

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
REDES DE COMUNICACIONES ÓPTICAS
TALLER N°11

NOMBRES: Manosalvas Dayanna

Zuñá Bryan

PARALELO: GR-1

TEMA: Consulta de elementos de una red PON

1. Consulte al menos dos marcas comerciales (hoja de especificaciones de:
SPLITTERS ÓPTICOS

- **Fiber Optic PLC Splitter**

Es un splitter de marca Foclink, modelo de fibra óptica G.657A1

Es un tipo de dispositivo de gestión de energía óptica que se fabrica utilizando tecnología de guía de ondas ópticas de sílice para distribuir señales ópticas desde la Oficina Central a múltiples ubicaciones de premisas. Cuenta con tamaño pequeño, alta fiabilidad, amplio rango de longitud de onda de funcionamiento y buena uniformidad de canal a canal. Estos son ampliamente utilizados en redes PON para realizar señales ópticas división de energía como una solución de bajo costo [1].

Son usados en sistemas FTTX, LAN, WAN, WMAN.

Implementados en redes analógicas/digitales pasivas y redes CATV que usan sistemas de fibra óptica.

Sus principales características se detallan en la siguiente tabla:

FOCLINK 1XN	
Parámetros	Valores
Longitud de onda (nm)	1260 ~ 1650
Tipo de fibra	G.657A
Perdidas de inserción (dB)	1x2 → <4.4 1x4 → <7.9 1x8 → <10.9 1x16 → <13.9 1x32 → <17.3 1x64 → <21.4
Pérdidas uniformes (dB)	1x2 → <0.4 1x4 → <0.6 1x8 → <0.8 1x16 → <1.2 1x32 → <1.5 1x64 → <2.0
Pérdidas de retorno (dB)	>50
Pérdidas por longitud de onda (dB)	0.3 y 0.5
Directividad (dB)	>55
Temperatura de operación (°C)	-20~70

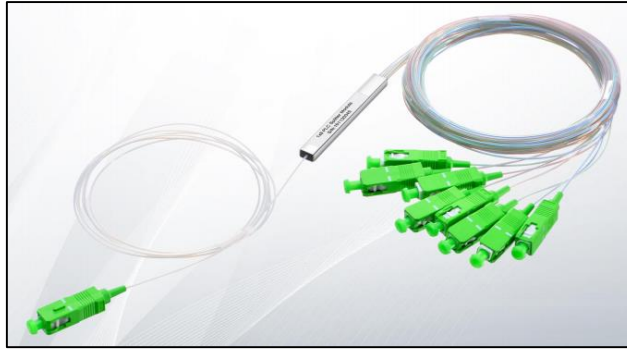


Ilustración 1: Splitter de fibra óptica G.657A Foclink.

- **Splitter Optico PLC CASSETTE 1x8 SC APC**

El divisor óptico en caja CASSETTE es un componente esencial utilizado en la arquitectura de redes FTTH PON, en la que una sola entrada óptica se divide en múltiples salidas.

Estos modelos con diseño compacto se encuentran por alta fiabilidad, pérdida mínima de inserción, baja sensibilidad a la polarización (PDL) y gran uniformidad para optimizar la transmisión por fibra óptica [2].

Este dispositivo lo caracterizan los siguientes parámetros:

Splitter PLC CASSETTE 1x8 SC APC	
Parámetros	Valores
Longitud de onda (nm)	1260 ~ 1650
Tipo de fibra	G.657A
Perdidas de inserción (dB)	1x2 → <3.8 1x4 → <7.2 1x8 → <10.5 1x16 → <13.5 1x32 → <16.5 1x64 → <20.5
Pérdidas uniformes (dB)	1x2 → <0.6 1x4 → <0.6 1x8 → <0.8 1x16 → <1.2 1x32 → <1.7 1x64 → <2.5
Pérdidas de retorno (dB)	>50/55
Pérdidas por longitud de onda (dB)	0.5 y 0.8
Directividad (dB)	55
Temperatura de operación (°C)	-20~85



Ilustración 2: Splitter PLC CASSETTE 1x8 SC APC.

ONT

- **ONT Huawei GPON HG8546M**

Es una terminal de red óptica (ONT), un puente casero de alta gama en solución FTTH. Al utilizar la tecnología GPON, el acceso ultra-banda ancha se proporciona para los usuarios de hogar y empresarial. Cuenta con capacidades de reenvío de alto rendimiento para garantizar una excelente experiencia con servicios de vídeo VoIP, Internet y HD. Por lo tanto, El hg8546m proporciona una solución de terminal perfecta y una capacidad de apoyo al servicio orientado al futuro para el despliegue FTTH [3].

Las características principales para este dispositivo son las siguientes:

Parámetros	Características
Interfaz PON	1interfaz GPON, SC monomodo / fibra única
Usuario Interfaz Ethernet	4*FE/GE adaptación a Ethernet automática Conectores RJ45 y Wi-Fi
Interfaz de energía	Fuente de alimentación CC 12V
PON óptico	Longitud de onda: Tx 1310nm, Rx 1490nm Potencia de Tx: -1~4dBm Sensibilidad Rx: -28dBm Potencia de saturación: -3dBm Tipo de conector: SC Fibra óptica: fibra monomodo 9/125um
Parámetros de transmisión	Rendimiento aguas abajo 950Mbps Upstream 930Mbps Ethernet: 4*100Mbps
Administrador de redes	Monitoreo de estados, gestión de configuración, gestión de alarmas, gestión de registros.



Ilustración 3: Huawei GPON HG8546M.

- **Huawei HS8245W GPON TERMINAL**

El HS8245W utiliza tecnologías GPON para garantizar un acceso de ultra ancho de banda para los usuarios domésticos. La capacidad de reenvío de alto rendimiento del dispositivo garantiza una experiencia estable de voz, datos y video 4K, lo que hace que el dispositivo esté orientado al futuro y sea un terminal ideal para la implementación de FTTH [4].

Parámetros	Características
Interfaz PON	Interfaz GPON, SC monomodo / fibra única
Usuario Interfaz Ethernet	
Interfaz de energía	100-240V AC, 50-60Hz a 11-14 Vdc
PON óptico	Longitud de onda: Tx 1310nm, Rx 1490nm Potencia de Tx: -1~4dBm Sensibilidad Rx: -27dBm
Parámetros de transmisión	Uplink 1G Downlink 2G
Protocolos de capa 3	PPPoE/static IP/DHCP NAT/NAPT Ipv6/Ipv4 dual stack Multiple services on one WAN

OLT

- **Huawei MA5800 X17**

Huawei MA5800 X17 es una Terminal de línea óptica (OLT) de próxima generación con capacidad de 40G, tiene 17 ranuras de servicio, cada ranura de servicio tiene una capacidad de rendimiento de 200G, evoluciona suavemente a 40G / 100G PON. Admite hasta 8 veces la dirección MAC y la tabla ARP que MA5680T, hace que la configuración y expansión del servicio sea más fácil [5].

Huawei MA5800 X17	
Parámetros	Características
Número máximo de puertos en un subrack	272 x GPON / EPON 816 x GE / FE 136 x 10G GPON / 10G EPON 136 x 10G GE 544 x E1
Capacidad de conmutación del sistema	7Tbps
Número máximo de direcciones MAC	262,143

Número máximo de entradas de ARP / enrutamiento	64K
Características de la capa 2	Reenvío VLAN + MAC, reenvío SVLAN + CVLAN, PPPoE + y opción DHCP82
Características de la capa 3	Ruta estática, RIP / RIPng, OSPF / OSPFv3, IS-IS, BGP / BGP4 +, ARP, relé DHCP y VRF
MPLS y PWE3	MPLS LDP, MPLS RSVP-TE, MPLS OAM, MPLS BGP IP VPN, conmutación de protección de túneles, TDM / ETH PWE3 y conmutación de protección PW
IPv6	Pila dual IPv4 / IPv6, reenvío IPv6 L2 y L3 y retransmisión DHCPv6
QoS	Clasificación de tráfico, procesamiento de prioridad, vigilancia de tráfico basada en trTCM, WRED, modelado de tráfico, HqoS, PQ / WRR / PQ + WRR y ACL



Ilustración 4: Huawei MA5800 X17

- **OLT FD1608S-B0**

GPON OLT FD1608S-B0 cumple completamente con el estándar relativo de ITU G.984.xy FSAN, que es un dispositivo montado en bastidor de 1U con 1 interfaz USB, 4 puertos GE de enlace ascendente, 4 puertos SFP de enlace ascendente, 2 puertos de enlace ascendente de 10 gigabits y 8 puertos GPON , cada puerto GPON admite la relación de división de 1: 128 y proporciona un ancho de banda descendente de 2.5Gbps y un ancho de banda ascendente de 1.25Gbps, el sistema admite 1024 terminales GPON que acceden en la mayoría de los casos [6].

OLT FD1608S-B0		
Parámetros		Características
Puerto de enlace ascendente	Puerto COMBO	4 puertos Ethernet de negociación automática 10/100 / 1000M 4 interfaces SFP

	10 Gigabit	2 interfaces SFP +
Puerto PON	Cantidad	8
	Interfaz Física	Ranura SFP
	Tipo de interfaz	ITU-TG.984.2 Clase B + / Clase C +
	Relación de división máxima	1:128
Puerto de administración		1 puerto Ethernet fuera de banda 100 / 1000BASE-Tx 1 puerto de administración local CONSOLA
Atributo de puerto PON	Distancia de transmisión	20Km
	Tasa de puerto	Downstream: 2.5Gbps Upstream: 1.25Gbps
	Longitud de onda	Forwarding: 1490nm Receiving: 1310nm
	Tipo de interfaz	SC/UPC
	Tipo de fibra	9/125µm SMF (Single Mode Fiber)

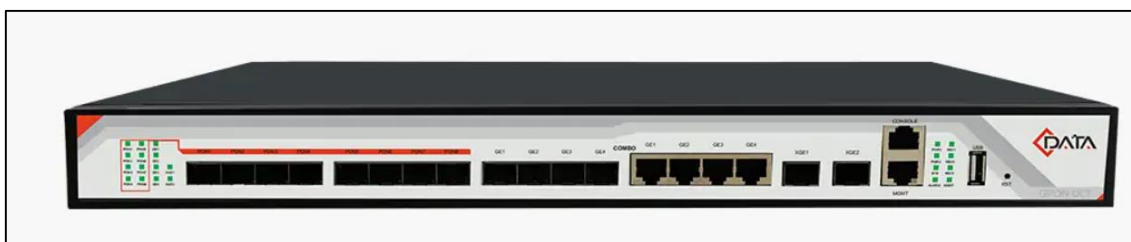


Ilustración 5: OLT FD1608S-B0

MDU (MULTI-DWELLING)

- **MDU Huawei SmartAX MA5616**

El módulo de acceso multiservicio Huawei SmartAX MA5616, es un producto líder en unidades de viviendas múltiples remotas (MDU), que proporciona varios tipos de puertos en la red óptica pasiva (PON) y 10G PON y cumple con múltiples requisitos de servicio. Se aplica en escenarios de fibra al edificio (FTTB) y fibra a la acera (FTTC). También puede funcionar como un multiplexor de acceso a línea de abonado mini-digital (DSLAM) o como un nodo de acceso multiservicio (MSAN) [7].

Huawei SmartAX MA5616	
Parámetros	Características
Protocolos Soportados	ITU-T G984, GEM, FEC
Número de puertos GPON uplink	2
Tipo de Módulos/Tipo de Conectores	Módulo SFP/SC
Tipo de Protección soportada	C
Slots de Servicio	4
Puertos GE P2P	4
Máximo número de Puertos FE	64

Servicios	GPON, VDSL P2P, Ethernet, POTS, ISDN, TDM
Seguridad	AES



Ilustración 6: Huawei SmartAX MA5616

- **NATYWISH NTW-E17400H**

El NTW-E17400H es una unidad de vivienda múltiple remota (MDU) líder en la industria, que, en una red óptica pasiva (PON), facilita el suministro de energía para la instalación de fibra hasta el edificio (FTTB) en pasillos, proporcionando acceso a la red de banda ancha para familias y pequeñas y medianas empresas. empresas medianas mediante el uso de cables de categoría 5 enrutados en el edificio [8].

NTW-E17400H	
Parámetros	Características
Interfaz del lado del usuario	4 puertos RJ45 Ethernet rápidos 10 / 100M BASE-T (autoadaptación).
Puerto PON	Enlace ascendente y descendente simétrico, velocidad de transmisión: 1 Gbps. Radio de cobertura de la red: 20 km. Tipo de interfaz óptica: SC / PC. Receptor óptico de alta sensibilidad: ≥ -30 dBm. Potencia luminosa: 2-7dBm. Seguridad: mecanismo de autenticación ONU.
Estándares para ser seguido	IEEE 802.3ah. (YD / T 1475-2006). IEEE 802.1D, árbol de expansión. IEEE 802.1Q, VLAN. IEEE 802.1w, RSTP. Ethernet - II, Ethernet-SNAP.
VLAN	VLAN base del puerto. VLAN IEEE 802.1Q
QoS	Control de flujo de contrapresión (semidúplex). IEEE 802.3x, control de flujo (dúplex completo). Evitar el mecanismo de cabecera de línea. IEEE p802.1p, CoS 4 colas de transmisión por puerto asignadas 8 prioridades para algoritmos de programación de colas 802.1p WR, SP y FIFO. Velocidad de línea .

Seguridad de la red	<p>IEEE 802.1x: Control de acceso a la red basado en puertos Admite autenticación local y remota, finalización o transmisión EAP.</p> <p>CHAP, autenticación EAP.</p> <p>Limite el número máximo de usuarios por puerto.</p> <p>Protección de puertos.</p> <p>Control de tormentas de mensajes.</p>
---------------------	---



Ilustración 7: NTW-E17400H

2. REFERENCIAS

- [1] «1x2 1x4 1x8 1x16 de fibra óptica plc splitter tubo de acero cable 2 forma de 4way 8 16 camino óptico PLC splitter,» Alibaba, 2021. [En línea]. Available: https://spanish.alibaba.com/product-detail/1x2-1x4-1x8-1x16-fiber-optic-plc-splitter-steel-tube-cable-2-way-4way-8-way-16-way-optical-plc-splitter-60645720732.html?spm=a2700.7724857.normal_offer.d_title.50cf48edfEER75. [Último acceso: 08 21 2021].
- [2] Sillexfiber, «Divisor Splitter Optico PLC CASSETTE 1x8 SC APC,» 2021 Sillexfiber. [En línea]. Available: <https://www.printfriendly.com/p/g/H5ub7D>. [Último acceso: 21 08 2021].
- [3] Huawei, «Huawei HG8546M | ONT | WiFi, 1x RJ45 1000Mb/s, 3x RJ45 100Mb/s, 1x RJ11, 1x USB,» BATNA24, 2021. [En línea]. Available: <https://www.batna24.com/ec/p/huawei-hg8546m-ont-uekpn>. [Último acceso: 23 08 2021].
- [4] «ECHOLIFE HS8245W,» ACRFORNET, 2021. [En línea]. Available: <https://actfor.net.com/products/network/access-network/ont/wifi-ont/HS8245W/materials>. [Último acceso: 23 08 2021].
- [5] Huawei, «SmartAX MA5800-X17,» ACTFORNET, 2021. [En línea]. Available: <https://actfor.net.com/products/network/access-network/giga-fiber-giga-coax/olt-series/smartax-ma5800-x17>. [Último acceso: 23 08 2021].
- [6] DATA, «GPON OLT FD1608S-B0,» DATA, 2021. [En línea]. Available: <https://cdatatec.com/wp-content/uploads/2020/10/FD1608S-B0-Datasheet-V1.0.pdf>. [Último acceso: 23 08 2021].
- [7] Huawei, «Huawei SmartAX MA5616,» Huawei, 2021. [En línea]. Available: <https://www.router-switch.com/media/upload/product-pdf/huawei-smartax-ma5616-mdu-and-board-datasheet.pdf>. [Último acceso: 23 08 2021].

[8] NATYWISH, «NTW-E17400H,» NATYWISH, 2021. [En línea]. Available: <http://oltgpon.sell.everychina.com/p-108379173-fttb-4-ports-rj45-mdu-multi-dwelling-unit-onu-1000mbps-support-network-management.html>. [Último acceso: 23 08 2021].