

**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**REDES DE COMUNICACIONES ÓPTICAS**  
**TALLER No.4**

Integrantes: Castillo Jorge, Juela Danny

***Consulte al menos dos equipos conversores de medio (e.g., conversor de GBE a fibra). Estos dispositivos para enlace punto a punto.***

***Indique características tales como: potencia de transmisión (alcance), sensibilidad, tecnología de red, encapsulamiento, compatibilidad con protocolos, tipo de alimentación. (e.g., PoE)***

*Convertidor de medios industrial de SFP a Gigabit UPoE*



TI-UF11SFP (Version v1.0R)

El Convertidor de medios industrial de SFP a Gigabit UPoE de TRENDnet, modelo TI-UF11SFP, convierte de fibra a cobre y al mismo tiempo suministra alimentación a dispositivos compatibles con PoE, PoE+ u UPoE como cámaras IP, teléfonos VoIP y puntos de acceso wireless. La carcasa IP30 reforzada es ideal para entornos industriales. Las entradas de corriente duales redundantes (la fuente de corriente se vende por separado: TI-S12048) con protección contra sobrecarga minimizan los tiempos muertos.

- Convertidor reforzado de SFP a Gigabit UPoE con clasificación IP30
- El puerto SFP admite fibra de modo sencillo o múltiple
- Distancias de hasta 40 km de trabajo en red por fibra con el módulo SFP TI-MGBS40
- Ofrece hasta 60W para dispositivos compatibles con PoE, PoE+ y UPoE
- Contiene materiales de montaje en DIN-rail y en pared
- Amplio intervalo de temperaturas de funcionamiento, de -40 a 75 °C (de -40 a 167 °F)
- Protección contra sobrecarga
- La fuente de alimentación se vende por separado (modelo: TI-S12048)

<https://www.trendnet.com/langsp/products/industrial/Industrial-SFP-to-Gigabit-UPoE-Media-Converter-TI-UF11SFP>

## Convertidor de fibra óptica - FL MC 2000T SM40 SC – 2891318



Convertidor de fibra óptica con conexión para fibra óptica SC dúplex (1300 nm), para la conversión de 100 Base-TX en fibra de vidrio monomodo con una longitud máxima de 40 km. Función Auto-MDI(X) y amplio diagnóstico de enlace. Montable sobre carriles DIN para un amplio rango de temperaturas de servicio.

### Alimentación

<b>Tensión nominal de alimentación</b>	24 V DC
<b>Tensión de alimentación</b>	12 V DC ... 48 V DC
<b>Absorción de corriente típica</b>	110 mA (24 V DC)
<b>Tipo de conexión</b>	Borne enchufable de conexión por tornillo (COMBICON), redundancia posible

### Interfaces

<b>Interfaz 1</b>	Interfaz Ethernet, 10/100Base-T(X) según IEEE 802.3
<b>Número de puertos</b>	1
<b>Tipo de conexión</b>	Hembra RJ45, apantallada
<b>Medio de transmisión</b>	Cobre
<b>Longitud de transmisión</b>	100 m (De par trenzado, apantallado)
<b>Autonegotiation modi</b>	Auto
<b>Link through</b>	Link Fault Pass Through
<b>Conmutación MDI/MDI X</b>	Auto-MDI(X)
<b>LEDs de señales</b>	LNK/ACT, 100
<b>Velocidad de transmisión serie</b>	10/100 Mbits/s

### Interfaz Optica

<b>Longitud de onda</b>	1310 nm
<b>Longitud de transmisión, incl. reserva del sistema de 3 dB</b>	40 km (fibra de vidrio con F-G 9/125 0,36 dB/km)
	36 km (fibra de vidrio con F-G 9/125 0,4 dB/km)
	29 km (fibra de vidrio con F-G 9/125 0,5 dB/km)
<b>Medio de transmisión</b>	Fibra de vidrio unimodo
<b>Tipo de conexión</b>	SC-dúplex

<https://www.phoenixcontact.com/online/portal/pi/?uri=pxc-oc-itemdetail:pid=2891318&library=pies&pcck=P-08-10-15-01&tab=1&selectedCategory=ALL>

*Consulte al menos dos equipos de conmutación óptica (switches) utilizados en redes eléctricas (Smart Grids)*



**Figura 1. HUAWEI Cloud Engine S12700E Series Switches Brochure [3,4].**

<i>Voltaje de alimentación</i>	DC: -48 V ~ -60V AC: 90V ~290V
<i>Interfaces ópticas nativas, numero de puertos, compatibilidad con transceivers SFP</i>	24-port 100GE QSFP28 interface card (X6E,QSFP28)
<i>Capacidad</i>	19.2 Tbps, 38.4 Tbps, 57.6 Tbps
<i>Tecnología de red y encapsulamiento</i>	-VLAN -ARP -IP routing -Multicast -MPLS -VXLAN -QoS -Layer 2 functions, IPv4, IPv6, MPLS, SVF,
<i>QSFP-40G-SR-BD (Cisco)</i>	-LC -40GBASE-SR-BiDi, duplex MMF
<i>QSFP-40G-LR4-S (Cisco)</i>	-LC - 40GBASE-LR4, 1310 nm, SMF
<i>VXLAN</i>	Gateways VXLAN de capa 2 y capa 3 Gateways centralizados y distribuidos BGP-EVPN Configuración vía protocolo NETCONF
<i>Interoperabilidad</i>	VBST (compatible con PVST/PVST+/RPVST) LNP (similar a DTP) VCMP (similar a VTP)



Figura 2. ROHDE & SCHWARZ ®ZS1291 Switch Units

<i>Voltaje de alimentación</i>	<i>DC: +10 V DC to +30 V DC</i>
<i>Rango de frecuencias</i>	<i>DC a 3GHz DC a 26.5 GHz</i>
<i>Interfaces ópticas nativas, numero de puertos, compatibilidad con transceivers SFP</i>	<i>Entradas RF Salidas RF COM1, RS232 USB 1.1 Entrada TTL EXP1</i>
<i>VSWR de Entrada Señales sin alimentación DC</i>	<i>DC to 3 GHz <math>\leq 1.4</math> a 1.3 GHz typ. <math>\leq 1.2</math>  3 GHz to 6 GHz <math>\leq 1.6</math> 6 GHz to 12 GHz <math>\leq 1.8</math> 12 GHz to 26.5 GHz <math>\leq 2.5</math></i>
<i>Pérdidas por inserción (Entrada/Salida)</i>	<i>DC to 1.3 GHz <math>\leq 0.6</math> dB DC to 3 GHz <math>\leq 1.2</math> dB 3 GHz to 6 GHz <math>\leq 1.5</math> 6 GHz to 12 GHz <math>\leq 2.0</math> 12 GHz to 20 GHz <math>\leq 2.5</math> 20 GHz to 26.5 GHz <math>\leq 3.0</math></i>

## REFERENCIAS

[1] «COMMScope». <https://es.commscope.com/about-us/> (accedido jun. 14, 2021).

[2] «SILICANETWORKS». <https://www.silicanetworks.com/es/servicio/infraestructura-redes-fibra-optica-ftth/#masinfo> (accedido jun. 14, 2021). 888e1df95f/moxa-sfp-1g-series-datasheet-v1.0.

[3] «Switches de la serie CloudEngine S12700E - Productos de Huawei», Huawei Enterprise. <https://e.huawei.com/es/products/enterprise-networking/switches/campus-switches/s12700e> (accedido jun. 25, 2021).

[4] «Cisco Transceiver Modules - Cisco 40GBASE QSFP Modules Data Sheet», Cisco. [https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/interfaces-modules/transceiver-modules/data\\_sheet\\_c78-660083.html](https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/interfaces-modules/transceiver-modules/data_sheet_c78-660083.html) (accedido jun. 25, 2021).



Escuela Politécnica Nacional  
Quito-Ecuador

### ACTA DE ENTREGA - RECEPCIÓN

En la ciudad de Quito, a los 02/ 07/2021, comparecen:

- a) *Ronaldo Almachi y Dennys Salazar, estudiantes de la FIEE, entregan dos conversores GE a fibra óptica y dos switches ópticos*
- b) *Danny Juera y Jorge Castillo, estudiantes de la FIEE, reciben dos conversores GE a fibra óptica y dos switches ópticos en representación del laboratorio de Redes de Comunicaciones Ópticas según el documento habilitante adjunto.*

Quienes, en cumplimiento de las instrucciones dadas por las autoridades de la FIEE, suscriben la presente ACTA DE ENTREGARECEPCIÓN de los siguientes bien:

Cant	Equipo	Marca	Modelo	No. de Inventario y Serie
1	Conversor de medios GE a fibra óptica	FASO	Conversor de medios Gigabit Ethernet, 1,4 Gb/s, hasta 1000 Mbps RJ45 10/100/1000Base-TX a 1000 Base-FX modo único, multimodo de fibra SC	12345
1	Switch óptico	Planet	XGS-6350-24X4C	4567

Se deja constancia que los bienes que se reciben son nuevos y por lo tanto se encuentran en excelente estado de funcionamiento, obligándose la entidad receptora de los equipos a su conservación.

Para constancia de su aceptación las partes suscriben el presente instrumento en dos ejemplares de igual tenor y efecto, en la ciudad de Quito 2 de julio del 2021

Faculta de Eléctrica y Electrónica

Por el laboratorio de Redes de Comunicaciones Ópticas

---

*Ronaldo Almachi*  
**C.C. 0504185364**

---

*Danny Juela*  
**C.C. 123456789**