

Sistema de Red Unificada Edutech



Solución integral de conectividad para colegios: cableado estructurado Cat6 certificado bajo norma T568B, rack principal con router UniFi, switches PoE y UPS, subestaciones de red por planta y un mínimo de tres antenas Wi-Fi UniFi por nivel. Toda la red se administra desde un solo panel, con redes separadas para administración, docentes, alumnos e invitados. El resultado es internet estable en cada sala, menos interrupciones en clases y una infraestructura ordenada y documentada, lista para crecer.

Beneficios

Alumnos

- Conexión estable en todas las salas
- Acceso fluido a plataformas digitales
- Red segura para estudiantes

Profesor

- Clases digitales sin cortes
- Equipos del aula siempre conectados
- Red docente exclusiva

Colegio o institución

- Gestión centralizada de la red
- Red certificada y fácil de mantener
- Infraestructura escalable

Justificación técnica

Cuenta 410 703	Equipos informáticos y licencias
Cuenta 411 001	Internet
Fondos que pueden financiarlo	Subvención General · SEP · Mantenimiento (solo 410 703)
Condición de uso	Con SEP, los puntos de red deben ser necesarios para una actividad del PME.
Dimensión / subdimensión PME	Gestión de Recursos / Gestión de recursos educativos
Vínculo complementario PME	Gestión Pedagógica / Enseñanza y aprendizaje en el aula
Indicador de seguimiento (sugerido)	% de salas con red operativa según registro mensual de disponibilidad

Referencias: Manual de Cuentas para la Rendición de Recursos 2026 (Superintendencia de Educación) y Orientaciones PME 2026 (Mineduc). La pertinencia final del gasto la evalúa la entidad sostenedora.

Datos técnicos

Norma y cableado horizontal

Normas de referencia	ANSI/TIA-568.2-D, 568.1-D, 606 y 569
Esquema de terminación	T568B en jack, patch panel y patch cord
Cable	UTP Cat6 U/UTP, 4 pares, cobre sólido 23 AWG, 250 MHz
Chaqueta	LSZH (recomendada para recintos educativos)
Presentación	Caja de 305 m
Distancia máxima	90 m enlace permanente + 10 m patch cords (100 m canal)
Jacks	Keystone RJ45 Cat6, tipo 110 o toolless
Faceplates	Simples o dobles, con porta-etiqueta
Patch panels	24 puertos Cat6, 1U
Patch cords	Cat6 de fábrica, 0,5–1 m en rack y 2–3 m en puesto
Radio de curvatura	Mínimo 4 veces el diámetro del cable; amarras velcro

Código de colores T568B

Pin 1	Blanco/Naranja
Pin 2	Naranja
Pin 3	Blanco/Verde
Pin 4	Azul
Pin 5	Blanco/Azul
Pin 6	Verde
Pin 7	Blanco/Café
Pin 8	Café

Canalización, etiquetado y certificación

Canalización en salas	Canaleta PVC con tapa
Canalización troncal	Bandeja portacables o escalera sobre cielo falso
Tramos expuestos	Tubo conduit
Etiquetado	TIA-606 en ambos extremos (ej.: P2-R2-PP1-12)
Certificación	100 % de puntos, equipo tipo Fluke DSX, enlace permanente Cat6
Informe	Resultados de certificación por punto

Rack principal (MDF)

Rack de piso	1 × 42U, 600×800 mm, puerta de vidrio con llave, ventilación
Enlace ISP	ONT/módem de la compañía, en bandeja fija (1-2U)
Router / controlador	1 × UniFi Dream Machine Pro (UDM-Pro) o UDM-SE (1U)
Switches	4 × UniFi 24 puertos Gigabit PoE, uplink SFP/SFP+ (4U)
Patch panels	4 × 24 puertos Cat6 T568B (4U)
Organizadores horizontales	4-5 × 1U con tapa
PDU	1 × 1U, 8-12 tomas, protección contra sobretensión
UPS	1 × rack 2U, 2-3 kVA, line-interactive u online, autonomía 15-20 min
NAS (opcional)	1 × rack 1-2U, mín. 2 bahías RAID 1 (UNAS Pro o Synology)
Bandejas	1-2 bandejas fijas ventiladas
Ocupación estimada	20-24U (mínimo aceptable rack 24U)

Subestación por planta (IDF)

Rack mural	1 × 9U-12U, 600 mm prof., puerta con llave y ventilación
Switch UniFi PoE	16 puertos (USW-Lite-16-PoE) o 24 puertos (USW-24-PoE), 802.3af/at
Patch panel	1 por switch, 24 puertos Cat6 T568B
Organizador horizontal	1 por panel, 1U con tapa
PDU	1 × 1U, 6-8 tomas
UPS (recomendado)	1 × 1-1,5 kVA
Backbone al MDF	Fibra multimodo OM3/OM4 con SFP, o Cat6 si tramo < 90 m
Cálculo de puntos	(Salas × puntos por sala) + antenas + 20 % de reserva
Hasta 14 puntos	1 switch de 16 puertos PoE
15 a 22 puntos	1 switch de 24 puertos PoE
23 a 44 puntos	2 switches de 24 puertos PoE
Más de 44 puntos	48 puertos PoE o switches adicionales

Red inalámbrica

Access point	Ubiquiti UniFi UAP-AC-PRO
Estándar	Wi-Fi 5 (802.11ac), doble banda, 3×3 MIMO
Velocidad	450 Mbps (2,4 GHz) / 1300 Mbps (5 GHz)
Alimentación	PoE 802.3af, consumo máx. aprox. 9 W
Cantidad	Mínimo 3 por nivel, según superficie y densidad
Cableado	1 punto Cat6 dedicado por antena, T568B certificado
Montaje	Techo o cielo falso, cobertura solapada
Redes (SSID/VLAN)	Administrativo, docentes, alumnos e invitados
Presupuesto PoE	Aprox. 27 W por piso (3 antenas)

Entregables

Plano de red	Racks, puntos y antenas por planta
Diagrama lógico	Topología, VLAN y direccionamiento
Certificación	Informe por punto Cat6
Etiquetado	Planilla punto–panel–puerto–sala
Configuración	Respaldo del controlador UniFi
Garantía	Instalación y componentes (plazo por definir)