

Actividad 2 Trabajo Colaborativo 1

Jeisson Camilo José Romero Roman

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Notas del autor

Jeisson Camilo José Romero Román, Ingeniería de Sistemas, Universidad Nacional Abierta y
a Distancia - UNAD

Este trabajo ha sido financiado por recursos propios del estudiante

La correspondencia relacionada con este trabajo debe ser dirigida al tutor Alkigner Cuesta,

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, CEAD José Acevedo y Gómez,

Transversal 31 No. 12 – 38 Sur,

Contacto: camilojeison2016@gmail.com

Cuadros Comparativos

Diferencias y Similitudes entre IPV4 vs IPV6	
IPv4	IPv6
Fue lanzado en 1981	Fue lanzado en 1999
En el tamaño de las direcciones se encuentra conformado por un numero de 32 bits.	En el tamaño de las direcciones se encuentra conformado por un numero de 128 bits.
En el formato de las direcciones se hace en grupos de 8 bits en notación decimal separados por puntos Ejemplo: 192.168.10.10	En el formato de las direcciones se hace en grupos de 16 bits en notación hexadecimal separados por dos puntos Ejemplo: EF80::A:BBBA:EE:1
En la notación de prefijos se añade una barra con un número esto ayuda a separar la dirección de red de la dirección del host 192.168.0.0/24	Se usa de manera similar pero debido a la gran cantidad de numero de bits incrementados se usa una cantidad de números mayores ejemplo: EF80::A:BBBA:EE:1::/48
En la cantidad de direcciones por tener 32 bits separados para sus direcciones posee una cantidad de 12 a 32	Por tener separado 128 bits tiene 2 a 128 direcciones que son

direcciones que aproximadamente son como 4.000 millones de direcciones.	aproximadamente 340 sextillones de direcciones.
En cuanto a seguridad la implementación de Isec (ip security) era opcional, aunque bastante usual.	Todas las implementaciones de IPv6, en un futuro deben permitir la opción de utilizar Isec.
Utiliza el ARP para encontrar una dirección física, como la dirección MAC o de enlace, dependiendo de una dirección IP este protocolo se encuentra en IPv4 inicialmente para lograr una comunicación cuando recién se hayan encendido dispositivos en una red	Incrusta estas funciones dentro de la propia IP como parte de los algoritmos para autoconfiguración sin estado y descubrimiento de vecino utilizando un nuevo protocolo como lo es ICMP v6.
ICMP se utiliza en el famoso PING para poder comunicarse con otro dispositivo	Existe ICMPv6 añade tipos y códigos nuevos para dar soporte al descubrimiento de vecinos y funciones relacionadas.
Existe un encabezado con muchos más campos lo cual lo hace más complejo sin embargo es menor en tamaño.	El encabezado es mucho más simple, pero con mayor tamaño.

NAT se utiliza para poder reutilizar una misma dirección IP pública debido a la falta de direcciones IPv4 que había.	Desaparece las NAT debido a la gran cantidad de IPS que esta conlleva.
No proporciona garantía en la entrega de datos.	Tiene encriptación de la información.
Utiliza una configuración manual al momento de conectarse.	Su configuración es automática y se puede configurar a su misma red usando mensaje ISMP al ser conectado por primera vez enviando una solicitud usando un multicast.

Diferencias		Similitudes
TCP (Protocolo de Control de Transmisión)	OSI (Modelo para la Interconexión de Sistemas Abiertos)	TCP
Es más simple porque tiene menos capas o niveles.	Es más complejo al tener más capas.	La tecnología es de conmutación por paquetes.
No distingue claramente los servicios, las interfaces y los protocolos.	OSI: identifica objetivamente los servicios, las interfaces, y los protocolos.	Los dos sistemas se dividen en capas que contienen servicios diferentes.
Se acopla a los protocolos sin problema.	OSI: presenta fallas o no es completo en los protocolos.	Las capas de transporte y de red son similares.
TCP fue concebido por el compartir de varias personas o empresas por lo	Fue concebido por una casa matriz que es la ISO.	El sistema OSI se debe implementar como modelo y TCP como arquitectura real.

cual no tiene una cada		
matriz única.		
		Los dos sistemas tienen capas de aplicación.
		TCP se implementa a partir del modelo OSI.

<p>OSI (Modelo para la Interconexión de Sistemas Abiertos) se compone de siete niveles de proceso, mediante el cual los datos se empaquetan y se transmiten desde una aplicación emisora, viajando a través de medios físicos hasta llegar a una aplicación receptora.</p>	<p>TCP (Protocolo de Control de Transmisión) es un protocolo utilizado por todas las computadoras conectadas a una red, de manera que estos puedan comunicarse entre sí.</p>
<p>La capa de aplicación: proporciona los servicios utilizados por las aplicaciones para que los usuarios se comuniquen a través de la red. Es el nivel más cercano al usuario.</p>	<p>Capa de acceso a la red: especifica la forma en la que los datos deben enrutarse, sea cual sea el tipo de red utilizado.</p>
<p>La capa física: controla las señales por donde viajarán los datos (cable de par trenzado, fibra óptica, radio frecuencia)</p>	

<p>La capa de enlace de datos: se ocupa del direccionamiento físico dentro de cualquier topología de red, esta capa nos permite activar, mantener y deshabilitar la conexión, así como la notificación de errores.</p>	<p>Control de acceso al medio: permite compartir el enlace por varios dispositivos.</p>
<p>La capa de presentación: define el formato de los datos que se van a intercambiar entre las aplicaciones, ofreciendo un conjunto de servicios para la transformación de datos.</p>	<p>Capa de Internet: es responsable de proporcionar el paquete de datos (datagrama).</p>
<p>La capa de sesión: proporciona los mecanismos para controlar el diálogo entre las aplicaciones de los sistemas finales: abre, mantiene y cierra la sesión entre dos sistemas.</p>	<p>Capa de aplicación: incorpora aplicaciones de red estándar (Telnet, SMTP, FTP, etc.)</p>
<p>La capa de transporte: permite intercambiar datos entre sistemas finales, dividiendo el mensaje en varios fragmentos. El servicio de transporte puede ser orientado o no orientado a conexión, tomando en cuenta la unidad de transferencia máxima (MTU).</p>	<p>FUNCIONES Control de errores: detecta y retransmite tramas con error, tramas pérdidas y detecta también tramas duplicadas.</p>

<p>La capa de red: se encarga de definir el camino que seguirán los datos desde el origen hasta su destino a través de una o más redes conectadas mediante dispositivos de enrutamiento (router).</p>	<p>Control de flujo: se encarga de controlar el flujo del receptor cuando el emisor transmite los datos.</p>

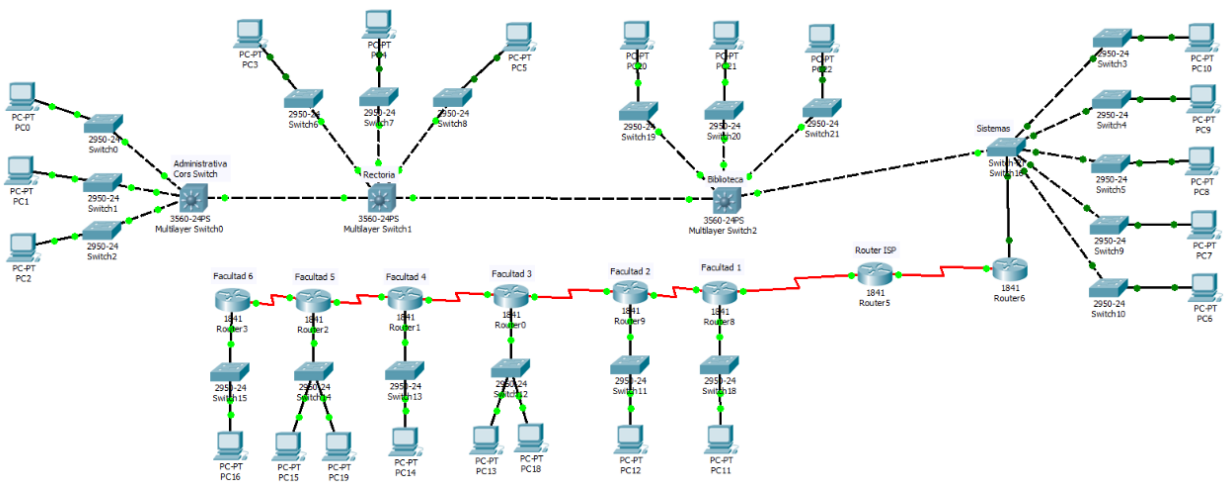
Medios de transmisión

		Similitudes	Diferencias
Guiados	No guiados	Ambos son medios de transmisión de datos	Velocidad de los datos y su integridad
Par trenzado	Microondas Terrestres	Ambos medios de transmisión son básicos en las telecomunicaciones, ambos medios son los más económicos de utilizar	Par trenzado [Sin blindaje (UTP) y con blindaje (STP)] Microondas terrestres [Para la comunicación de microondas terrestres se deben usar antenas parabólicas]
Cable Coaxial	Satélites	Ambos medios de transmisión son capaces de enviar señal de televisión, Telefonía a larga distancia	Cable coaxial (Transporta señales con rangos de frecuencias más altas)

			Satélites [Las microondas por satélite manejan un ancho de banda entre los 3 y los 30 Ghz. El satélite en si no procesan información, sino que actúa como un repetidor- amplificador y puede cubrir un amplio espacio de espectro terrestre]
Fibra Óptica	Ondas de radio	Actualmente ambos medios de transmisión son los más utilizados	Fibra óptica (Inmunidad al ruido, Mayor ancho de banda) Ondas de radio [Ancho de banda entre 3 Khz y los 300 Ghz, Son poco precisas]

Solución al problema

- Dibuje el esquema de la red, y haga la descripción del mismo, teniendo en cuenta lo antes mencionado en la descripción del problema.



- Determine la cantidad de Routers, Switches, Access Point u otros equipos que usted y su grupo creen que deben adicionar a la red propuesta. Esto con el fin de soportar la red alámbrica actual y también para diseñar nuevas inalámbricas que soportarían todo el campus universitario.
- Esquema del direccionamiento IP que ustedes proponen para todo el campus universitario, en IPv6.

Debido a los 51.000 estudiantes con los que cuenta la universidad, con el fin satisfacer la demanda y necesidad de los estudiantes de acceder a los servicios de Internet y contando con el anillo de fibra óptica que interconecta los edificios entre sí, se solicitaría instalar un router por cada edificio. Este router se configurará con una dirección ip fija en ipv6. Teniendo en cuenta que IPv6 la longitud de las direcciones es de 128 bits existiendo 2 elevado a 128 posibles direcciones. Este número es tan grande, que puede considerarse infinito. Con este rango de direcciones se puede facilitar sin problemas una dirección IP a cada usuario de la red.

Lo comentado anteriormente daría un total de 10 routers ya que la universidad cuenta con 10 edificios.

Se necesitaran tres switches troncales de altas prestaciones, por edificio y 10 para distribuir la red con las aulas de informática. Este tipo de switches cuenta con un alto rendimiento y una alta modularidad. El formato habitual es de tipo chasis donde se instalan los módulos que se necesitan. Altamente modulares mediante un chasis con un número variable de slots donde se insertan módulos con los elementos requeridos. Normalmente suelen admitir la inserción de módulos “en caliente” (hot swappable) de forma que no hay que desconectar el switch para realizar dicha operación, garantizando así una alta disponibilidad.

Niveles 2/3/4. Además de cubrir funciones de conmutación avanzadas del nivel 2 también proporcionan funciones de enrutamiento y gestión en los niveles 3 y 4.

Fuentes de alimentación redundantes.

Admiten módulos con todos los tipos de puertos, tanto de cobre como de fibra con velocidades 10/100/1000 Mbps hasta 10Gbps.

Alta densidad de puertos. Pueden llegar a más de 500 puertos 10/100, hasta 200 puertos

Gigabit o sobre unos 25 puertos 10GbE.

Características avanzadas de configuración y gestión en el nivel 2.

Enrutamiento en el nivel 3 (IPv4 e IPv6).

Cada piso del edificio contara con modem inalámbrico doble banda AC 1200 Archer C50 el cual El incorpora el estándar Wi-Fi de última generación - 802.11ac, 3 veces más rápido que las velocidades inalámbricas N entregando una velocidad de transferencia inalámbrica combinada de hasta 1.2Gbps. Con velocidades inalámbricas de 300Mbps sobre la banda de 2.4GHz y 867Mbps sobre la banda cristalina de 5GHz. Soportando la siguiente generación del protocolo de internet IPv6.

Bibliografías

Kuhlmann, F. y Alonso, A (2005). Información y telecomunicaciones. Recuperado de:
<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=101&docID=10431199&tm=1480111966315>

Santos, M. (2014). Sistemas telemáticos. Recuperado de:
<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=16&docID=11038861&tm=1480118467357>

Santos, M. (2014). Sistemas telemáticos. Recuperado de:
<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=16&docID=11038861&tm=1480118467357>

Santos, M. (2014). Sistemas telemáticos. Recuperado de:
<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=16&docID=11038861&tm=1480118467357>

Feria, A. (2009). Modelo OSI. Recuperado de:
<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=3&docID=10316456&tm=1480435835707>

Rodríguez J. (2014). Desarrollo del proyecto de la red telemática (UF1870). Recuperado de:
<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=65&docID=11148759&tm=1480436076986>

Santos, M. (2014). Sistemas telemáticos. Recuperado de:

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=16&docID=11038861&tm=1480118467357>

Santos, M. (2014). Sistemas telemáticos. Recuperado de:

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=16&docID=11038861&tm=1480118467357>

Kuhlmann, F. y Alonso, A (2005). Información y telecomunicaciones. Recuperado de:

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=101&docID=10431199&tm=1480111966315>

Santos, M. (2014). Sistemas telemáticos. Recuperado de:

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=16&docID=11038861&tm=1480118467357>

Cuadro Comparativo. TCP y OSI (08 de marzo de 2018). "Elaborado por Fredy Leonardo Penagos."

Cuadro Comparativo. Medios de transmisión guiados y No guiados (11 de marzo de 2018). "Elaborado por Daniel Alejandro Guerrero Suárez."

Imagen Cuadro comparativo. Direccionamiento IPV4 y Direccionamiento IPv6. (09 de marzo de 2018). "Elaboración Propia"