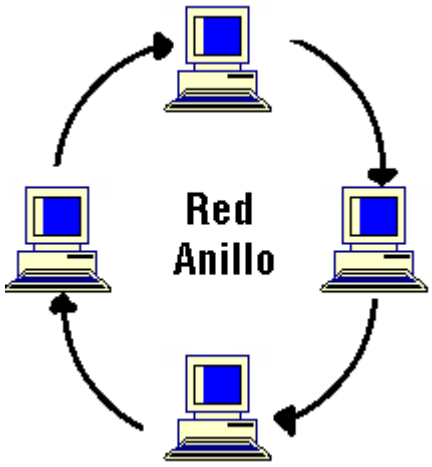
La conexión de las computadoras y dispositivos de la red, se hace generalmente con cables de par trenzado o coaxial pudiendo obtener velocidades de transmisión entre 1, 10 y 100 Mb (megabit, no confundir con megabyte) por segundo.

Cuáles son las distintas topologías de una red de área local (LAN)

Cuando se ha determinado realizar una red, lo que se debe tener en cuenta es la estructura que va a hacer utilizada, o sea la distribución física de los equipos conectados. Para ello se utilizan las siguientes topologías: BUS, ESTRELLA Y ANILLO.

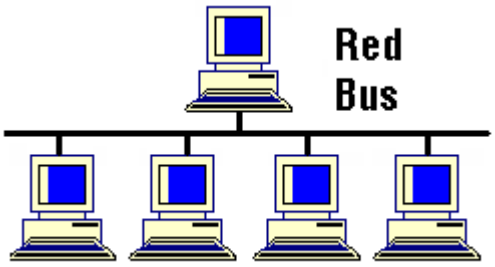
Red Anillo.

En ésta, las computadoras se conectan en un circuito cerrado formando un anillo por donde circula la información en una sola dirección, con esta característica permite tener un control de recepción de mensajes, pero si el anillo se corta los mensajes se pierden.



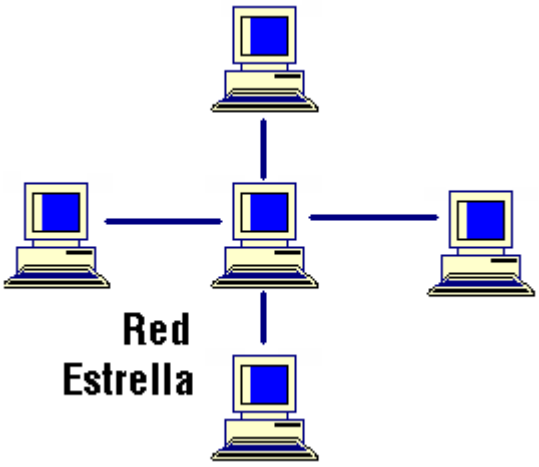
Red Bus o Canales.

Su funcionamiento es similar a la de red anillo, permite conectar las computadoras en red en una sola línea con el fin de poder identificar hacia cual de todas las computadoras se este eligiendo.



Red Estrella.

Aquí una computadora hace la función de Servidor y se ubica en el centro de la configuración y todas las otras computadoras o estaciones de trabajo se conectan a él.



CUALES SON LOS ELEMENTOS DE UNA RED?:

Elementos de una red

Una red de computadoras consta tanto de hardware como de software. En el hardware se incluyen: estaciones de trabajo, servidores, tarjeta de interfaz de red, cableado y equipo de conectividad. En el software se encuentra el sistema operativo de red (Network Operating System, NOS).

1. **Estaciones de trabajo**

Cada computadora conectada a la red conserva la capacidad de funcionar de manera independiente, realizando sus propios procesos. Asimismo, las computadoras se convierten en estaciones de trabajo en red, con acceso a la información y recursos contenidos en el servidor de archivos de la misma. Una estación de trabajo no comparte sus propios recursos con otras computadoras. Esta puede ser desde una PC XT hasta una Pentium, equipada según las necesidades del usuario; o también de otra arquitectura diferente como Macintosh, Silicon Graphics, Sun, etc.

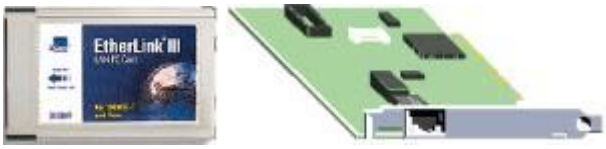
2. **Servidores**

Son aquellas computadoras capaces de compartir sus recursos con otras. Los recursos compartidos pueden incluir impresoras, unidades de disco, CD-ROM, directorios en disco duro e incluso archivos individuales. Los tipos de servidores obtienen el nombre dependiendo del recurso que comparten. Algunos de ellos son: servidor de discos, servidor de archivos, servidor de archivos distribuido, servidores de archivos dedicados y no

dedicados, servidor de terminales, servidor de impresoras, servidor de discos compactos, servidor web y servidor de correo.

3. Tarjeta de Interfaz de Red

Para comunicarse con el resto de la red, cada computadora debe tener instalada una tarjeta de interfaz de red (Network Interface Card, NIC). Se les llama también adaptadores de red o sólo tarjetas de red. En la mayoría de los casos, la tarjeta se adapta en la ranura de expansión de la computadora, aunque algunas son unidades externas que se conectan a ésta a través de un puerto serial o paralelo. Las tarjetas internas casi siempre se utilizan para las PC's, PS/2 y estaciones de trabajo como las SUN's. Las tarjetas de interfaz también pueden utilizarse en minicomputadoras y mainframes. A menudo se usan cajas externas para Mac's y para algunas computadoras portátiles. La tarjeta de interfaz obtiene la información de la PC, la convierte al formato adecuado y la envía a través del cable a otra tarjeta de interfaz de la red local. Esta tarjeta recibe la información, la traduce para que la PC pueda entender y la envía a la PC.



Son ocho las funciones de la NIC:

1. Comunicaciones de host a tarjeta
2. Buffering
3. Formación de paquetes
4. Conversión serial a paralelo
5. Codificación y decodificación
6. Acceso al cable
7. Saludo
8. Transmisión y recepción

Estos pasos hacen que los datos de la memoria de una computadora pasen a la memoria de otra.

4. Cableado

La LAN debe tener un sistema de cableado que conecte las estaciones de trabajo individuales con los servidores de archivos y otros periféricos. Si sólo hubiera un tipo de cableado disponible, la decisión sería sencilla. Lo cierto es que hay muchos tipos de cableado, cada uno con sus propios defensores y como existe una gran variedad en cuanto al costo y capacidad, la selección no debe ser un asunto trivial.

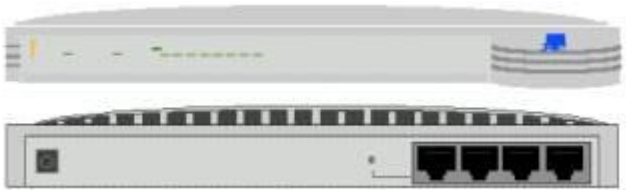
Cable de par trenzado: Es con mucho, el tipo menos caro y más común de medio de red.

Cable coaxial: Es tan fácil de instalar y mantener como el cable de par trenzado, y es el medio que se prefiere para las LAN grandes.

Cable de fibra óptica: Tiene mayor velocidad de transmisión que los anteriores, es inmune a la interferencia de frecuencias de radio y capaz de enviar señales a distancias considerables sin perder su fuerza. Tiene un costo mayor.

5. **Equipo de conectividad**

Por lo general, para redes pequeñas, la longitud del cable no es limitante para su desempeño; pero si la red crece, tal vez llegue a necesitarse una mayor extensión de la longitud de cable o exceder la cantidad de nodos especificada. Existen varios dispositivos que extienden la longitud de la red, donde cada uno tiene un propósito específico. Sin embargo, muchos dispositivos incorporan las características de otro tipo de dispositivo para aumentar la flexibilidad y el valor.



Hubs o concentradores: Son un punto central de conexión para nodos de red que están dispuestos de acuerdo a una topología física de estrella.

Repetidores: Un repetidor es un dispositivo que permite extender la longitud de la red; amplifica y retransmite la señal de red.

Puentes: Un puente es un dispositivo que conecta dos LAN separadas para crear lo que aparenta ser una sola LAN.

Ruteadores: Los ruteadores son similares a los puentes, sólo que operan a un nivel diferente. Requieren por lo general que cada red tenga el mismo sistema operativo de red, para poder conectar redes basadas en topologías lógicas completamente diferentes como Ethernet y Token Ring.

Compuertas: Una compuerta permite que los nodos de una red se comuniquen con tipos diferentes de red o con otros dispositivos. Podr´a tenerse, por ejemplo, una LAN que consista en computadoras compatibles con IBM y otra con Macintosh.

6. **Sistema operativo de red**

Después de cumplir todos los requerimientos de hardware para instalar una LAN, se necesita instalar un sistema operativo de red (Network Operating System, NOS), que administre y coordine todas las operaciones de dicha red. Los sistemas operativos de red tienen una gran variedad de formas y tamaños, debido a que cada organización que los emplea tiene diferentes necesidades. Algunos sistemas operativos se comportan excelentemente en redes pequeñas, así como otros se especializan en conectar muchas redes pequeñas en áreas bastante amplias.

Los servicios que él NOS realiza son:

Soporte para archivos: Esto es, crear, compartir, almacenar y recuperar archivos, actividades esenciales en que él NOS se especializa proporcionando un método rápido y seguro.

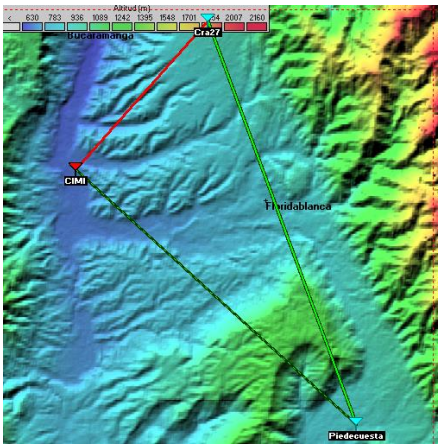
Comunicaciones: Se refiere a todo lo que se envía a través del cable. La comunicación se realiza cuando, por ejemplo, alguien entra a la red, copia un archivo, envía correo electrónico, o imprime.

Servicios para el soporte de equipo: Aquí se incluyen todos los servicios especiales como impresiones, respaldos en cinta, detección de virus en la red, etc.

Para esta actividad solo debes documentarte en terminología de redes y elementos utilizados en un cableado estructurado, topología de redes y pruebas a realizar para determinar conectividad entre dos estaciones de una red.

Ingresa al foro TOPOLOGIA DE REDES y entrega tu aporte respondiendo las inquietudes

- **Qué tipo de red (según topología, según cobertura y según viabilidad técnica) utilizas para conectar tres sedes del sena que se encuentran en**
  - **Sede Sena Carrera 27 Bucaramanga,**
  - **Sede Giron CIMI y**
  - **Sede Sena Piedecuesta.**

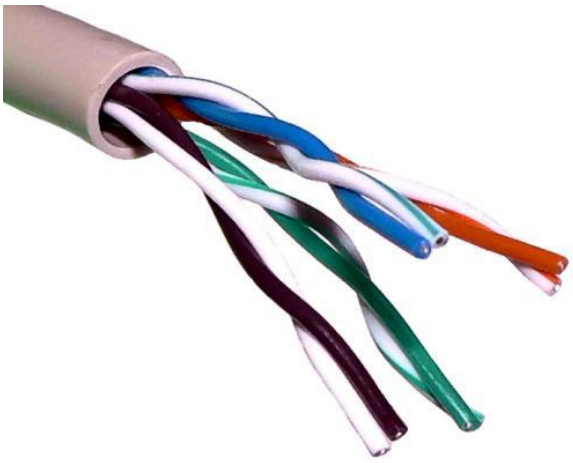




Fuente Google Earth y Radio Mobile

Actividad AA3-2: Construcción de cables de red con normas 568A, 568B (En el desarrollo de esta actividad usted deberá poner a prueba sus conocimiento de tipos de cable utilizados en redes Lan)

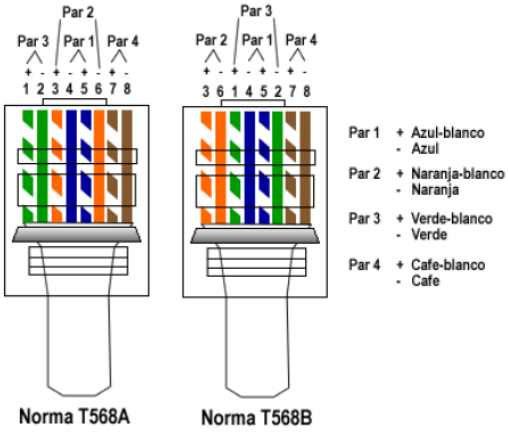
Para esta actividad tomando como base los diferentes objetos de aprendizaje debes realizar cada tipo de cable según las normas de diseño de dichos cables, son básicamente 1 pequeña actividad en la que construirás tus cables de red, Directo y Cruzado siguiendo la norma que corresponda.

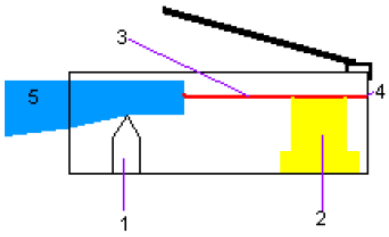


El cable de Par Trenzado debe emplear conectores RJ45 para unirse a los distintos elementos de hardware que componen la red. Actualmente de los ocho cables sólo cuatro se emplean para la transmisión de los datos. Éstos se conectan a los pines del conector RJ45 de la siguiente forma: 1, 2 (para transmitir), 3 y 6 (para recibir).

El cableado estructurado para redes de computadores nombran dos tipos de normas o configuraciones a seguir, estas son: La EIA/TIA-568A (T568A) y la EIA/TIA-568B (T568B). La diferencia entre ellas es el orden de los colores de los pares a seguir para el conector RJ45.

A continuación se muestra el orden de cada norma:





Posición correcta de la chaqueta del cable y profundidad de los hilos de cobre

¿Cómo ponchar cable de red cruzado? (cable directo y cruzado)

El cable cruzado es utlizado para conectar dos PCs directamente o equipos activos entre si de la misma gama, como hub con hub, con switch, router, etc.

Un cable cruzado es aquel donde en los extremos la configuración es diferente. El cable cruzado, como su nombre lo dice, cruza las terminales de transmisión de un lado para que llegue a recepción del otro, y la recepción del origen a transmisión del final.

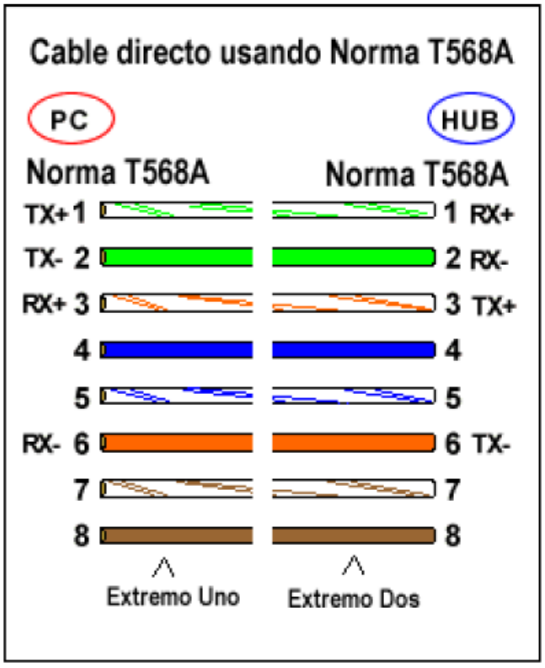
Para crear el cable de red cruzado, lo único que deberá hacer es ponchar un extremo del cable con la norma T568A y el otro extremo con la norma

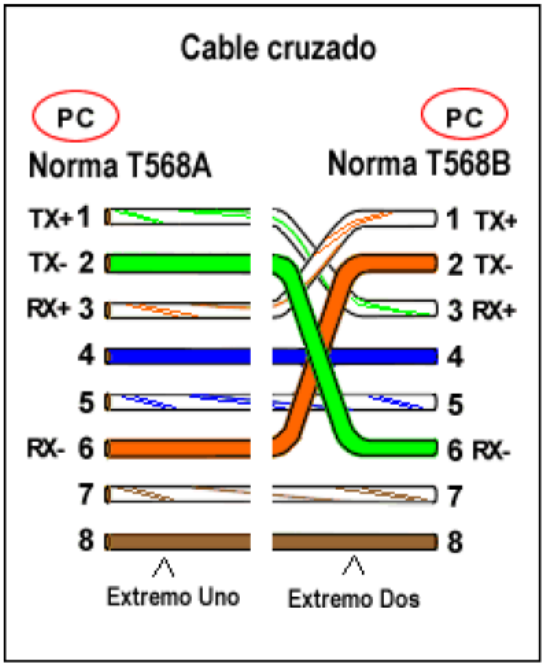
¿Cómo ponchar un cable de red directo?

El cable recto es sencillo de construir, solo hay que tener la misma norma en ambos extremos del cable. Esto quiere decir, que si utilizaste la norma T568A en un extremo del cable, en el otro extremo tambien debes aplicar la misma norma T568A.

Este tipo de cables es utilizado para conectar computadores a equipos activos de red, como Hubs, Switchers, Routers.

Configuración del Cableado de Par Trenzado (UTP/STP)





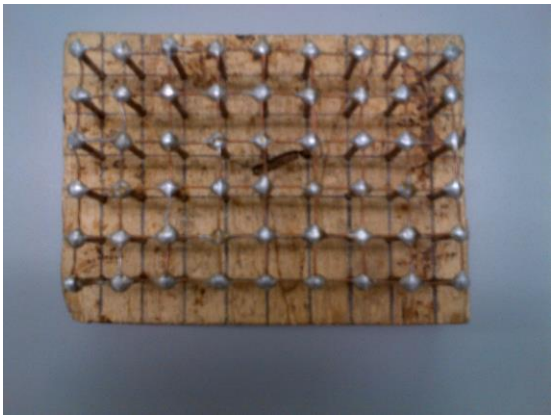
Actividad G3_AA2-3: Construir campo de puntillas basado en soldadura. y cable de consola

Para esta actividad tomando como base los diferentes objetos de aprendizaje debes realizar el campo de entrenamiento en soldadura (campo de puntillas basado en soldadura y Tu propio cable de consola .

Construcción de escenario de malla de puntillas soldadas

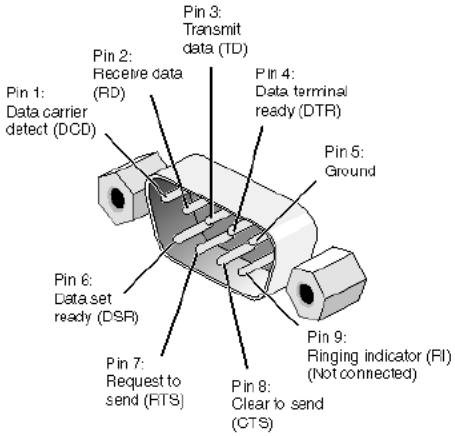
Usted debe colocar en una tabla de 10 cm X 7 cm 54 puntillas distanciadas entre sí a 1 cm y posterior mente soldar una malla de cobre como se muestra la imagen, cada puntilla debe estar soldada con un punto de soldadura ver imagen.

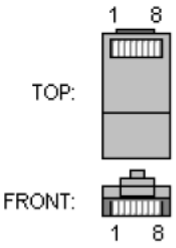


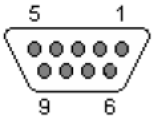


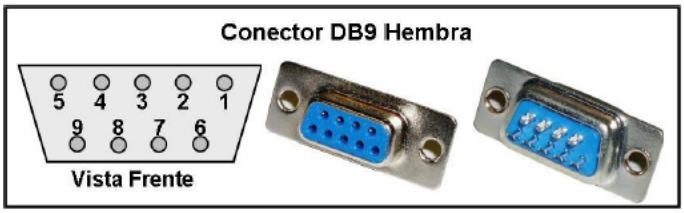
CONSTRUCCIÓN CABLE DE CONSOLA (Straight-through)

	DB9F	RJ45	Dir
Receive Data	2	3	←
Transmit Data	3	6	→
Data Terminal Ready	4	7	→
Ground	5	4	—
Ground	5	5	—
Data Set Ready	6	2	←
Request to Send	7	8	→
Clear to Send	8	1	←









3.1 Actividades de evaluación.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO		
G3_AA1_Tiposdecables: Desarrollo del Cuestionario "Tipos de cable en redes"	• Demuestra dominio de los conceptos de cableado estructurado.	**Cuestionario** "Cableado Estructurado" Instrumento de evaluación "Instrumento-Cableado".
EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO		
G3_AA2-1: Fundamentarse sobre la terminología de topología de redes.	• Evidencia una planeación e investigación en el trabajo desarrollado • Asume una actitud crítica constructiva frente a las propuestas de los compañeros	Foro socialización **TOPOLOGIA DE REDES**.
EVIDENCIAS DE PRODUCTO		

Actividad G3_AA2-2: Construcción de cables de red con normas 568A, 568B	• Realiza la construcción de cable directo o cruzado siguiendo normas y estándares. • Realiza pruebas de construcción de cables siguiendo normas y estándares.	Pruebas funcionales en diseño de red
Actividad G3_AA2-3: Construir campo de puntillas basado en soldadura. y cable de consola **Actividad G3_AA2-4: Elaboración de redes (punto a punto, estrella y conexión consola) prueba**	• Realiza la construcción de Campo de puntillas basado en soldadura • Realiza la construcción de cable de consola siguiendo normas y estándares. Demuestra mediante la configuración de redes punto a punto, topología estrella y conexión a router el correcto uso de cables y la construcción correcta de dichos cables	Lista de chequeo para evaluar producto, presentada en el instrumento de evaluación: list_Cab_campo y consola. Practica en ambiente Lista de chequeo List_redes_basicas

4. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DURACIÓN (Horas)	Materiales de formación devolutivos: (Equipos/Herramientas)		Materiales de formación (consumibles)		Talento Humano (Instructores)		AMBIENTES DE APRENDIZAJE TIPIFICADOS
		Descripción	Cantidad	Descripción	Cantidad	Especialidad	Cantidad	ESCENARIO (Aula, Laboratorio, taller, unidad productiva) y elementos y condiciones de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente
Realizar el Diseño del Cableado Estructurado cumpliendo con las normas y estándares vigentes técnicos, medio ambientales y de seguridad industrial	80	Computadores Software de gestión Ponchadora para RJ45 Probador de continuidad	30 10 5	Conectores rj45 Conectores DB9 Hembra Cable UTP cat 6	200 30 200 Mtros	Ingeniero	2	Ambiente redes

5. GLOSARIO DE TERMINOS

Accesorios de conexión.- Dispositivo que proporciona terminación mecánica de un cable, tales como: paneles de parcheo, salida/conector de telecomunicaciones, regletas con tecnología IDC, salida multiusuario y punto de consolidación.

Adaptador.- Dispositivo que permite al menos uno de los siguientes usos:

- Acoplar conectores de diferentes tipos y medidas con otro diferente.
- Adaptar un conector a que ajuste en la salida de telecomunicaciones.
- Interconexión entre cables.
- Al acoplamiento de impedancias.
- Introducir una pérdida fija.

Administración.- El método para etiquetar, identificar**,** documentar y efectuar movimientos, adiciones y cambios al cableado y canalizaciones.

Área de acometida.- Véase cuarto de acometida para servicios externos.

Área de trabajo.- Espacio en el edificio, contenedor o taller donde los usuarios interactúan con el equipo terminal.

Área Industrial.- Instalaciones de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios donde se extrae, produce, procesa, refina, almacena, distribuye y comercializa el petróleo y sus derivados, por ejemplo:

Plataformas Marinas, Embarcaciones, Estaciones de Recompresión, Refinerías, Terminales de Almacenamiento y Distribución, Complejos Petroquímicos, Cuartos de Bombeo, Terminales Marítimas y todas aquellas instalaciones donde se realicen procesos operativos.

Blindaje.- Capa metálica puesta alrededor de un conductor o grupo de conductores o accesorios de conexión.

Cableado.- Conjunto de cables, alambres, cordones y elementos de conexión.

Cable de fibra óptica.- Ensamble que consiste en uno o más hilos de fibra óptica.

Caja para salida de telecomunicaciones. - Caja montada en la pared, en el piso o en el techo, usada para sostener los conectores/salidas de telecomunicaciones.

Campus.- Conjunto de edificios o áreas industriales pertenecientes a una misma organización, localizados en una extensión geográfica determinada.

Canalización.- Cualquier medio diseñado para sostener alambres o cables. Por ejemplo: tuberías, escaleras portacables, ductos, etc.

Cuarto de telecomunicaciones. - Espacio cerrado para alojar equipo, terminaciones de cable y cableado de interconexión entre el cableado horizontal y el cableado principal.

Columna de servicios. - Vía colocada entre el techo y el piso utilizada en conjunto con el sistema de distribución por plafón, para disimular el paso del cableado eléctrico y de telecomunicaciones del techo al área de trabajo.
Conexión a tierra.- Conexión conductiva hacia tierra o hacia algún cuerpo conductivo que haga la función de tierra, ya sea intencional o accidental.

Cople.- Tramo de tubo con rosca interna en sus extremos, recto y de una sola pieza, cuya función es la de establecer la unión entre dos tubos (conduit) roscados.

Cordón de área de trabajo.- Cable flexible de conductores multifilares para interconectar el equipo de escritorio a la salida/conector de pared.

Cordón de parcheo.- Cable multifilar de longitud variable con conectores en ambos extremos, empleado para unir circuitos de telecomunicaciones en los distribuidores de cableado.

Cuarto de acometida para servicios externos. - Es un espacio, preferentemente un cuarto, donde se efectúa la unión entre el cableado principal de la red de la Institución y el cableado de los servicios externos. Un espacio de acometida también puede alojar equipo electrónico que tenga alguna función de telecomunicaciones.

Cuarto de equipos. - Espacio destinado para alojar el equipo principal, así como las terminaciones de cable y los distribuidores de cableado de piso, *Campus* y/o edificio.

Distribuidor.- Elemento con terminaciones para conectar permanentemente el cableado de una instalación, de tal manera que se pueda efectuar fácilmente una conexión de cruce o una interconexión.

Distribuidor de cables de piso.- Distribuidor en el que termina el extremo correspondiente al cable principal de edificio y cables horizontales, que se emplea para efectuar conexiones entre el cableado horizontal, otros subsistemas de cableado y equipos activos. Este distribuidor también se conoce como HC.

Distribuidor de cables de edificio.- Distribuidor en el que termina el extremo correspondiente del cable principal de *Campus* y de edificio, que se emplea para efectuar conexiones con otros subsistemas de cableado y equipos activos. Este distribuidor también se conoce como IC.

Distribuidor de cables de *Campus*.- Distribuidor principal de un *Campus* o Área Industrial, en el que termina un extremo de los cables que interconectan los edificios o contenedores del *Campus* o Área Industrial, que se emplea para efectuar conexiones con otros subsistemas de cableado y equipos de telecomunicaciones. Este distribuidor también se conoce como MC.

Ducto.- Canal cerrado para transportar y proteger cables o alambres generalmente usado para conducirlos bajo tierra o ahogado en concreto.

Edificio.- Este término contempla edificios de oficinas, almacenes, hospitales, guarderías, deportivos, portadas de acceso, colonias habitacionales y todos aquellos edificios no incluidos en la definición de Áreas Industriales.

Elementos pasivos. - Cables y accesorios de conexión.

Equipo terminal.- Elementos tales como un teléfono, una computadora personal, una terminal de vídeo, etc.

Equipo.- Equipo electrónico digital de telecomunicaciones utilizado para proporcionar al usuario los servicios de voz, datos y video. Por ejemplo: conmutadores de redes de área local, conmutadores de tecnología ATM, concentradores de datos, multiplexores ópticos, entre otros muchos más.

Gabinete.- Contenedor para alojar accesorios de conexión, cableado y equipo activo.

Guía.- Alambre colocado dentro de una vía o conducto usado para jalar cable o alambre dentro de la misma.

Infraestructura de telecomunicaciones. - Conjunto de todos aquellos elementos de canalización que proporcionan el soporte básico para la distribución de todos los cables.

Interconexión.- Conexión directa de un cable a otro(s), a través de un accesorio de conexión, sin un cordón de parcheo o puente.

Losa.- Parte superior de un piso de concreto reforzado soportado.

Medio de transmisión.- Alambre, cable de cobre o fibra óptica, usados para el transporte de los servicios de telecomunicaciones.

Oficinas abiertas. - Espacio de piso dividido por muebles, mamparas o cualquier otro tipo de separación que confina parcialmente sustituyendo a las paredes del edificio.

Panel de parcheo.- Conjunto de conectores en un mismo plano o ensamble usados para efectuar la terminación de los cables, facilitando la conexión de cruce y la administración de cableado.

Piso falso.- Sistema de piso especial formado por módulos removibles e intercambiables, soportados por pedestales o travesaños, que permiten el acceso al área inmediata inferior.

Plafón.- Superficie de material ligero que crea un espacio entre éste y el techo estructural de un edificio. Sinónimos: techo falso, falso plafón, techo aparente.

Puente.- Conjunto de cables de par trenzado sin conectores, usado para unir circuitos de telecomunicaciones a través de la conexión de cruce.

Punto de consolidación.- Es un lugar para la interconexión entre cables horizontales provenientes del cuarto de telecomunicaciones y cables horizontales que se extienden a las áreas de trabajo.

Punto de entrada.- Punto donde emergen los cables de telecomunicaciones a través de un muro, piso o losa.

Punto de transición.- Sitio donde se efectúa la conexión entre el cable plano y convencional redondo.

Redes de cableado estructurado.- Conjunto de elementos pasivos utilizados para el transporte y distribución de servicios de telecomunicaciones.

Salida/conector de telecomunicaciones. - Dispositivo de conexión en el área de trabajo en el cual termina el cableado horizontal.

Salida multiusuario.- Agrupamiento en un punto de varias salidas/conectores de telecomunicaciones.

Telecomunicaciones. - Toda emisión, transmisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, voz, sonidos o información de cualquier naturaleza que se efectúa a través de hilos, radioelectricidad, medios ópticos, físicos u otros sistemas electromagnéticos (Ley Federal de Telecomunicaciones).

Tensión de jalado.- Esfuerzo ténsil que puede ser aplicado a un cable sin afectar sus características físicas y de transmisión.

Topología.- Arreglo físico o lógico de un sistema de telecomunicaciones.

Topología estrella.- Topología en la cual cada salida/conector de telecomunicaciones está directamente cableado a un punto de distribución.

Tubo conduit.- Canalización de sección transversal circular, del material autorizado para cada uso.

Next: interferencia entre pares, es un efecto no deseado.
El peor caso que puede ocurrir es que el par de transmisión en el conector que transmite interfiera la señal en el par de recepción. Esto es justo donde la sensibilidad de la recepción es más alta.
Fext: A esto se le conoce como telediafonía, o FEXT. El ruido causado por FEXT también regresa a la fuente, pero se va atenuando en el trayecto. Por lo tanto, FEXT no es un problema tan significativo como NEXT.
Psnext: La Paradiafonía de suma de potencia (PSNEXT) mide el efecto acumulativo de NEXT de todos los pares de hilos del cable. PSNEXT se COMPUTA para cada par de hilos en base a los efectos de NEXT de los otros tres pares. El efecto combinado de la diafonía proveniente de múltiples fuentes simultáneas de transmisión puede ser muy perjudicial para la señal.
Psfext: Se expresa en dB como la diferencia entre la pérdida FEXT medida y la pérdida de inserción.
La **ELFEXT** es una medición importante en redes Ethernet que usan tecnología 1000BASE-T. La telediafonía de igual nivel de suma de potencia (PSELFEXT) es el efecto combinado de ELFEXT de todos los pares de hilos.

6. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

- TIA-526-7 “Measurement of Optical Power Loss of Installed Single-Mode Fiber Cable Plant “– OFSTP-7 - (February 2002)

- TIA-526-14-A Optical Power Loss Measurements of Installed Multimode Fiber Cable Plant – OFSTP-14 - (August 1998)
- ANSI/TIA/EIA-568-B.1 de Alambrado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales, Parte 1: Requerimientos Generales, mayo de 2001.
- Adenda ANSI/TIA/EIA-568-B.1-1-2001, Adenda 1, Radio de Curvatura Mínimo para Cables de 4 Pares UTP y STP, julio de 2001.
- TIA/EIA-568-B.1-2 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1: General Requirements Addendum 2 – Grounding and Bonding Requirements for Screened Balanced Twisted-Pair Horizontal Cabling - (February 2003)
- TIA/EIA-568-B.1-3 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1: General Requirements Addendum 3 – Supportable Distances and Channel Attenuation for Optical Fiber Applications by Fiber Type - (February 2003)
- TIA/EIA-568-B.1-4 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1: General Requirements Addendum 4 – Recognition of Category 6 and 850 nm Laser Optimized 50/125 µm Multimode Optical Fiber Cabling - (February 2003)
- TIA/EIA-568-B.1-5 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1: General Requirements Addendum 5 – Telecommunications Cabling for Telecommunications Enclosures – (March 2004)oe xvpemenn la ratta mierd sapos Balanced Twisted-Pair Cabling Components - (December 2003)
- TIA/EIA-568-B.2-1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 1 – Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 ohm Category 6 Cabling - (June 2002)
- TIA/EIA-568-B.2-2 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 2 – Revision of Sub-clauses - (December 2001)
- TIA/EIA-568-B.2-3 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 3 – Additional Considerations for Insertion Loss & Return Loss Pass/Fail Determination - (March 2002)
- TIA/EIA-568-B.2-4 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 4 – Solderless Connection Reliability Requirements for Copper Connecting Hardware - (June 2002)
- TIA/EIA-568-B.2-5 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 5 – Corrections to TIA/EIA-568-B.2 – (January 2003)
- TIA/EIA-568-B.2-6 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 6 – Category 6 Related Component Test Procedures – (December 2003)
- TIA/EIA-568-B.2-11 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 11 - Specification of 4-Pair UTP and SCTP Cabling – (December 2005)
- TIA/EIA-568-3 Optical Fiber Cabling Components Standard - (April 2002)
- TIA/EIA-568-3.1 Optical Fiber Cabling Components Standard – Addendum 1 – Additional Transmission Performance Specifications for 50/125 µm Optical Fiber Cables – (April 2002)
- TIA-569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces - (October 2004)
- TIA-598-C Optical Fiber Cable Color Coding - (January 2005)
- TIA/EIA-606-A Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure - (May 2002)

- J-STD-607-A Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications - (October 2002)
- TIA-758-A Customer-owned Outside Plant Telecommunications Infrastructure Standard – August 2004

TIA/EIA-568-B.1-7 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1: General Requirements Addendum 7 - Guidelines for Maintaining Polarity Using Array Connectors – (January 2006)

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**JESUS DAVID ROJAS ESPARZA**	**INSTRUCTOR**	**TELEINFORMATICA**	**12/08/2019**

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	**JESUS DAVID ROJAS ESPARZA**	**INSTRUCTOR**	**TELEINFORMATICA**	**17/05/2024**	**Cambio de Formato**