

Redes de Com. Tema 2

0:00

¿Computadoras en la casa y ya vinieron nuevas necesidades, no? Esta necesidad básica de comunicación en un medio analógico ya se convierte ahora en un medio digital, con todas sus ventajas de a través de la digitalización y demás, y gracias también al apareamiento de la transistorización, se pudo miniaturizar esas supercomputadoras o mainframe que en un primer momento fueron diseñadas para entornos de investigación.

0:28

¿Universidades, la parte militar también, y gracias a eso entonces tuvimos unas o tenemos ahora unas súper MEGA computadoras ya al alcance de nuestro bolsillo y entre ustedes no? O sea, yo les comentaba cuáles eran las diferencias entre las computadoras que teníamos en hace algunos unos 2025 años comparado con los de ahora no es más ya una un celular ya tiene a veces más capacidades que la misma computadora.

0:57

Y eso se debe a esa gran escala de integración. Habíamos hablado de que ya ahora los circuitos están interconectados, esos transistores están interconectados a 5 nanómetros. Yo recibí una noticia que quieren hacer un chip que esté a 3 nanómetros, es decir, súper Cerquita. ¿Los los transistores y el obviamente también deben ser mucho más pequeños las las pastillas como tales, no? Entonces, miren, ya estamos en una una época donde.

1:25

¿Justamente la la computación, la informática está ligada a nosotros, ya tenemos dispositivos utilizandolos todo el tiempo, no? Yo creo que en algún momento ni siquiera pensábamos que íbamos AAA tener esa interacción con el computador. Y ahora bueno, el computador más las comunicaciones justamente nos dan una un gran espectro para justamente todo lo que podemos hacer con ellos ahora no, incluido el Internet.

1:56

¿Así entonces, como ven ya el objetivo de las redes de comunicaciones de las redes de datos ya se quedó cortito, no? El de compartir información que habíamos dicho en un primer momento. Ya no solamente se convierte en información, sino más bien lo que compartimos ahora es un recurso. Puede ser un recurso de hardware o un recurso de software.

2:17

No solamente eso, no solamente puedo, puedo dar un recurso si no puedo compartir todo el equipo. Ahora podemos hacer logins remotos, podemos tener una un servidor ahí alojado en un data Center de de de de muy buena tecnología, y podemos poner ahí nuestro servidor de correo, nuestro servidor web, es decir, arrendarlo ahí sólo los fierros, sí, y desde partir desde cero, instalar el sistema operativo de forma remota, instalar las aplicaciones, los servicios.

2:45

Darles un hombre de dominio y demás y a través y gestionarlo también remotamente, miren ustedes y a una fracción del costo de si tuviéramos que implementar un servidor por nosotros mismos, no porque no se olviden que todos estos servidores, estos sistemas, deben estar alojados en ubicaciones súper seguras, súper robustas, con alta disponibilidad.

3:12

Como son los data centers y un crear un data Center es costosísimo, no hay una categorización de los data Center que se les denomina TIR desde el TIR 1 al TIR cuatro, entonces un data Center TIR cuatro, para que ustedes tengan una idea de lo que significa ser, o sea tener esa esa categoría, tiene que tener redundancia hasta en la alimentación de la de la central eléctrica, sí, o sea, tiene que tener redundancia.

3:41

Tiene alimentación de la central por decirles algo de de aquí, de de la central, de de cuáles son las centrales que hay aquí, las más cercanas, quien sabe, la de Coca Cola, ésa, si está, sí nos llega hasta acá. Bueno, una de esas centrales y otra de otro lado. Miren, hasta ese nivel de redundancia. No, no estamos hablando solamente de que tenga redundancia en fuentes de alimentación, sino hasta en la central. Entonces ese tipo de data Center no hay todavía aquí.

4:11

Me parece que en Latinoamérica, pero sí podemos tenerlos en Estados Unidos y podemos rentar un espacio ahí tranquilamente, porque gracias a las redes de de comunicaciones ahora se nos hace súper transparente. Ya vamos a ver cuando analicemos o diseñemos nuestras redes con los software también se hace súper transparente. Es como si estuviéramos con los equipos ahí directamente conectados. Ah, y hablando de eso.

4:36

No sé si vieron ayer ya la noticia, que los colegios se están volviendo a la presencialidad, entonces yo creo que en algún momento también nos toca, y es más, creo que ya nos dieron disposiciones de que queda media discreción del docente, el tema de que podamos tener alguna cosa práctica. ¿Entonces vayámonos preparando para justamente tener algunas sesiones presenciales? Si vamos a ver si es que hacemos algunos laboratorios, algunas cosas ya directamente ahí en las aulas, si eso nada más como.

5:05

Como información general. Bueno, entonces, como se dan cuenta, podemos compartir estos recursos a unas grandes distancias, pero no solamente nos quedamos ahí, no solamente es de este servicio que estamos brindando, sino que este servicio tiene que tener ciertas características de confiabilidad, disponibilidad de integridad, algo que le conocemos en este mundo como quality of services o calidad de servicio. Si esta calidad de servicio está ligada también a la seguridad de la información, decir tenemos que.

5:35

Ahora estos servicios AA puede ser acortas o grandes distancias en redes locales o en redes de área amplia o extendida. Deben tener esas características de ser enviados de forma rápida, segura y económica. ¿Sí, entonces el tema económico está también muy, muy presente, porque la tecnología que está que se diseña debe estar al alcance de todo El Mundo para que pueda masificarse, no es cierto?

6:03

¿Yo me acuerdo, hace algunos años hubo una tecnología súper buena para la red de celulares que se conocía como CDMA, es más ustedes ni siquiera ni saber lo que es eso, EH? Porque ya murió, pues era una tecnología que bueno, si vemos las las diferentes generaciones de la telefonía celular pasamos por FDMA que eran los primeros celulares o celulares grandotes, así como bloques que realmente era una modulación en frecuencia y modulación analógica.

6:33

Después pasamos ATDNA como duración por división en el tiempo y con la tecnología GSM, entonces con GSM bueno, los teléfonos que hasta ahora utilizan son con tecnología GSM, pero ya las diferentes generaciones, no ya para permitir transmisión no solamente de voz YY de mensajes, sino también de de datos y datos de altísimas velocidades. Ahora ya estamos por la quinta generación, pero en básica en en forma básica es GSM.

7:02

Y ya cuando nació GCM un poquito después, nada más, nació otra tecnología que se denominó CDMA porque utilizaba multiplicación por división de código, es decir, ya hacía una codificación, hay un tipo de encriptación, la cual hacía que sea súper robusta ante interferencias, ya sea además de eso, seguro y demás. O sea, era una tecnología buenísima, los celulares no tenían chip, los celulares se conectaban directamente a la A las al proveedor de servicios no.

7:32

¿Entonces ustedes querían activar? También había otro mecanismo de seguridad porque no podía solamente sacar el chip y ya se conectaba en otra en otro teléfono, no, entonces era súper súper interesante esta tecnología, pero por decirles algún teléfono, un Sony, Ericsson, ese tiempo de de de de las mismas capacidades en GSM podía estar costando. No se me invento unos 500 dólares.

7:55

Y en CDMA costaba el mismo teléfono, pero con tecnología CDMA costaba 902000 dólares, el casi el doble, el doble de Del precio. Y para el usuario era el mismo uso. Pues o sea, en función de usabilidad, ustedes que hacen me sirve para lo mismo, por más de que sea una tecnología buenísima y lo que sea, si me dan las mismas prestaciones que hago, me compra el de 500. ¿No es cierto? Sí, entonces esta tecnología quedó ahí.

8:23

Obsoleti que dueña de sus ese es un ejemplo, otra es Wimax, por ejemplo, Wimax supuestamente iba a reemplazar a Wifi, sí, y ahora ni siquiera ni saber qué es Wimax, cierto, ya Wifi se sigue difundiendo y se sigue mejorando y es justamente porque son tecnologías costosísimas. Entonces es es imprescindible tener una buena relación costo beneficio dentro de El desarrollo de las de las tecnologías y mucho más en esto de redes de comunicación de datos.

8:53

¿Porque la intención de las redes es masificar su uso? Pues no es cierto, no vamos a hacer una red de 2 nodos, sino que la idea es que tengamos una red así, tan global como el propio Internet, que tiene un alcance a nivel de todo el planeta. ¿No? Bueno,

gracias a esta masificación y demás y gracias a las velocidades gracias a este a temas de seguridad, ahora podemos decir que las redes son.

9:21

Mucho más confiables, mucho más baratas. Sí, ahora ya igual con la masificación del uso de las computadoras, estos mainframe fueron reemplazados por computadoras personales y con las mismas características, no. Adicionalmente, como les vengo mencionando, el tema de las redes es que la idea es que se masifiquen, es decir, que sean escalables, que se pueda aumentar nodos fácilmente, ya que se pueden ir agregando más nodos y más nodos en estas redes.

9:50

Sin complejidad mayor y con una variedad de medios de comunicación también que es imprescindible, no dependiendo de justamente las distancias y demás. ¿Entonces podemos utilizar ahora medios guiados, medios no guiados, cables con cables sin cables, transmitiendo ondas electromagnéticas, transmitiendo electricidad, transmitiendo luz, Eh? Entonces, cada una de esas fuentes de información ha hecho que se pueda tener en diferentes entornos.

10:19

¿Las redes de datos, tanto en entornos pequeños o locales como en entornos extendidos, como ya sería una conectividad a nivel del planeta? Sí, en función a eso, entonces se diseñaron primero dos tipos de conexiones, una que se conoce como conexiones Peer to Peer o punto a punto, y otras que se conocen como un entorno cliente. Servidor, no este.

10:45

Este entorno cliente servidor es similar al entorno mainframe no, sino que este entorno es el primero que utilizaba esta estructura, pero la idea es que este mainframe en un futuro fue reemplazado por un servidor, entonces básicamente tendríamos estas dos, no las conexiones Peer to Peer y las de cliente servidor. Veamos las diferencias entre cada una de ellas, no en el entorno en el entorno Peer to Peer.

11:11

Todas las computadoras comparten los recursos, es decir, aquí cada computadora puedo hacer lo que mejor le parezca. Por ejemplo, pensemos aquí que tenemos un recurso 1 y así podemos tener varios recursos, no, estos recursos pueden ser un servicio, una, una imagen, un video, una, una canción o lo que sea. No, ese es un recurso y cada una de estas computadoras en la red.

11:39

¿Puede tener acceso a ese recurso, es decir, yo desde esta computadora dos puedo obtener el recurso, igual la computadora 3 puedo obtener el recurso, y así así, si es que obtenemos ese recurso, por ejemplo esa canción, podríamos tener también aquí el recurso, cierto? Pues como ven tenemos el recurso 1 y también tenemos otros recursos propios de esa computadora. Así cada computadora puede compartir sus propios recursos y también adquirir los recursos de los demás, sí.

12:08

Así tenemos entonces la posibilidad. Ahora pensemos que esta computadora 3 quiere esa canción que es este recurso 1 no cierto, pues ahora puede tener dos fuentes para tomar esa canción, entonces podemos tener estos multi multi pies también, o sea multi enlaces para conectarnos y tener la información de varias fuentes. Entonces ahora también podemos adquirir información y demás, entonces como ven, la información puede ir fluyendo entre todas las computadoras.

12:37

En un en ese sentido, entonces podrían convertirse en un caos, no en caos de información a través de toda la red, porque la información estaría distribuida por todos lados. Sí, pero bueno, así funciona este entorno. Una de las ventajas, como ustedes pueden apreciar, es de esa perdón, un segundito es de esa, esa, esa redundancia en en.

13:05

En los recursos, en en las fuentes de información que podemos tener, ahí sí. En cambio en el entorno cliente, servidor, este entorno cliente servidor ya distribuye los recursos solamente en el servidor, si es que alguien quiere acceder a ese recurso. Como les digo de hardware o de software, ustedes quieran verlo, ese recurso solamente va a estar en el servidor, así la información solamente va a fluir así.

13:34

Desde ahora estos nodos que se van a conocer como estaciones de trabajo hacia el servidor, no podrá existir comunicación entre ellos. ¿Por ejemplo, si es que yo quiero mandar información o coger o algún recurso desde ellos no lo puedo hacer, sí, porque están, no, no están compartiendo ese recurso? No. Aquí ya podemos tener una una ventaja en el tema de seguridad, porque miren, en este entorno Peer to Peer.

14:01

¿Qué pasa si yo comparto este recurso? Estos recursos de aquí son compartidos, pero también mi máquina está siendo utilizada con mis, mi formación personal, mi información privada. Es decir, entonces aquí puedo tener otros recursos, otros o otras cosas privadas. Pero como estoy dejando una puerta abierta, porque no se olviden que para compartir estos recursos debo dejar abierto mi sistema en algún de alguna manera eso se conoce como un puerto, un puerto lógico.

14:29

Si hacemos una analogía con una casa, imagínense si ustedes invitan a alguien a su casa de ley, tienen que abrirles la puerta. No es cierto si, pero si ya la puerta está abierta, no solamente los invitados pueden ingresar, sino también podría ingresar cualquier otro otra persona indeseada, si entonces así puede existir una brecha de seguridad. Si se puede aquí si es que tengo esta puerta abierta, también podría de alguna manera estar brindando la posibilidad para algún usuario indeseado que pueda adquirir los recursos.

14:59

Privados en el entorno cliente servidor, no pasa eso porque lo único que estamos permitiendo es el acceso hacia el servidor. Este servidor entonces solamente se dedicará a eso, a diferencia de las estaciones de trabajo, los computadores de aquí arriba, donde tenemos un entorno gráfico de trabajo, por ejemplo, en un servidor muchas veces ni siquiera se tiene entorno gráfico, porque como no se accede gráficamente a ese recurso, si todas las potencialidades.

15:26

De hardware disponibles de ese servidor están destinados a ofrecer los servicios. ¿Entonces, de esa manera tenemos una mayor optimización de los mismos, cierto? Y las estaciones de trabajo sólo se dedican a eso, a hacer estaciones de trabajo para los usuarios, para los nodos. De ahí que están presentes en esa red. Así se optimiza justamente los recursos de estas estaciones de trabajo y en cambio, en los entornos punto a punto, estos están divididos. No estamos afectando.

15:55

En la el desempeño de la red. Pensemos que estamos trabajando en alguna cosa. Estamos haciendo alguna cosa en Matlab, pero también como estamos compartiendo un recurso, ese recurso va a consumir capacidades de RAM, de disco duro, de procesador y demás, lo cual va a ralentizar mi mi mis propios procesos. Si eso no pasa en el entorno cliente servidor ni en el de mención, bueno, la ventaja de aquí de este entorno punto a punto.

16:22

Era que teníamos la posibilidad de redundancia de este fuente de información, porque aquí sí es que yo cojo y tomo este recurso. Esta canción por ejemplo, pongo aquí tomo esta canción, esta canción la tengo yo disponible, pero no la estoy ofreciendo a nadie más que pasa entonces si es que este servidor se cae, si es que este servidor se cae, quedamos sin servicio todos, no es cierto, eso se conoce como un único punto de Falla.

16:50

Entonces, este entorno cliente, servidor tiene ese problema de un único punto de fase y hay que ser claros, en redes de comunicaciones siempre debemos tener redundancia. Sí, bueno, dependiendo de las de las circunstancias, ya vamos a ir viendo, no, pero es algo importantísimo tener la redundancia para evitar estos únicos puntos de Falla. Si una de las cosas que podríamos hacer entonces sería generar un conjunto de servidores que estén brindando los servicios de forma distribuida o que redunde en los servicios, es decir, que actúen de manera.

17:20

De Backup, es decir, pensemos en que por ejemplo este este servidor de aquí es un servidor web, un servidor www.este servidor de acá es un servidor de correo y este servidor es un servidor de archivos, si un FTP por ejemplo, ya así si es que alguno de estos servicios se cae un servidor de éstos se cae solamente el servicio que estaba ofreciendo también quedará indisponible.

17:49

¿Esa es la idea de este de este entorno, no? Pero yo también además de eso, puedo redundar el servicio. Pensemos que el servidor web también podría servir de backup para el servicio de FTP, por ejemplo, y el servicio de correo también puede servir de backup para el WWW. ¿Lgo así ya entonces, qué pasa si es que, por ejemplo se cae este servicio primario web?

18:18

Sí es que este se cae, el servidor FTP todavía sigue activo, no necesitaba de este backup y el servidor de correo ahora le enciende este o sea este debe haber algún mecanismo que cense esta este servidor principal y el servidor secundario si estos se llaman procesos Watch Dogs, o sea está ahí alguien escuchando ahí, viendo cómo está ese servidor, si es que el servidor primero y se cae el servidor secundario pasa a actuar como primaria y así.

18:46

Tenemos igualmente el servicio. ¿Miren ustedes, obviamente todo esto va a costar más plata, no? Pero se puede realizar. Si esta agrupación de servidores se le conoce como granja de servidores o también como una DMZ. Sí saben lo que es DMZ. Bueno, el Sergio sí sabe, no creo que MZ.

19:11

DMZ significa zona desmilitarizada de militarizar. Sería en inglés, no es cierto, esta zona desmilitarizada es un acceso con ciertos privilegios para un lado y para el otro. Sí es como por ejemplo, si es que hay algún conflicto fronterizo, entonces se tiene la frontera de un lado, la frontera del otro lado y en la mitad se tiene esta zona desmilitarizada con el objetivo de permitir esos accesos, tener ahí una.

19:37

Una bandera blanca. Porque no se olviden entonces que ahora en este mecanismo del entorno cliente servidor, estos, estas estaciones de trabajo están conformando una red, una red interna y de algún lado también deberemos conectarnos hacia el Internet, por ejemplo. Entonces pensemos que por aquí tenemos una conexión a Internet. Sí.

20:02

Los usuarios del Internet también pueden querer estos servicios de la DMZ o sea de esta zona de servidores. Entonces debe haber de servicios o privilegios diferenciados para los usuarios que están aquí en la red local y para los usuarios que vienen en Internet. ¿Pienso que ustedes están en la en la expe no? ¿Entonces si están en la expe ustedes pueden acceder a los servicios de la de Miesca, pero también si están en la casa pueden hacerlo? Sí, pero los privilegios van a ser diferentes porque estas red de aquí la red del Internet es mucho más insegura que la red de acá.

20:32

¿Pues por eso se llama así, no? ¿Entonces esto es una buena práctica que se realiza ya en redes convencionales? Bueno, para puntualizar un poquito, entonces veamos las ventajas y las desventajas de cada 1 de estos entornos. Sí, de lo que hemos venido hablando, entonces vemos que las redes punto a punto obviamente son menos caras de implementarse. Es una gran ventaja cuando no tenemos recursos. Sí, porque todas las computadoras son computadoras básicas, todas comparten la información ahí y ya listo.

21:00

Adicionalmente no requieren de software especializado para la administración, porque justamente no tienen administración si no tienen un administrador del dictado y ese administrador, obviamente si no hay, tampoco va a requerir software adicional para administrar o gestionar la red. ¿Pero vamos pensando si cómo utilizan ustedes el una red de comunicaciones? ¿Van a un centro comercial con su celular?

21:24

Buscan una red inalámbrica, se conectan y directamente ya tienen Internet. No es cierto, no tienen que hacer ninguna tarea adicional para tener, es decir, configurarse, darse darse un identificador dentro de la red y demás. Todo eso funciona de forma automática en un entorno punto a punto. Eso no pasa porque no tenemos software de administración y no tenemos un administrador. ¿Sí, eso también hace que se llama menos cara, no? Sí, bueno.

21:51

Las ventajas de un entorno cliente servidor en cambio, son primerito que provee mayor seguridad. Como vieron ya inherentemente, implícitamente es una red mucho más segura que una red punto a punto por cómo manejamos la información. Además, es fácil de administrar cuando la red es grande porque la administración es centralizada. Entonces, como ustedes ven esos entornos que yo les mencionaba, cuando van al a la es, se conectan a la wi fi, se van a un centro comercial y se conectan, tenemos un servidor.

22:20

A de administración que cada vez que ustedes ingresan, ve ese computador, ve ese celular y les da los accesos, les da auto configurar las cosas de esta manera, entonces es mucho más fácil que cada vez que viene un nodo, si se vaya conectando transparentemente a la red, eso no pasa en el entorno punto a punto y adicionalmente todos los datos pueden ser almacenados en una ubicación central. Si si bien dijimos que era un punto de Falla, esto es una gran ventaja porque.

22:48

Si es que podemos almacenar la la información en una ubicación centralizada, podemos darle más seguridad, sabemos que está, podemos organizarla, sabemos dónde está y demás no es decir, podemos generar algo que se conoce como indexación.

Imagínense cómo funcionan estos crawlers o meta crawlers aquí como el bujos no es cierto. ¿Qué pasa si yo pongo aquí redes de datos? Si miren en cuestión de.

23:16

600 milisegundos, ni siquiera 1. Segundo, ya me arrojó cerca de 3. ¿Cuántos dice 390000000 de resultados? Sí, esto sin indexación no se puede conseguir porque no es que estamos realizando la búsqueda de hacer rato, o sea, los servidores no son tan rápidos para buscar en todo El Mundo y decirme que tengo 300000000 de resultados en menos de 1 segundo, sino que estos metacrawlers de estos buscadores que los conocemos nosotros lo que hacen es indexar la información.

23:46

¿Porque tienen información de forma centralizada, me entiendes? Pues gracias a esta información de forma centralizada podemos manejar el Internet como lo manejamos actualmente. ¿Imagínense si no tuviéramos buscadores, nos tocaría saber todas las direcciones de todo lado, no? Sí, entonces, gracias a estos buscadores que funcionan como un índice en un libro, si ustedes tienen un libro y al comienzo tienen el índice, si es que es un libro de 1000 páginas, van al índice y ven qué tal.

24:13

Tal contenido está en la página 600 tranquilamente. ¿Van para allá, no es cierto, no tienen problemas, sí, de igual manera funciona esto gracias a esta este almacenamiento centralizado de la información, no? Bueno, pero como no todo es bueno, también hay desventajas. En las redes a no podemos escalarlas a grandes redes porque la administración se vuelve inmanejable porque justamente no tenemos administración. Imagínense entonces cada vez que un nodo quiere entrar a esa red.

24:44

¿Va a estar generando más caos en esto? No porque todos los computadores compartían recursos ahí de forma desordenada y demás. Y adicionalmente, como no tiene administración ni un administrador de la red, todas las personas, todos los usuarios de esos de esos de esa red, deben estar entrenados en tareas administrativas, administrativas, de gestión de la red, es decir, como como les mencionaba. ¿Cómo configurar el entorno para conectarse? ¿Cómo?

25:13

Verificar que está funcionando el servicio, cómo levantar el servicio más bien que están queriendo dar, cómo verificar que esté funcionando y además todo lo debe hacer cada 1 de los nodos en la red, cada 1 de los usuarios de los nodos de la red. Entonces eso ya va hacer una locura, porque me tocaría a mí entrenar a toditos y eso no sirve, no, yo digo, más vale Zapatero a tus zapatos. O sea, hay que diferenciar cuáles son las potencialidades de cada una, de las de la de de de las.

25:40

De de los servicios o de las personas que se están brindando ahí. Miren, por ejemplo, en en el tema de los bancos, no sé si ustedes van al Banco, han ido al Banco o le han apañado algún familiar al Banco, se han visto que complejo que es ese tema. ¿Ahora ya no es mucho porque ya tenemos banca móvil y demás, ya tenemos banca en línea, pero antes era un problema porque íbamos al Banco y eran unas colas de 1 hora 1:30 H, y ya cuando llegábamos a la fila resulta que se iba el sistema, no?

26:08

Decían eso, no sé si es que ustedes han oído eso, que disculpen se fue el sistema. ¿Y qué es eso de que se fue el sistema, no, a dónde se fue, cómo se fue? No, yo no entendía eso, no, todavía no seguía, no estudiaba estos temas, entonces no entendía que que a qué se referían con que se fuera el sistema y eso era la justificación de todos los cajeros y cajeras, no para tenerlos ahí otro más de esperando. Y resulta que esto de que se fue el sistema era tal vez que.

26:33

Se les dañó la impresora no tenía tinta, no había la conectividad entre la impresora para poder imprimir los comprobantes y cosas por el estilo. Porque no es que era la banca tan, tan, tan tan digital como es ahora, no, pero teníamos muchísimos problemas y era porque justamente esas personas no estaban entrenadas en esas tareas para verificar si es que la impresora no tiene tinta, si es que no está conectada correctamente. ¿Cosas por el estilo, porque no era su función, no era su trabajo, me entiendes?

27:03

Entonces, entrenar a todo El Mundo para que pueda hacer eso, eso es una locura, más bien cojo. Y les llamó al de sistemas para que haga ese arreglo. Sí, esa es la idea de de, de de de mejorar o optimizar estos procesos. Otra desventaja en las redes punto a punto era que son menos seguras, no es cierto. Y adicionalmente.

27:27

Es que como todas las máquinas comparten recursos, se van a estar afectando a ellas mismas y también van a ir afectando a todo el entorno de la red. Sí, afectando completamente el desempeño de la computadora y del entorno de red, porque la

información en sí era un caos ahí porque todo mundo está compartiendo los recursos. Bueno, las desventajas de la red cliente servidor son entonces que requiere software caro y especializado para la administración y operación de la red.

27:56

Esto está ligado también a que necesitan de un administrador de red profesional. ¿Es una ventaja por ustedes, porque pueden tranquilamente si ya cuando se gradúan pueden ejercer algunas de estas funciones, no es cierto? ¿Podrían ustedes ser administradores de seguridad, administradores de una red y demás? No, y ese es un buen trabajo y no, y es costoso, no, porque no hay no, mucha gente la lo sabe hacer.

28:25

¿Pero tienen que pagarle, no es cierto? Y adicionalmente este administrador necesita software para administrar o gestionar la red, y muchas veces este software propietario es costosísimo. Por eso es que también la misión y visión de la espe en la misión de la carrera y demás se les dice que se se se pretende propiciar el uso del software libre. Sí, y eso también vamos a propiciar aquí en esta asignatura, porque miren ustedes qué pasa cuando.

28:55

Tenemos una solución propietaria, por ejemplo, una solución de Microsoft. Pensemos que nosotros somos administradores de de una red y nos dicen, bueno, quiero que ponga correo electrónico por favor, pues yo cojo. Veo la solución de Exchange, que es la de Microsoft. El servidor Exchange, o sea el servidor de software, no cuesta 3000 dólares. Adicionalmente, la licencia de de Windows cuesta unos 401 sala del Windows Server adicionalmente.

29:22

¿Tengo que comprar el servidor? Obviamente. Bueno, eso ya no es mucho problema, pero en software estoy gastándome un montón de plata. La gran ventaja es que cojo pongo la lista de usuarios y enciendo el servicio y ya funciona el servicio porque es una tipo de solución como le dicen, ya ven mano esto del software propietario. Lo malo es que me caso con esa solución, porque si quieres después ir metiendo otras cosas, a mí me va a tocar ir comprando los módulos o los otros sistemas complementarios que son del mismo fabricante.

29:52

Y en países como el nuestro, yo creo que la dependencia tecnológica debe de alguna manera ya irse quitando, no es cierto, o sea, debemos de ir rompiendo eso y bueno, si bien la solución así es mucho más fácil. ¿Qué tal si ustedes son el administrador de la red o de seguridad de la red y les y les dicen, Bueno implementen el servicio? Pues ustedes van y dicen, bueno, hay unas soluciones de software libre que tienen que.

30:18

Obviamente hacer un poco más de desarrollo, pero si es que yo tengo el conocimiento, podría hacerlo por mí mismo, no, entonces puedo implementar esta solución. Bueno, hago un poquito más de cosas, si no tan solución ya en mano como es la de la solución propietaria, pero esa platita esos 3000 o 3500 dolares que estaba pagando en licencias, puedo yo mismo cobrando no lo mismo, pero puedo ir cobrando algo adicional y esa plata viene aquí, no es cierto, o sea mí mismo bolsillo, entonces es una doble.

30:47

¿Es un doble ingreso, entonces la intención es esa, no? Que podamos también hacer uso de software libre y podemos ir desarrollando cosas a partir de las que ya están realizadas, ir las mejorando y las optimizando. Bueno, entonces como ven estas desventajas del entorno cliente servidor de estas dos que les acabo de mencionar son desde el punto de vista económico, no veamos estas otras y se requiere máquinas, servidores más potentes y caras. Bueno, también es otro tema económico, sí.

31:15

Porque los servidores tienen que estar prendidos 24/7, es decir, todo el tiempo, y si están prendidos todo el tiempo, sus componentes tienen que ser más robustos y adicionalmente, en sus componentes debe existir redundancia. Deben tener, no sé, por ejemplo, fuentes redundantes para que si es que la una se cae, la otra esté completamente activa y no tengamos indisponibilidad de servicio. Hay redundancia. También en discos duros los procesadores ya son diseñados para para servidores para ofrecer servicios.

31:45

También son un poco más costosos y cosas así. El tema de refrigeración también incluye más costos y demás. Todo eso, entonces es también desde el punto de vista económico. ¿Y el último punto? La última desventaja es que constituye un único punto de Falla, como les mencionaba. Sí, pero ya sabemos que si es que existe un único punto de Falla, lo que podemos hacer es poner otro servidor redundante. Es más, ya ni siquiera en hardware, porque ahora podemos.

32:14

A ser un servidor virtual, ahora ya muchas cosas se hacen, se generan esas redundancias a través de servidores virtuales. Miren ustedes, ya no se tiene otro servidor real 1 al lado del otro ahí sensándose, sino que si ustedes se han dado cuenta la el mayor problema que se tiene ahora en la sistemas de información en los sistemas de computación es el software. El software es el que se cuelga. Me toca reiniciar la máquina y demás por el software, sí, pero el hardware sigue estando funcionando bien.

32:43

¿Sí, gracias a esta electrónica de maravilla que tenemos ahorita no? Y entonces qué pasa si el software se ve si se daña toda la máquina virtual tranquilamente, la otra puede estar corriendo y funcionando directamente, entonces bueno, las soluciones pueden ser variadas, no dependiendo de justamente nuestra economía y dependiendo de que tan prioritarios sean los datos o los servicios que yo estoy brindando ahí no es lo mismo.

33:07

Una red para una pequeña y mediana empresa donde tenemos tal vez un servidor de correo con unos 5 usuarios y una página web en comparación de, no sé, un servidor de de de un Banco, por ejemplo. Si entonces en un Banco, obviamente los sistemas de información tienen que ser mucho más robustos, tienen que tener ahí mayor redundancia. Entonces yo puedo invertir ahí también si en los otros casos puedo obtener las ventajas de un entorno cliente servidor.

33:35

Con ciertas limitaciones por este tema de los costos. ¿Pero pensemos ahora, cómo solventar las desventajas de este entorno? Punto a punto si cómo hago para que una red.a. ¿e puede escalar a redes más grandes? No, no lo puedo hacer directamente. No es cierto. ¿Sí para que podamos tener la administración correcta todos los usuarios deben ser entrenados, entonces eso es una locura, no?

34:02

¿Cómo le doto de mayor seguridad a la red? Directamente no se lo puedo hacer porque ya es una red inherentemente insegura. ¿Y cómo hago para que las máquinas no afecten o sea, los recursos que se están compartiendo de forma global no no afecten negativamente el desempeño? No, entonces estos problemas realmente no se pueden solucionar a menos que pase este entorno de una red punto a un entorno cliente. Servidor, entonces ya pueden darse cuenta qué es lo que estamos usando ahorita, sí, ahora ya.

34:31

En El Mundo de las redes todo lo hacemos a través de este paradigma que se conoce no como un entorno cliente. Servidor, claro está. Aquí hay ciertos servicios que todavía se siguen manejando con esta característica de un entorno punto a punto. Si en este entorno, por ejemplo, 111 software que se utiliza hasta ahora, este no sé cómo se llama Inmule, no sé si han oído al emiule o el casao o el bueno los basados en en torre, el bittorrent.

35:01

Si los de bittorrent, estos bittorrent utilizan ese esquema, ustedes escogen, instalan bittorrent y les genera una carpeta compartida. En esa carpeta compartida ustedes cogen, pueden descargar la información y lo que sea y todo lo que esté en esa carpeta también es compartido para todo El Mundo. Si así a través de Bittorrent pueden tener varias fuentes de ese recurso que puede ser 1 de esos su computadora y pueden obtener la la información, pero funcionan.

35:29

Medio híbridamente, porque para que todo eso funcione también necesitan una administración centralizada. No es que cada quien está ahí votadito por El Mundo, sino que tienen una administración basada en un entorno cliente, servidor, o sea, funcionan para la transmisión de datos como punto a punto, pero dentro del funcionamiento como tal del del programa en un entorno cliente. Servidor, sí, bueno, esto ya lo vamos a ir entendiendo un poquito más cuando ya vayamos avanzando en la materia para ver cómo podemos trabajar en un entorno, por ejemplo, inseguro o.

35:58

Con con poca, con con muchos errores, con poca seguridad y dar rotarle de seguridad en diferentes instancias. Si ya lo vamos a ir bien, bueno, entonces como quedamos, como hemos visto, el lo que se utiliza y lo que iremos analizando desde aquí en adelante, será este modelo cliente servidor, si todos nuestros servicios funcionarán bajo esta estructura, donde básicamente tenemos una máquina cliente que va a originar siempre.

36:26

Una solicitud o request. Siempre este proceso de comunicación se va a originar con el cliente. Cuando hago una petición a través de un proceso cliente, pues este proceso cliente origina este request o petición y esta máquina servidora a través de un

proceso servidor va a estar con un puerto como es decir este puerto lógico o esta puerta abierta escuchándose dice no, esta es una orejita, ya entonces está escuchando ahí las peticiones de esta recuesta cuando las peticiones les llegan.

36:56

Entonces este va a responder con un replay informando si es que posee el recurso, es que tiene esta solicitud, tiene los permisos adecuados para el recurso y demás no. Bueno, ahí este proceso puede ser un poquito más complejo. No solamente es del request y el replay no, sino que puede haber un proceso de varias varios pasos que se conoce como han shake o apretón de manos entre el cliente y el servidor. Sí, para poder proporcionar ese.

37:23

¿Servicio o dar la respuesta de que no no está autorizado o no tienen servicio? Sí, pero en forma básica este sería la estructura de este modelo cliente servidor, donde no se olviden, el cliente siempre origina la comunicación y el servidor está a la espera OA la escucha de estas peticiones con este entorno cliente, servidor y gracias a los varios medios de comunicación que tenemos ahora, hemos podido.

37:52

Suplir varias necesidades que se han ido generando gracias a los nuevos entornos de comunicación que tenemos y nos han permitido un montón de servicios. Miren ustedes, ahí ya les pongo algunos no comunicación interpersonal, correo electrónico, telefonía electrónica, las reuniones de videoconferencia que estamos teniendo ahorita, grupos de trabajo dispersos, etcétera, etcétera, no, y así los servicios se van a ir aumentando.

38:18

En función de las nuevas necesidades que se vayan presentando, como las les decía yo en un principio, yo ni tenía una idea de que podíamos tener comunicaciones en tiempo real, por ejemplo, para hacer streaming. ¿Entonces esa no era una necesidad en ese momento y ahora ya no podemos vivir sin ella, no? ¿Imagínense que no tuviéramos el Netflix o el o el Youtube Music o todas esas plataformas de streaming donde queremos ver algo y en ese momento ya lo podemos estar viendo, no?

38:50

Antes no teníamos que esperarnos unas cuantas horas para poder descargar esa información y después poderla visualizar. Bueno, en función a eso quiero que vayan pensando en algún servicio, que ustedes usen a diario, que no esté en este listado. ¿Ah OK, veamos quién está por ahí que dice de Simón Carolina, cuál servicio usas a diario que no está en ese listado?

39:15

¿Que utiliza el entorno cliente? Servidor, miren ustedes, pensemos en esto y ahora creo que la mayoría que usamos a diario están en esa lista, no, no tengo ahorita un 1 que se me venga a la mente, que no esté aquí. Bueno, vayan los que no tienen preñada en la Cámara, vayan pensando otra. ¿Entonces podría hacer los videojuegos, videojuegos en línea? No.

39:39

Sí, bueno, el videojuego en línea creo que podría ser algo así como lo que les mencionaba del streaming. ¿No es cierto, porque en general lo que se está haciendo es haciendo 111, enviar datos en tiempo real para que se actualice para todos la información, sí, pero claro, sí, sí, es una nueva necesidad, no? Ahora el tema de los Juegos se ha tomado vital importancia. Antes el juegos se pensaba que era sólo para los niños y demás no. ¿Ahora ya sabemos que el juegos es de una industria, pero a nivel global que mueve un montonsísimo de plata y cuando hay plata hay desarrollo? Sí, así de sencillo.

40:09

¿Sí, miren, yo a eso les comentaba que y ustedes vieron en el tema de la película ahí del de que en el tema militar muchas, muchas inventos, muchas invenciones en el ámbito militar, ahora son de uso cotidiano, no en 1 de ellos, desde el Internet, el Internet fue desarrollado a partir del Arpanet, les vieron ahí en ese video y después de eso se fue expandiendo centros de investigación en universidades y ahora lo conocemos como el Internet convencional, no, pero partió de esa solución, entonces donde hay recursos?

40:39

Va a haber desarrollo. Entonces cuál otro creen que que que que que no esté en ese listado que dices, Fernanda, yo te dije, no sé, es que todos los que usamos a diario creo que están en ese listado y el tema del chat no está. Por ejemplo, vean, pero eso telefonía electrónica.

41:06

¿No, pues porque Charles es una cosa, Charles es mensajería de texto, obviamente, por ejemplo, el servicio de Whatsapp en un inicio inició como chat, pues nada más, no? ¿Sí, pero ya después le fueron viendo estas nuevas necesidades y metieron el las llamadas de de de voz, y ahora tenemos dos llamadas de vídeo, pero eso es reciente, no?

41:30

En el en el Whatsapp y adicionalmente ahora ya tenemos grupos de trabajo así como este entorno del MIP también tenemos en Whatsapp. Mire, osea porque son necesarios muchas veces, pero inicialmente era como un servicio de chat, si era 111 mensajería básica ya vamos así, entonces ese podría ser otro y así los otros que ustedes tienen no. ¿Por ejemplo en el tema de las redes sociales esos podrían ser unos medios híbridos? No, porque en el tema de redes sociales tenemos comunicación interpersonal tenemos.

42:00

La posibilidad de subir archivos, transferencia de archivos y demás. ¿Ah, miren, el Whatsapp también puede, pueden mandar fotos o archivos, no? En general, también integra esas cosas. ¿Si entonces esas vendrían a ser las necesidades y veamos en algún momento que otra necesidad, también nos inventamos, no? Sí, para ir solucionando esa nueva necesidad. Bueno, como ven entonces tenemos un montón de servicios y.

42:27

Todos funcionan bajo este entorno, bajo este entorno cliente servidor y bajo este entorno cliente servidor. También tenemos la estructura de las redes. Vamos a ir viendo justamente estas redes de datos y para ir las viendo las vamos a ir clasificando primero. Hay realmente varias clasificaciones de las redes, una según la tecnología de transmisión, según el tamaño, la cobertura según la la.

42:53

El según el medio de comunicación que utilizan según el tipo de servicio que se está brindando y demás. Hay un montón de clasificaciones, pero yo creo que la más utilizada a nivel global es según el tamaño o la cobertura. ¿Y ya vamos a ir viendo por qué? Bueno, pero vamos analizando la primera según la tecnología de transmisión, según la tecnología que usan las redes, estas pueden clasificarse en redes por difusión o broadcast.

43:23

Y en redes punto a punto. Por favor, no confundamos del entorno punto a punto. Si y el entorno cliente servidor que les mencionaba con la tecnología de transmisión. Esta es la tecnología. No es el entorno Peer to Peer, sino que se llama así también porque justamente en una red punto a punto tenemos enlaces dedicados entre equipos, como el caso del que yo les mencionaba de los módems tanto dialab como AD como ADSL. Sin una red ADSL teníamos el modem ADSL en la casa. ¿Será algún nodo?

43:53

¿Y el dialab en otro nodo y se formaba una sola y única conexión entre esos dos? Sí, esa era la característica de una red punto a punto, pero en un entorno por difusión o por broadcast. En cambio, ahí todas las estaciones o todos los nodos en esta red van a compartir el canal. Es decir, tienen un canal en común y debe existir algún mecanismo para hacer el control del acceso a ese medio a ese medio de comunicaciones.

44:22

Para que no todos traten de ingresar así a la loca, no es cierto si debe haber algún mecanismo que les permita hacer eso en las redes de datos es mucho, muy eficiente no, pero si es que queremos darles un ejemplo para que esté un poquito más claro. ¿Cómo sería una red por difusión? Quiero que piensen, aquí tenemos el Internet, que es lo que vamos a ver en el transcurso de las clases, pero algo que lo tengan a diario. Sí, pensemos en la telefonía, perdón, en la en la los sistemas de radiodifusión justamente se llaman así, no a la radio FM.

44:52

¿La televisión? Sí, esos son sistemas de difusión, donde ustedes si es que pudiéramos nosotros ver las señales de radio y las señales de televisión, veríamos que en el medio en el aire están, pero invadiéndonos inundándonos de de señales de este tipo en este medio compartido que en este caso sería el aire el pocas del espectro radioeléctrico cierto los tenemos dentro del espectro radioeléctrico.

45:20

Un rango de frecuencias y en diferentes frecuencias están transmitiendo diferentes canales diferentes si canales de televisión o de o de radio no, pero es un mismo medio, no es cierto que están compartiendo el medio así, por ejemplo los receptores como un televisor normal, lo que hace es si es que ustedes quieren sintonizar el Canal 4. ¿Se ponen? Bueno, antes había las televisoras de perdidas, no que lo que o las radios también que movían ahí en la perdida.

45:49

Y lo que hacía era moverse a la frecuencia de portadora de esa de esa señal. Entonces quedaban en sintonía y podían captar

esa señal, aunque tenía las otras que también les estaban inundando. Las otras llevan a ser descartadas porque no eran de su interés en un medio por difusión pasa. Eso sí, tenemos un montón de señales y solamente tenemos que discriminar la que queremos que sea para nosotros. Sí, eso se hace en la televisión.

46:18

¿Ya de forma normal no es cierto? Sí, pero el el el televisor tiene esa capacidad. No es cierto de poderse ir centrando en estas diferentes frecuencias de portadora para poder hacer esa discriminación. ¿Ese sería entonces ese mecanismo para el acceso a ese medio? Sí, en esa red sí, pero siempre debe haber algún mecanismo para el control de acceso al al medio en estas redes por difusión.

46:45

A diferencia de las redes punto a punto, donde tenemos enlaces dedicados entre cada 1 de estos extremos en la red, Bueno, según el tamaño, según la cobertura, las redes pueden clasificarse en redes de área personal o personalia Network, las redes lan o redes de área local o localia networks, las redes man o redes de área metropolitana, o metropolitana networks y las white.

47:11

Área networks horas One, redes de área amplia o red de área extendida. Yo les había mencionado ya estas dos, miren ustedes si ya así, a Grosso modo no, mientras les decía que como se fueron creando las diferentes tecnologías para la transmisión, veíamos que en las redes a cortas distancias no teníamos ninguna infraestructura diseñada. ¿Entonces ahí era más fácil hacerlo desde cero? No, porque teníamos.

47:38

¿Cortas distancias? No había una infraestructura, podríamos diseñar el medio de comunicaciones y demás. ¿En las One, en cambio, se fueron adaptando, no? Entonces por eso tenemos un montón de tecnologías en One y en lan tenemos un, básicamente las de ethernet y las wireless no, que son las Wifi. Bueno, pensemos entonces en cada una de ellas. ¿Cuáles son las redspan? Como su nombre lo indica, la Red Spa o de área personal pretenden solucionar una problema de conectividad personal.

48:07

¿Cuál creen que sea un problema de conectividad personal que ustedes también usan a diario y con una tecnología que también ya está metida en los teléfonos celulares, en las tablets y demás? ¿Cuál creen que sea eso? ¿Qué dice? ¿A quién se le ocurre algo? ¿El el Bluetooth ingeniero compartir algún información o archivó por Bluetooth?

48:37

¿Correcto? Bluetooth es una tecnología de área personal justamente entonces pensemos en Bluetooth. Bluetooth no tiene mucho alcance llegar al máximo unos 9 10 M si más allá de eso no llega la red y mientras más nos vamos alejando de la velocidad, es mucho más lenta. Eso eso hay que tenerlo claro si, pero adicionalmente las velocidades en estas redes de área personal, como en esta tecnología, son cortitas porque son de usos específicos. Esa es otra de las características de las redes de área personal.

49:06

Por ejemplo, tengo un uso específico, quiero mandar mis canciones desde mi celular hasta el parlante Bluetooth. Sí, entonces es un pequeño flujo de información, es mucha información o ahora con todos estos que les dicen Whereables, no es cierto estos vestibles como los los relojes inteligentes, sensores que ustedes pueden colocarse y demás, todos estos mandan peque pequeñas, pequeños flujos de información en este tipo de redes. Así tenemos de esta tecnología zip B.

49:34

¿Bluetooth que mencionabas? Sergio, tenemos tecnología infrarroja también. Esa puede ser una red de área personal. Si es más, no solamente eso. Piensen en cómo nos conectamos desde nuestro teclado en una máquina de una PC, desde el teclado hacia el computador, hacia el CPUY del CPU, hacia la el monitor, por ejemplo, si todas esas conexiones son redes de de de comunicaciones de área personal, si con sus tecnologías propias, cereales paralelas y demás no.

50:04

Además de las inalámbricas que los mencionaba yo como CB, como Bluetooth o como Infrarrojo. Pero la característica de estos entonces sería que no se llega más allá de los 10 M. Sí, esa sería una red de área personal. Como ven entonces estas redes de área personal no solamente se están categorizando por la distancia, no es que yo digo una PAM va hasta los 10 m, una lam va de los 10 hasta los 100, así no, no es así.

50:32

Sino que también está implícitamente relacionado la tecnología de transmisión. Por eso es que les mencionaba que la mejor o la mayor categorización de las redes, la más utilizada, es esta por la cobertura, no porque involucra también otros aspectos que de de de las tecnologías. Bueno, estas es PAN, entonces tienen tecnologías propias, tienen distancias propias, tienen velocidades bastante reducidos porque son de propósitos específicos.

51:01

En cambio, en las lan, las lan, las redes de área local pueden ir desde una sala. Piensen en la sala de de clase, no un laboratorio. Demás, entonces ahí podemos tener un entorno de red de área local. Si estamos en el bloque, vamos al bloque a, estamos en el bloque a, tenemos el aula a 101, esa sería la red de la de la del aula a 101.

51:25

Sí, Así mismo, después de en el en el mismo bloque, en el el aula a 102 también podremos tener otra red. Entonces tendremos la red Lan de la A 101, de la A 102, de la A 103 y demás. Si vamos agrupando estas redes lan podríamos tener la RAM, la la lan perdón de de todo un edificio, por ejemplo, de todo el bloque Bo, el del bloque a sí. ¿Entonces como ven las lan o las redes?

51:53

Tiene una propiedad que pueden agruparse si podemos y también desagruparse. ¿Podemos tener redes? ¿Podemos dentro de esas redes? Podemos tener sub redes cuando se desagregan o tener súper redes cuando ya se agrupan. Ese es otra de las características de las lan. Así podríamos ver que un también las redes lan de varios edificios del bloque a del lo que B de la la.

52:21

Del edificio de la biblioteca de la del edificio Principal y demás pueden ir agrupándose también para conformar la red lan de todo el campus de la espe. ¿Si por aquí les pongo como un al menos 1 km no, pero si ustedes saben, bueno, ustedes sí siguieron educación física no? ¿Cierto, sí les hicieron trotar ahí alrededor de la espe, no les hicieron eso, bueno, pero ustedes quisieran saber no?

52:47

El ser, quisiera saber cuánto es el perímetro de la expe sabes de lo que he tratado por el perímetro es de 2 km, dije sí, dos 2.4 es el el, la el perímetro de la expe. Entonces miren el el campus de la Expe tiene una distancia de 2.4 y sigue siendo una red lan, no es que sea quedado una red lan en 1 km, o sea entonces la frontera, las fronteras de de la de la lan tampoco están muy bien definidas. ¿Entonces, cómo saber?

53:15

¿Dónde está la frontera entre la LAMY, la WAM? Bueno, entendiéndose que la WAM, como habíamos visto por aquí, las lan y la perdón, las man y las One ya se están ahora agrupando. Porque si bien las lan eran unas redes de área metropolitanas, es decir, alrededor de una ciudad, también utilizan tecnologías de WAMO sea tecnologías de área extendida. ¿Entonces se podrían decir que son lo mismo ahora, entonces, cómo ahora?

53:43

¿Verifico dónde está la frontera entre esa lam y estas Guan? Y la respuesta no está solamente en las distancias. Si que como vemos ahora pensemos que aquí tenemos una red, esto es una nube ya, entonces aquí es una nube que va a concentrar varias redes. Así le decimos que esta sería la lam de la espe Lan Espe y dentro de la lam de la Espe tenemos.

54:11

La la también de El edificio de la biblioteca, del edificio, de los laboratorios de electrónica y de no se de El edificio principal. Y dentro de cada una de ellas también podemos tener otras lan del bloque a del bloque B del Bloque C Mira si pero en algún momento esta lan que se conocerá aquí como intranet porque es la red interna de la organización si.

54:38

Esta intranet necesitará conectarse contra otras redes, como por ejemplo la red del Internet. ¿Entonces, para poder hacer eso, necesitare algún tipo de conexión? Entonces por aquí pensemos que va haber una conexión hacia otra red mucho más grande, que sería el Internet. Ciertamente, estoy aquí desde el Internet, esa frontera entre la intranet que ahora ya sabemos qué es la Land de toda esa organización.

55:07

¿Y la extranet que sería el Internet o esa conexión a esas redes externas tiene que realizarse a por medio de algún dispositivo? Ciertamente, aquí deberá estar en el intermedio algún dispositivo. Este dispositivo generalmente se le conoce como router. Sí, entonces este router deberá interconectarse una tecnología de lan con una tecnología de wan. ¿Entonces ahí está justamente la frontera entre la lan y la wann, podríamos decir entonces?

55:36

¿Que una lan sigue siendo lan si es que utiliza la misma tecnología? Sí, y ya sabemos que ahorita la tecnología dominante en lan es de ethernet. ¿Ya les dije eso no? Sí, entonces si tenemos aquí tecnología ethernet o wi fi o lo que sea sí y sigue siendo una lan una vez que ya tengamos un router que intercambia la tecnología desde una tecnología de un lado de por un lado de lan hacia una tecnología.

56:02

Por ejemplo, no se ATM friendly APPP de esas que les había mencionado en la clase anterior. No, ya se trataría de una UAM, sí, entonces así la vamos discriminando. ¿Y, como ven, una UAM puede tener un alcance de una ciudad, de un país y un continente o de todo el planeta, no? Sí, con diferentes, obviamente, con diferentes medios de transmisión, con diferentes tecnologías y demás. Entonces también una UAM va a tener.

56:27

Varias tecnologías son redes de heterogéneas de pocas. En cambio, una LAM siempre es una red homogénea con la misma tecnología listo. Bueno, adicionalmente ya vamos viendo algunas características de estas LAMY de estas WAM. Una de ellas es que las LAM generalmente están basadas en redes en brocas, y las WAM, en cambio, están basadas generalmente en enlaces punto a punto. Ciertamente hay sus decepciones.

56:55

En las lan había porque ya no existen algunas tecnologías como HPPI, Lanconmutadas y otras que ahora ya están en desuso y que utilizaban enlaces punto a punto, y otras como en en las redes walml, que utilizaban enlaces en brocas como la redes satelital, las las redes de televisión por cable y demás, lo que les mencionaba. Pero son casos particulares y pero si queremos generalizar podríamos decir que las lan.

57:24

Están basadas en redes, en broadcas o por difusión y las WAM están basadas en enlaces punto a punto. Ya tendríamos otra característica más para diferenciar a las NAM de las UAM. Sí, y en base a esto sí, necesitamos ya construir ahora nuestras redes. Entonces veamos cuáles son los componentes de la red. Sí, y así tenemos los dispositivos terminales de usuario y dispositivos de usuario final.

57:53

Donde están las PCS, computadoras de diferentes arquitecturas, las laptops, las de impresoras, servidores de archivo, bueno, servidores en general. Ahora ya no solamente eso, sino también los celulares, tablets y todo dispositivo inteligente que le llamamos. ¿No, nuestro televisor también es inteligente, ya lo conectamos a Internet, no? ¿Entonces también es parte de un dispositivo de usuario final o terminal de usuarios? Se llama también.

58:20

¿Ya no solamente eso, sino también ahora hasta la en la cocina tenemos ahí la refrigeradora que es inteligente, ya nos avisa si es que hay o no hay tomates, EH? Y manda un mensaje para que vayamos a la tienda a comprar tomates. Entonces necesita conectarse también alguna red para poder hacer eso. Entonces, todos estos son dispositivos terminales de usuario. Estos dispositivos de terminales de usuario tienen que conectarse o interconectarse a través de los dispositivos de de networking o de inter.

58:48

¿De de interconexión o de de red? En general, no. Entonces tendríamos por un lado los dispositivos terminales de usuario y los dispositivos de interconexión. Sí, estos dispositivos de interconexión pueden ser tan básicos como un repetidor que lo único que hace es regenerar la señal. Sí, o sea, viene una señal aquí atenuada y la pone más de nuevo como si fuera recién salidita un bridge que interconecta dos entornos de de red.

59:18

¿Un hub que nos sirve serviría? ¿Bueno, hub de diferentes tipos? No. Aquí hay varios hubs que tiene varios puertos para interconexión y generar así un entorno de red. Los switch, que son una modificación, una optimización de los hubs, también tienen varios puertos de red. Los routers que ya les había mencionado que por un lado tienen una, pueden tener una tecnología y por el otro lado tendrían otra tecnología.

59:49

Y todo esto en conjunto, las los dispositivos de interconexión con los dispositivos de usuario final conformarán una nube de red, que es lo que les grafiqué hace un ratito. No es cierto. O sea, dentro de esa nube estarán dispositivos terminales de usuario

y dispositivos de interconexión y sus propias conexiones. ¿Bueno, entonces para hacer estas conexiones necesitamos de algún módulo? No es cierto alguna cosa.

1:00:13

Y este módulo se conoce como NIC o Network Interface Card son tarjetas de interfaces de red. Estas NIC son propias de cada una de las tecnologías. Por ejemplo, aquí tenemos una NIC ethernet, sí, conectada vía de este puerto PCI hacia una computadora. Esta puede ser una conexión también de una tarjeta de red, pero con puerto PCMCAY así de tenemos diferentes conexiones, no, entonces.

1:00:39

Miren, en cada una de estas computadoras y dispositivos terminales de usuario necesitaremos unas nics. ¿Sí que pueden ser de cableadas o inalámbricas, no? Por ejemplo aquí en una laptop ustedes tiene una laptop, esa laptop tiene por ahí una una NIC ethernet para conectarme hacia un entorno de una red cableada. ¿O también puedo tener un entorno inalámbrico? Aquí pensamos que esta una tarjeta inalámbrica, la cual me permite conectarme hacia otra red.

1:01:08

Entonces, si ustedes se dan cuenta para identificar a las computadoras dentro de un entorno de red, lo tendremos que hacer a través de la Nick correspondiente. La Nick está conectada a ese entorno de red *****. Entonces por un lado tendremos nicks de las computadoras, los dispositivos terminales de usuario y nicks en los dispositivos de interconexión. Miren aquí en este router podríamos tener de un lado una Nick ethernet.

1:01:36

Que me sirva para conectarme a ese entorno de red de área local. Si entonces esta es la ethernet cero esta numerada también esta es la ethernet cero y aquí tenemos la ATM, por ejemplo la Red ATM también con alguno la ATM 1 ya entonces tenemos diferentes interfaces, diferentes nicks. Estas nicks entonces que son las que están aquí junto con estos dispositivos me permitirán generar algo que se conoce como.

1:02:06

Topología de radio, sí, la topología de red no es nada más que la forma como ellos se interconecten, y eso nos proporciona ciertas características también. No nos proporciona diferentes características en temas de seguridad, de disponibilidad y demás que ya vamos a ir analizándolas. Sí, básicamente tendríamos de esto la topología en bus, la topología en la estrella, en perdón, en.

1:02:34

En anillo y la topología en maya, esas serían las 3 topologías. Estas otras que están viendo aquí, la topología en estrella en estrella extendida y la topología jerárquica básicamente son las mismas que la topología en bus. Sí son tienen las mismas características con las diferencias que ya vamos a ir mencionando en la topología. En bus teníamos un bus, básicamente era un bus de comunicaciones, un cable, o sea, en las primeras redes de comunicaciones se tenía un cable.

1:03:03

Que iba, por ejemplo, en el aula de de clases. Tenemos un cable coaxial ahí con unas terminaciones de alta Impedancia por aquí en los extremos para que la señal ya no se siga atenuando. Y teníamos unos conectores que nos proporcionaba la interconexión a través de la MIC en el entorno de red. Eso básicamente era el entorno en bus, después con las nueva a, con la apareamiento de los dispositivos de interconexión, como por ejemplo el hub este bus que esta que ustedes están viendo aquí.

1:03:32

¿Se lo comprime solamente dentro de El switch o el el hub? ¿Pues aquí, internamente también tendremos un bus de comunicaciones mir, sí, pero ya comprimir? Sí, pero tiene las mismas características cuando se nos acaba la lo el número de puertos disponibles en en ese dispositivo. Por ejemplo, pensemos en este hub que tiene 8 puertos y queremos conectar.

1:04:00

102 computadores. ¿Entonces lo que tenemos que hacer es tal vez sacar de aquí un nodo y conectar otro dispositivo de interconexión en cascada que se conoce como en estas topologías que ustedes están viendo aquí, como son las de estrella extendida y la topología jerárquica? Sí, la topología estrella extendida. Miren ustedes, tenemos aquí dispositivos de cuatro puertos, pero si los juntamos podemos ampliar la cobertura.

1:04:28

A 3 por 412 no es cierto, a 12 puertos sí, generando esta estructura y así también podríamos hacer una topología jerárquica para ir distribuyendo también la red, pues cada una de ellas va a tener sus propias cualidades. Ya las vamos a ir explicando

también más adelante, bueno, entonces vámonos. A centrémonos ahorita en la topología en bus. Veamos cómo funciona la topología bus.

1:04:56

¿Para esto les voy a abrir la pizarra donde estaba la pizarra, ustedes que cursos son el 21 este de aquí era nuestra pizarra, vamos para allá, hígole, dónde está?

1:05:33

Listo, entonces miren ustedes, vamos a abrir aquí una le damos si rayamos raya listo ya. ¿Entonces, cómo funciona la topología en bus y qué características tiene? Teníamos el Bus de comunicaciones, pero algo así como esto no es cierto con.

1:05:54

Varios enlaces y al final bueno, las terminaciones del Imperancia por lo menos por aquí ya y tenemos unos nodos que quieren conectarse. Tenemos aquí el nodo A el nodo B Y el nodo C cuando nosotros queremos enviar información, pensemos que A quieren enviar la información AC, entonces vamos a enviar un flujo de información por aquí. Ese paquete de información o ese flujo de información llegará.

1:06:22

¿A esta red que es una red eléctrica básicamente, y ustedes recordarán cuando vimos circuitos electrónica había esta esta teoría de nodos y mallas, se acuerdan como que pasaba? Si es que una red, una señal eléctrica, llegaba un nodo información se difundía para todos lados, no es lo que bueno la la no, la información en este caso es información, en este caso era la red, la electricidad, aquí igual la electricidad que ahora se convierte en información, va a ir para todos lados, va por acá y obviamente ahí queda.

1:06:51

Y va por otros lados y llegará hacia todos lados. Mira se difunde como decía su nombre, no como ven, la topología en bus es una topología por difusión, sí, es una red por difusión y en este caso mandamos desde hasta se se recibe este flujo de información y como iba dirigida hacia iba dirigido hacia el coge y acepta la comunicación.

1:07:18

Ve también recibe como ustedes pueden ver, pero como no es de su interés. La descartada es lo que pasaba en una repodifusión. Recuerden ahora en una repodifusión con envío de información, la información que llega hacia él y no es de su competencia. ¿Entonces la descarta, pero bueno, no es tan cierto, no, no es tan cierto, porque qué pasa si es que este de aquí era un usuario mal intencionado? No, entonces aquí tenemos ahí un usuario mal intencionado.

1:07:44

Este usuario, mal intencionado dice no, pues yo quiero ver qué es lo que está pasando en ese entorno y puedo capturar todo el tráfico si el. El comportamiento normal del nodo es que si es que viene dirigido hacia él, coge el tráfico y si no lo descarta, pero podríamos hacerle trabajar a este nodo malicioso. Está aquí en un en un modo que se conoce como modo promiscuo. Este modo promiscuo captura todo el tráfico y después permite.

1:08:13

Reconstruirla, no, si es que no estamos utilizando algún mecanismo de encriptación en desarrollo y muchas veces en la red local no lo hacemos, no, entonces existe un problema de seguridad. Como vemos entonces la topología en bus es una topología insegura también sí, otro de los detalles de este topología pensemos en el que ahora B quiere enviar información, B envía información, información llega por acá y la información.

1:08:42

Está inundando el el medio de comunicaciones como ustedes ven así, si es que tuviéramos ya esto implementado a través de un dispositivo y no se olviden que este bus ahora está implementado en un hub o un switch, no, entonces pensamos que este es un suite o un hub, pues tenemos aquí internamente desde el Bus de comunicaciones, ya después tendremos un puerto de salida para cada 1 de ellos, pero internamente es un bus y estos dispositivos pueden funcionar a diferentes velocidades, la velocidad del bus.

1:09:11

Por ejemplo, a 10 megabytes por segundo. Si si yo estoy diciendo que este bus es a 10 megabytes por segundo y tengo un medio compartido, ese ancho de mando o esa tasa de transferencia se dividirá para todo el número de usuarios conectados. Así, si tengo un bus a 10 megabytes por segundo y tengo 10 usuarios conectados, la velocidad de cada 1 de ellos será un megabyte por segundo. ¿No será aquí los 10? Sí, esa es otra de las características, obviamente. Entonces si voy interconectando.

1:09:44

Más y más consideramos más y más dispositivos para conformar esta esta esta red o esta topología y ampliando la cobertura. También voy a ir reduciendo la velocidad de la mucho más no cierto se va a ir dividiendo y dividiendo para el número de usuarios, eso por un lado.

1:10:10

¿Y por el otro lado también tenemos un problema que se conoce como en este mundo, se conoce como colisiones, sí, y qué es? Básicamente tenemos que pensar esto. ¿Esto era este ejemplo que les decía del tráfico en verde y el tráfico en rojo que está ahí es tráfico enviado en diferentes instantes de tiempo, porque si es que yo envío en el mismo instante de tiempo tengo una red eléctrica, qué es lo que pasaría, no? Imagínense, eso es un cable a la larga yo lo que estoy mandando es un tren.

1:10:39

De información, entonces tengo por aquí el tiempo y por aquí tengo los usuarios, entonces por aquí voy a tener que un usuario va a estar aquí, está el usuario 1, el usuario dos, el usuario 3, etcétera, etcétera. Y este es el tiempo. En un instante, en un momento un usuario va a mandar información después del otro usuario, después del otro usuario y así.

1:11:02

¿Si eso es lo que debería pasar por si mando información en el mismo tiempo en esta red eléctrica, lo que voy a producir, pensemos que en el ahora estamos mandando al mismo tiempo y estas dos señales en algún momento en el cable se van a chocar? Pues sí, en este momento que se están chocando se produce una colisión, colisión. ¿Y qué es básicamente esta colisión? Piensen esta señal eléctrica.

1:11:31

Es un flujo de datos, te estoy mandando un flujo de datos, por un lado sí que está lléndose por acá y del otro lado estoy mandando también otro flujo de información sí que se está yendo para acá. ¿Sí, cuando estos no se chocan, se produce la colisión y el primer efecto que se produce en la señal eléctrica, cuál sería? ¿Piensen también que esto está mandándose a través de voltajes TTL, se acuerdan cuáles eran los voltajes TTL? ¿En qué rango iban?

1:12:00

El rango es de cero a 5, chévere de cero a 5. Entonces el cero era un cero lógico y el 5 voltios era 1. Lógico sí, es lo que hacía un voltaje tetel, pero bueno, dentro de eso también teníamos unas franjas recordarán unas franjas para la detección de El 1 o del cero, es decir, el cero estaba me parece entre 0 y 08 o 06 algo así y el 1 estaba entre 35 y 5 en el intermedio entonces.

1:12:31

Íbamos a tener una franja de incertidumbre, pero aquí tenemos una franja de incertidumbre. Todo esto si es que el el nivel de voltaje cae en alguno de estos puntos. En esa franja de incertidumbre no vamos a saber si es que se trató de un cero o se trató de un 1. Si ya es un problema, ya no tenemos información en pocas y eso justamente pasa con la colisión. Sí, si es que estamos mandando un.

1:12:57

Una señal que es un flujo de datos no cierto, hay por un lado y por el otro lado otra señal. En pocas vamos a generar una señal de offset cuando estas dos se mezclen primerito, pues ya no vamos a estar centrados en el origen, sino que tendríamos una señal ya más arriba, por ejemplo acá pues aquí ahora ya la señal estaría por este nivel y adicionalmente, dependiendo si es que teníamos 1110 por 1 lado por el otro, estos se pueden anular o se pueden sumar, no es cierto.

1:13:27

A la larga la el voltaje NMS me producirá 111 outset, pero los datos también se van a corromper, pues porque ya se van a sumar, se van a restar y demás no. Entonces, en pocas, la información resultante de esa suma de estas dos señales no me sirve, no es ni la una ni la otra, no puede ser discriminada. Entonces cuando se produce esa colisión tengo bajen el rendimiento de de.

1:13:56

De la red, porque es datos que tienen que volver a ser enviados, que tienen que ser reenviados. Entonces el rendimiento de la red va a decaer y eso va a irse ampliando también con el número de usuarios que vayan apareciendo. Mira, entonces, si yo voy agregando más usuarios a la red también, además de ir dividiendo este ancho de bando, esta tasa de transferencia, la probabilidad de ocurrencia de colisiones también va a ir en aumento.

1:14:22

Sí, la probabilidad de colisiones es proporcional al número de usuarios en ese en ese entorno. Mientras más usuarios hay, más

probabilidad de colisiones y si es que hay más colisiones, el rendimiento de la red se reduce. Este es un problema entonces que tendremos que irlo tomando en consideración. Pero bueno, ya apareció nuestro primer problemita en las redes de datos, no al menos en las redes por difusión, que son las colisiones. Sí, mientras más vamos.

1:14:51

Poniendo más nodos, también este espacio donde las colisiones se van a producir, que le vamos a denominar dominio de colisión, también va a ser más grande. Y si el dominio de colisión cada vez más grande, la probabilidad de ocurrencia de colisiones también es mayor y el rendimiento va a reducirse. Bueno, esa básicamente sería la idea de un bus. Estas mismas características que ustedes ven en el bus las tenemos en la estrella.

1:15:19

En la estrella extendida y en la topología jerárquica. ¿Por eso les decía que es similar, bueno, y otra de las de los problemas o de las características que podría presentar este bus es, qué pasa si es que el bus como tal se cae? ¿Qué pasa si es que el dispositivo se cae? No, también constituye un único punto de fallos. Miren ustedes sí, entonces es una topología que no tiene redundancia de tu sí, sí, la topología en bus.

1:15:49

No hay redundancia y existe un único punto de fase. Entonces pues miren, bueno si es que en este bus, en este veamos en esta topología en estrella, si es que esta este switch o este hub que estaba aquí se cae. Todos los 8 nodos se quedan sin conexión. Sí, bueno, entonces va a depender de donde esté ubicado este dispositivo para ver la prioridad de generar no generar redundancia en el mismo. Piensen en esta topología en estrella si es que este nodo se si es que este switch se cae o este hub se cae.

1:16:19

Solamente estos 3 nodos vienen a estar afectados. ¿Sí todo lo demás estaría funcionando, pero qué pasa si es que este se cae, si es que este se cae y ya toda la conectividad entre estos otros se pierde? Podrían tener conectividad en estos 3 por 3 y demás, pero ya todo lo demás se cae de igual manera aquí en esta topología jerárquica, miren si es que el primero en la jerarquía se cae ya todo lo demás también cayó, entonces es un problema a tratar de solucionar.

1:16:49

Si una de las opciones, como ya les vengo diciendo, es generar redundancia, no todo poner aquí un switch en paralelo donde tenemos conexiones para generar redundancia, si es que este se cae, éste podría estar actuando. Si eso bueno, ya más adelante, cuando veamos el diseño de las redes, vamos a ir viendo cómo se pueden estructurar estas esta se puede generar esta redundancia con el objetivo de no no tener muchos problemas de de conectividad.

1:17:18

Bueno, eso con respecto a la topología en bus, la topología en anillo y topología en maya. Me gustaría eso, tratarlo ya a la siguiente clase, porque si es un poquito extensa, entonces quiero que estén más fresquitos. En este asunto sí, y creo que por el día de hoy ya hemos conversado bastante y al respecto sí. ¿Bueno, alguna duda aquí hasta hasta aquí, alguna duda, algún comentario?

1:17:47

Todo esta claro, este yo le llamo conocimiento cotidiano hasta hasta este momento. Bueno, ya les voy a poner, ya les voy a decir cuando empezamos realmente a tratar temas de de de la materia como tal, pero esto como que es un.