

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN  
MARCOS

*(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)*

# PERFILES TÉCNICOS DE EQUIPOS DE COMUNICACIÓN



C.U. 2024

RED TELEMÁTICA DE SAN MARCOS  
*UNIDAD DE INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS*



## UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

OFICINA DE LA RED TELEMÁTICA

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

### Switch Core: Perfil 1

#### I. Especificaciones técnicas

Equipos modulares con una arquitectura de chasis que brindan alta densidad de puertos y alta disponibilidad, ideales como conmutadores centrales o capa de acceso. Múltiples modelos de conmutadores nos permiten personalizar la implementación de cada armario de datos para que se ajuste exactamente a la densidad de puertos y los requisitos de alimentación a través de Ethernet.

El equipo debe tener las siguientes características:

SWITCH: Perfil 1		
N°	Características	Detalle
1	Modelo Case	Chasis Cisco Catalyst C9407R
2	Especificaciones Generales	Número total de espacios: 7 Ranuras para tarjetas de línea: 5 Ranuras de motor de supervisor: 2 Redundancia del motor supervisor: Si PoE máximo por ranura: 4320W Máxima escalabilidad de ancho de banda por ranura para tarjeta de línea: Hasta 480 Gbps en todas las ranuras Número de bahías de fuente de alimentación: 8 PoE integrado: Si Número de compartimentos para bandejas de ventilador: 1
4	Módulos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>C9400-LC-48T</b> Cisco Catalyst 9400 Series 48-Port 10/100/1000 (RJ-45)</li> <li>➤ <b>C9400-SUP-1XL</b> Cisco Catalyst 9400 Series Supervisor 1 XL Module</li> <li>➤ <b>C9400-LC- 24XS</b> Cisco Catalyst serie 9400, 24 puertos, 10 Gigabit (SFP+)</li> <li>➤ <b>C9400-PWR-3200AC</b> Cisco Catalyst 9400 Series 3200W AC Power Supply</li> <li>➤ <b>C9407-FAN</b> Cisco Catalyst 9400 Series 7 slot chassis Fan Tray</li> <li>➤ <b>TRANSCEIVER SFP-10G-LR</b> Transceiver SFP+ 10GBASE-LR</li> </ul>
5	Especificaciones Generales	<b>Seguridad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● UL 60950-1</li> <li>● CAN/CSA-C222.2 N° 60950-1</li> <li>● EN 60950-1</li> <li>● IEC 60950-1</li> </ul>



## UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

OFICINA DE LA RED TELEMÁTICA

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● AS/Nueva Zelanda 60950.1</li> <li>● IEEE 802.3</li> <li>● ROHS5</li> </ul> <p><b>Condiciones ambientales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Temperatura de funcionamiento: -5 a 55 °C</li> <li>● Humedad relativa: 10-93%</li> </ul>
<b>6</b>	<b>Garantía</b>	Soporte directo de fabricante 3 años (mínimo)

### Switch de distribución: Perfil 2

#### I. Especificaciones técnicas

Está diseñado específicamente para proporcionar capacidades avanzadas de enrutamiento de capa 3, lo que lo hace adecuado para su implementación como conmutador de capa 3 en varias redes. Gracias a sus puertos de fibra garantizará la correcta distribución y balanceo de la transmisión de paquetes.

El equipo debe tener las siguientes características:

<b>SWITCH: Perfil 2</b>		
<b>N°</b>	<b>Características</b>	<b>Detalle</b>
<b>1</b>	<b>Modelo</b>	Cisco Catalyst C9300X-12Y-E 12 puertos 25G/10G/1G SFP28 + interfaces modulares uplinks
<b>2</b>	<b>Especificaciones Generales</b>	<p><b>Capacidad de conmutación</b> 1000 Gbps</p> <p><b>Capacidad de conmutación con apilamiento</b> 2000 Gbps</p> <p><b>Tasa de reenvío</b> 744.04 Mpps</p> <p><b>Tasa de reenvío con apilamiento</b> 1488.00 Mpps</p> <p><b>MTBF (horas)</b> 265,650</p> <p><b>Número total de direcciones MAC</b> 32.000</p> <p><b>Entradas de enrutamiento IPv6</b> 19.500</p> <p><b>DRAM</b> 16 GB</p> <p><b>Flash</b> 16 GB</p> <p><b>Jumbo frames</b> 9198 bytes</p>
<b>6</b>	<b>Garantía</b>	Soporte directo de fabricante 3 años (mínimo)



## UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

OFICINA DE LA RED TELEMÁTICA

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

### Switch de acceso: Perfil 3

#### II. Especificaciones técnicas

Está diseñado específicamente para proporcionar capacidades avanzadas de enrutamiento de capa 3, lo que lo hace adecuado para su implementación como conmutador de capa 3 en varias redes, asimismo, contara con puertos POE para energizar diversos equipos tales como AP, Teléfonos IP.

El equipo debe tener las siguientes características:

SWITCH: Perfil 3		
N°	Características	Detalle
1	Modelo	Cisco Catalyst C9300L-48PF-4X-E 48 puertos POE+ 1G copper with fixed 4x10G/1G SFP+ uplinks, Network Essentials
2	Especificaciones Generales	<b>Capacidad de conmutación</b> 176 Gbps <b>Capacidad de conmutación con apilamiento</b> 496 Gbps <b>Tasa de reenvío</b> 130.95 Mpps <b>Tasa de reenvío con apilamiento</b> 369.05 Mpps <b>MTBF (horas)</b> 298,880 <b>Número total de direcciones MAC</b> 32.000 <b>Entradas de enrutamiento IPv6</b> 16.000 <b>DRAM</b> 8 GB <b>Flash</b> 16 GB <b>Jumbo frames</b> 9198 bytes
6	Garantía	Soporte directo de fabricante 3 años (mínimo)

### Switch de distribución: Perfil 4

#### I. Especificaciones técnicas

Está diseñado específicamente para proporcionar capacidades avanzadas de enrutamiento de capa 3, lo que lo hace adecuado para su implementación



## UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

OFICINA DE LA RED TELEMÁTICA

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

como conmutador de capa 3 en varias redes, asimismo, contara con puertos POE para energizar diversos equipos tales como AP, Teléfonos IP.

El equipo debe tener las siguientes características:

<b>SWITCH: Perfil 4</b>		
<b>N°</b>	<b>Características</b>	<b>Detalle</b>
<b>1</b>	<b>Modelo</b>	Cisco Catalyst C9300L-24P-4X-E 24 puertos POE+ 1G with fixed 4x10G/1G SFP+ uplinks, Network Essentials
<b>2</b>	<b>Especificaciones Generales</b>	<b>Capacidad de conmutación</b> 128 Gbps <b>Capacidad de conmutación con apilamiento</b> 448 Gbps <b>Tasa de reenvío</b> 95.23 Mpps <b>Tasa de reenvío con apilamiento</b> 333.33 Mpps <b>MTBF (horas)</b> 340,710 <b>Número total de direcciones MAC</b> 32.000 <b>Entradas de enrutamiento IPv6</b> 16.000 <b>DRAM</b> 8 GB <b>Flash</b> 16 GB <b>Jumbo frames</b> 9198 bytes
<b>6</b>	<b>Garantía</b>	Soporte directo de fabricante 3 años (mínimo)

### Switch de acceso: Perfil 5

#### I. Especificaciones técnicas

Está diseñado específicamente para proporcionar capacidades avanzadas de enrutamiento de capa 3, lo que lo hace adecuado para su implementación como conmutador de capa 3 en varias redes.

El equipo debe tener las siguientes características:



## UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

OFICINA DE LA RED TELEMÁTICA

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

<b>SWITCH: Perfil 5</b>		
N°	Características	Detalle
1	<b>Modelo</b>	Cisco Catalyst C9300L-48T-4X-E 48-puertos 1G, 4x10G/1G SFP+ interfaces uplinks
2	<b>Especificaciones Generales</b>	<b>Capacidad de conmutación</b> 176 Gbps <b>Capacidad de conmutación con apilamiento</b> 496 Gbps <b>Tasa de reenvío</b> 130.95 Mpps <b>Tasa de reenvío con apilamiento</b> 369.05 Mpps <b>MTBF (horas)</b> 380,080 <b>Número total de direcciones MAC</b> 32.000 <b>Entradas de enrutamiento IPv6</b> 16.000 <b>DRAM</b> 8 GB <b>Flash</b> 16 GB <b>Jumbo frames</b> 9198 bytes
6	<b>Garantía</b>	Soporte directo de fabricante 3 años (mínimo)

### Switch compacto: Perfil 6

#### I. Especificaciones técnicas

Equipo compacto con velocidades y densidades de puerto variables para satisfacer las demandas de rendimiento cada vez mayores de los entornos de campus empresariales. Ideal para usar en situaciones donde requieran pocas interfaces de red, sin descuidar el rendimiento y capacidades de transmisión.

El equipo debe tener las siguientes características:

<b>SWITCH: Perfil 6</b>		
N°	Características	Detalle
1	<b>Modelo</b>	Cisco Catalyst C9200CX-12T-2X2G-E 12-puertos 1G, 2x10G y 3x1G
2	<b>Especificaciones Generales</b>	<b>Capacidad de conmutación</b> 70 Gbps


**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

Universidad del Perú. Decana de América

**OFICINA DE LA RED TELEMÁTICA**

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

		<b>Tasa de reenvío</b> 52.08 Mpps <b>MTBF (horas)</b> 960.180 <b>Número total de direcciones MAC</b> 32.000 <b>Entradas de enrutamiento IPv6</b> 2.000 <b>DRAM</b> 4 GB <b>Flash</b> 8 GB <b>Jumbo frames</b> 9198 bytes
<b>6</b>	<b>Garantía</b>	Soporte directo de fabricante 3 años (mínimo)

## PERFILES DE ACCESS POINT (PUNTOS DE ACCESO)

### Consideraciones Generales:

- El Access Point deberá ser conectado a un Switch Cisco PoE, de no contar con un Switch Cisco con PoE, deberá contar con un switch Cisco y adquirir un Power Injector por cada Access Point, en la marca Cisco modelo AIRPWRINJ6 (FULL POWER).
- El proveedor que brinde estos productos, deberán incluir en su propuesta la instalación del mismo, garantizando así su operatividad e interconexión con la actual red de la universidad.

### Para Soluciones que requieran de 1 – 30 AP

- Se utilizarán AP que cuenten con controladores embebidos, los cuales administrarán las redes de pequeño tamaño.
- Para implementar esta solución, es necesario detallar el modelo de AP, que cuente con esta funcionalidad.
- Para estas soluciones se detallan los perfiles 1 y 2.



## UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

OFICINA DE LA RED TELEMÁTICA

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

### Para soluciones que requieran mayor a 30 AP

- Se requerirá de contar con un controlador físico, el cual administrará toda la solución inalámbrica.
- El equipo que se usará como controlador, será el Cisco C9800-L-F-K9, el cual deberá contar con las licencias necesarias para su óptimo funcionamiento, asimismo, de requerir una solución superior se deberá realizar las coordinaciones necesarias con la Red Telemática para el respectivo análisis de propuesta de equipamiento.
- Para estas soluciones se detallan los perfiles 3 y 4.

### Punto de acceso: Perfil 1

#### I. Especificaciones técnicas

Cuenta con tecnología Wi-Fi 6 para implementaciones largas y medianas, cuenta con controlador integrado para mayor facilidad de su implementación.

Gracias a que cuenta con hasta cuatro radios, garantiza la correcta distribución de señal en las áreas establecidas.

**Cuenta con controlador embebido.**

Access Point : Perfil 1		
N°	Características	Detalle
1	<b>Modelo</b>	Access Point Indoor Cisco Catalyst C9120AXI-EWC-x 802.11ax Para ambientes interiores, con antenas internas y controlador embebido
2	<b>Especificaciones Generales</b>	2.1 Punto de Acceso inalámbrico Indoor (interiores) 2.2 Banda Wifi: 2.4Ghz, 5Ghz 2.3 Memoria del Sistema: 2048MB de DRAM y Flash de 1024 MB. 2.4 Controlador de LAN inalámbrica compatibles: Controladores inalámbricos Cisco Catalyst 9800 Series. 2.5 Protocolo Wireless: 802.11n, 802.11a/g, 802.11ac y 802.11ax (Wi-Fi 6) 2.6 Factor de forma: Antena Interna 2.7 Hasta Cuatro radios: 2,4 GHz (4 x 4), 5 GHz (4 x 4), Cisco RF ASIC y BLE. 2.8 A nivel de Hardware, como mínimo debe tener:





## UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

OFICINA DE LA RED TELEMÁTICA

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x 100, 1000, 2500 Multigigabit Ethernet (RJ45) - IEEE 802.3bz</li> <li>• Puerto de la consola de administración (RJ-45)</li> <li>• USB 2.0</li> </ul> <p>2.9 Incluir las licencias necesarias para la correcta operatividad del equipo</p> <p>2.10 Incluye configuración de los equipos para la integración con la actual red de la universidad.</p> <p><b>*Se usará el controlador embebido de los equipos para administrar los AP</b></p>
<b>3</b>	<b>Garantía</b>	Soporte directo de fabricante 3 años (mínimo)

### Punto de acceso: Perfil 2

#### I. Especificaciones técnicas

Cuenta con tecnología Wi-Fi 6 para implementaciones largas, cuenta con controlador integrado para mayor facilidad de su implementación.

Cuenta con hasta 5 radios, los cuales garantizaran una adecuada cobertura en zonas de amplio espacio.

**Cuenta con controlador embebido.**

Access Point : Perfil 2		
N°	Características	Detalle
<b>1</b>	<b>Modelo</b>	Access Point Indoor Cisco Catalyst C9130AXI-EWC-x 802.11ax
<b>2</b>	<b>Especificaciones Generales</b>	<p>2.1 Punto de Acceso inalámbrico Indoor (interiores)</p> <p>2.2 Banda Wifi: 2.4Ghz, 5Ghz</p> <p>2.3 Memoria del Sistema: 2048MB de DRAM y Flash de 1024 MB.</p> <p>2.4 Controlador de LAN inalámbrica compatibles: Controladores inalámbricos Cisco Catalyst 9800 Series.</p> <p>2.5 Protocolo Wireless: 802.11n, 802.11a/g, 802.11ac y 802.11ax (Wi-Fi 6)</p> <p>2.6 Factor de forma: Antena Interna</p> <p>2.7 Hasta Cinco radios: 2,4 GHz (4x4), 5 GHz (8x8 y 4x4), Cisco RF y ASIC.</p> <p>2.8 A nivel de Hardware, como mínimo debe tener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x 100, 1000, 2500, 5000 Multigigabit Ethernet (RJ45) - IEEE 802.3bz</li> <li>• Puerto de la consola de administración (RJ-45)</li> <li>• USB 2.0</li> </ul> <p>2.9 Incluir las licencias necesarias para la correcta operatividad del equipo</p>



## UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

OFICINA DE LA RED TELEMÁTICA

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

		2.10 Incluye configuración de los equipos para la integración con la actual red de la universidad.
3	Garantía	Soporte directo de fabricante 3 años (mínimo)

### Punto de acceso: Perfil 3

#### II. Especificaciones técnicas

Cuenta con tecnología Wi-Fi 6 para implementaciones largas y medianas, cuenta con controlador integrado para mayor facilidad de su implementación.

Gracias a que cuenta con hasta cuatro radios, garantiza la correcta distribución de señal en las áreas establecidas.

**No cuentan con controlador embebido**

Access Point : Perfil 3		
N°	Características	Detalle
1	Modelo	Access Point Indoor Cisco Catalyst C9120AXI-x 802.11ax
2	Especificaciones Generales	2.1 Punto de Acceso inalámbrico Indoor (interiores) 2.2 Banda Wifi: 2.4Ghz, 5Ghz 2.3 Memoria del Sistema: 2048MB de DRAM y Flash de 1024 MB. 2.4 Controlador de LAN inalámbrica compatibles: Controladores inalámbricos Cisco Catalyst 9800 Series. 2.5 Protocolo Wireless: 802.11n, 802.11a/g, 802.11ac y 802.11ax (Wi-Fi 6) 2.6 Factor de forma: Antena Interna 2.7 Hasta Cuatro radios: 2,4 GHz (4 x 4), 5 GHz (4 x 4), Cisco RF ASIC y BLE. 2.8 A nivel de Hardware, como mínimo debe tener: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x 100, 1000, 2500 Multigigabit Ethernet (RJ45) - IEEE 802.3bz</li> <li>• Soporta Auto-MDIX</li> <li>• Puerto de la consola de administración (RJ-45)</li> <li>• USB 2.0</li> </ul> 2.9 Incluir las licencias necesarias para la correcta operatividad del equipo 2.10 Incluye configuración de los equipos para la integración con la actual red de la universidad.
3	Garantía	Soporte directo de fabricante 3 años (mínimo)



## UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

OFICINA DE LA RED TELEMÁTICA

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

### Punto de acceso: Perfil 4

#### II. Especificaciones técnicas

Cuenta con tecnología Wi-Fi 6 para implementaciones largas, cuenta con controlador integrado para mayor facilidad de su implementación. Cuenta con hasta 5 radios, los cuales garantizaran una adecuada cobertura en zonas de amplio espacio.

**No cuentan con controlador embebido**

Access Point : Perfil 4		
N°	Características	Detalle
1	Modelo	Access Point Indoor Cisco Catalyst C9130AXI-x 802.11ax
2	Especificaciones Generales	<p>2.1 Punto de Acceso inalámbrico Indoor (interiores)</p> <p>2.2 Banda Wifi: 2.4Ghz, 5Ghz</p> <p>2.3 Memoria del Sistema: 2048MB de DRAM y Flash de 1024 MB.</p> <p>2.4 Controlador de LAN inalámbrica compatibles: Controladores inalámbricos Cisco Catalyst 9800 Series.</p> <p>2.5 Protocolo Wireless: 802.11n, 802.11a/g, 802.11ac y 802.11ax (Wi-Fi 6)</p> <p>2.6 Factor de forma: Antena Interna</p> <p>2.7 Hasta Cinco radios: 2,4 GHz (4x4), 5 GHz (8x8 y 4x4), Cisco RF y ASIC.</p> <p>2.8 A nivel de Hardware, como mínimo debe tener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x 100, 1000, 2500, 5000 Multigigabit Ethernet (RJ45) - IEEE 802.3bz</li> <li>• Puerto de la consola de administración (RJ-45)</li> <li>• USB 2.0</li> </ul> <p>2.9 Incluir las licencias necesarias para la correcta operatividad del equipo</p> <p>2.10 Incluye configuración de los equipos para la integración con la actual red de la universidad.</p>
3	Garantía	Soporte directo de fabricante 3 años (mínimo)