

# Meeting Transcription

Meeting started: Dec 1, 2024, 7:40:18 PM

Meeting duration: 89 minutes

Meeting participants: Mateo Builes Duque

[View original transcript at Tactiq.](#)

## Transcript

00:00 Mateo B.D.: Esperemos que se guarda la transcripción.

00:27 Mateo B.D.: Esperemos que se guarde la transcripción. bueno Bueno voy a compartir mi pantalla muchachos y muchachas el martes en el grupo presencial empezamos a introducir el los conceptos de capa física. Sí entonces parto de ese punto porque pues la tareíta era que miraran el video para que quedaran enterados sobre el tema introductoria capa física. Además que hay unos ejercicios de medidas de rendimiento que conviene pues mirar y discutir En caso de que tengan alguna duda.

01:05 Mateo B.D.: Entonces, parto desde ese punto para ello entonces para el ejercicio que vamos a hacer. Yo les escribí ayer que ayer o no recuerdo cuándo Qué vamos a hacer un ejercicio con paquete tracer entonces para hacer ese ejercicio Necesito que en la página del curso donde está capa física debajo del ítem de Señales hay un archivo que se llama isp internet punto pkt, por favor, descargue ese archivo Le da doble clic, eso le va a abrir el paquete tracer y le va a abrir esto listo Entonces por favor, haga la tarea y yo lo espero y me avisa cuando esté listo, por favor, lista.

02:28 Mateo B.D.: Profe una duda, dime. si no que no sea en la en la casa ir a preguntar si en ubuntu hay una forma de descargarlo o no sé si en la página de allá para que tracer si corre allá en en Linux Pues hay una versión para Linux ahí de la página de Cisco de acá, entonces lo que tienes que hacer es descargar para que tracer para Linux instalarlo ahí ahí en tu sistema operativo y ya puedes abrir ese archivo.

02:59 Mateo B.D.: Ah listo, Gracias listo Carlos con gusto Daniel Nicolás listo por este lado quién más alguien más Ya están listos? O sea una ceñita para saber si continúo con el ejercicio listo Carlos Andrés Muchas gracias Efraín listo Juan Sebastián listo Bueno alguien de pronto falta con Esteban listo excelente Juan Andrés Cristo Felipe Pero ni molesto. Sebastián listo Tomás Vargas listo N Leandro listo Sebastián Rodríguez listo, vale? Pero pienso que de pronto ya podemos arrancar con el ejercicio.

04:31 Mateo B.D.: Listo Alejandro está bien listo y el otro en listo. Bien. Vamos a entonces arrancar el ejercicio Entonces lo siguiente, vamos a hacer lo siguiente Ya abrieron el paquete tracer, les abrió este elemento, probablemente no tengan estos estos etiquetas acá no importa esto simplemente es una preferencia que se puede activar o Desactivar aquí. Si quieren la marcan de una vez se entran aquí al menú options y en preferencias, aquí le dan alway Show por Label sin dog color space marcan esa opción cita para que ellos mantengan la marcadita, porque eso igual es muy útil, lo vamos a necesitar ya en la medida que vamos utilizando más para que tracer.

05:22 Mateo B.D.: Bien, hay varias cosas de para que tracer que vamos a ir descubriendo a lo largo del curso no este este ejercicio que vamos a hacer hoy no está enfocado a a hacer todo lo que podemos hacer en paquete tracer, porque a lo largo del curso en varios ejercicios en varios momentos, pues vamos a hacer diferentes. usos de paquete tracer Entonces el la intención de este ejercicio es aterrizar un poco algo de esto que vimos el martes que es capa física señales propagación de las señales atenuación frecuencias bandas bandas de guarda y Múltiples frecuencias etcétera todos esos elementos que vimos que mencionamos el martes en la clase de presencial Esa es la intención de este ejercicio entonces Bueno lo que vamos a reproducir aquí es un escenario muy simple un escenario típico de hogar en donde esto que les estoy suministrando.

06:13 Mateo B.D.: Es un una conexión simulada de internet, esa la armé yo con un dsl con tecnología dsl. Recuerden que va por allá en una clase hablamos de lo que era dsl y estas nuevecitas, están simulando ahí adentro lo que hay es como un proveedor de internet con unas cosas Si usted hace clic en la nube por alguna, Pues por alguna cosa le va a abrir esto Cómo se devuelve simplemente se devuelve aquí en esta flechita de la parte superior derecha y vuelve otra vez al

escenario Entonces pues no toque nada ahí, Porque pues la intención es que dejemos eso ahí Eso es un isp.

06:47 Mateo B.D.: Nosotros no tenemos control sobre el isp, qué nos pone el isp en la casa esto el módem sí, lo que nosotros conocemos como módem en este caso lo estamos simulando. Con un dsl que Recuerden que dsl, lo que hacía era aprovechar la misma infraestructura de cobre que había para la línea telefónica anteriormente utilizar esa misma infraestructura. Para llegar o por un solo cable para llevar lo que es la voz telefónica, pues la voz de teléfono convencional y la conexión a internet, en este momento no vamos a concentrar en lo que es conexión a internet, porque pues aquí no vamos a simular nada de esas cosas de de telefonía.

07:25 Mateo B.D.: Entonces qué Vamos a hacer en la parte de acá abajo en la parte inferior izquierda Para que lo ubique están como los distintos dispositivos que nosotros Podemos agregar a la vista lógica, en este momento estamos en la vista lógica del simulador entonces en esta parte de abajo vamos a ubicar acá Este elemento que dice Wireless devices Sí si usted este elemento de acá lo pongo ahí para que usted lo referencia en su en su pantalla.

08:01 Mateo B.D.: Y una vez usted hace clic Ahí va a encontrar todos los dispositivos inalámbricos que nos permite simular este simulador. Pues obviamente casi todos estos dispositivos son Pues de la línea de Cisco porque obviamente está mostrando con el simulador de Cisco pero sirve para cualquier para ilustrar los conceptos sirve cualquiera de estos dispositivos así sean de Cisco No importa, De hecho enseguida les muestro uno real bien Vamos a seleccionar de estos dispositivos disponibles, el que dice home router este de acá el que tiene dos antenitas.

08:38 Mateo B.D.: listo Lo hace clic y lo pone ahí en el Lienzo eso es simplemente hace clic y vuelve y hace clic acá en el Lienzo Pues en la vista lógica, si por ejemplo pone o si quiere eliminar uno, pues como en mi caso, simplemente va y hace clic acá donde dice delete, en este botoncito de la barra de herramientas. Que es el tercero selecciona y elimina el elemento que que le está sobrando.

09:08 Mateo B.D.: profe Hola Pero me sale aquí haces clic acá donde dice Wireless devices. Gracias y ahí seleccionas con router listo Bien, alguna dificultad muchachos y muchachas. Si alguna dificultad mi alza, la mano alguna cosa que yo

escuche el timbre, vamos a ver que están o interrumpe me interrumpe, no hay problema. Bien, Entonces vamos haga de cuenta que usted contrató un servicio con un proveedor de acceso a internet y el proveedor le pone esto en la casa, el módem. Sí, Y usted se compró este router allá en la minorista o en Monterrey en el mejor caso o quién sabe dónde bueno compro un router inalámbrico para poder para poder colocar servicio de acceso.

10:05 Mateo B.D.: En su casa inalámbrico por cable listo, entonces lo que vamos a hacer es conectar este routercito a este módem que nos coloca el proveedor Pero entonces vamos a hacerlo de la siguiente manera. Vamos a hacer doble clic en el router, Perdón doble clic para que se nos abra como la vista física del dispositivo. Este es el dispositivo real. Es un enrutador de Cisco y este dispositivo tiene estos cuatro puerticos amarillos y este puertico azulito son Realmente Bueno más las interfaces o la interfaz inalámbrica Que pena que a veces esa palabra interfase se me va Pero es que como así es en inglés en español no existe esa palabra lo que existe en español es interfaz.

10:53 Mateo B.D.: Y la interfaz inalámbrica que que es otra otra otra otra manera de conexión, entonces este este router tiene manera de conectarnos por cable y por acceso inalámbrico Pero entonces estos puerticos en particular vienen en dos colores y tienen etiquetas distintas porque tienen propósitos distintos Entonces el puertico que dice internet es el que vamos a conectar contra el módem dsl y los puerticos y en los puerticos amarillos, ahorita vamos a conectar equipos de la casa.

11:25 Mateo B.D.: Enseguida hacemos el diagramita de topología Entonces cómo conectamos eso. Vamos a conectar el router al módem. Acá en la parte de abajo parte inferior izquierda, donde seleccionamos ahorita los dispositivos inalámbricos usted va a encontrar este rayito que dice connections. Este de acá. Ubíquelo ahí antes de hacer clic para que usted lo ubique en su pantalla. Bien, y aquí están todos los posibles cables que nos permite simular este con este este simulador de Cisco Entonces vamos a conectarlo por un cable de red convencional, alguien no conoce un cable de red común y corriente de esos que se utilizan en la casa en la universidad, alguien nunca toma un cable de red de esos o no tiene conocimiento lo que es un cable de red igual con eso vamos a trabajar, pues más adelante, pero pero si alguien no tiene conocimiento, pues

para que me diga.

12:28 Mateo B.D.: Y lo ilustramos bien Entonces vamos a coger el cable de red que dice el tercero izquierda derecha. Si ustedes paran el mouse por ahí en la parte de abajo se van a dar cuenta que dice Cooper State true. Eso es cable de cobre directo de luego vamos a hablar de Por qué directo porque cruzado Bueno de eso hablamos luego cuando vamos por allá cableado, estructurado y medios guiados Entonces vamos a hacer clic en ese cable.

12:51 Mateo B.D.: Y con una vamos a ir miren que el cursor ahí cambia el puntero del mouse. Hacemos clic sobre el router y acá no salen los posibles puertos donde podemos conectar ese cable, vamos a conectarlo en el puerto que dice internet y luego vamos a llevar el otro extremo al módem en el único Puerto que está disponible y así le tiene que quedar. Entonces haga el pasito y y lo espero para que continuemos.

13:23 Mateo B.D.: No importa, eso es una etiqueta que para que salgan esas etiquetas, hay que venir aquí a preferencias y decirle aquí always. Show por favor, sin doge cad spaces, eso No por ahora no tiene mucha incidencia no se preocupen. Pero sí tiene que quedar conectado en el puerto que dice internet listo. alguna dificultad Bueno listo y vamos por ahora a conectar en estos dispositivos que hay acá en la parte de abajo Siempre vamos a buscar los dispositivos acá en esta esquinita izquierda en este cuadrado. Parece donde dice en devices.

14:11 Mateo B.D.: Y vamos a seleccionar de esos endivises un pc y vamos a conectar este PC aquí y también vamos a seleccionar un laptop y vamos a conectar el laptop, vamos a poner el laptop. No me sale lo del dsl, como lo pongo Daniel tienes que a ver es que ese archivo. Tú bajaste este archivito? Tienes que bajar este archivito y ese internet pkt, ese es el que tiene todo esa parte de la de la topología.

14:46 Mateo B.D.: Estamos trabajando sobre ese lo descargas lo abres y eso te Abre te abre con todo esto. Y ahí es donde Estamos pegando todos los elementos. Profe cuando hablamos de modo de mi de router técnicamente a que nos referimos Pues es que como uno lo usa coloquialmente como igual Sí eso, eso es cierto. Esa digamos que para nosotros ese dispositivo que nos pone el proveedor en la casa. Es el modo en es el router es el el acceso inalámbrico,

bueno y de hecho ese dispositivo tiene varias funciones.

15:21 Mateo B.D.: Es enrutador, es switch Es módem, o sea, es un dispositivo que está operando en diferentes capas del modelo en la capa física en la capa de enlace y en la capa de red está operando unas tres capas ese dispositivo. Porque tiene todas esas funcionalidades el módem normalmente es un dispositivo que modula de modula de ahí viene la palabra módem modular de modular una señal Sí entonces, por ejemplo convertir una señal analógica en una señal digital o viceversa Sí eso es modular modular más o menos para que nos entendamos el router tiene un propósito muy específico y es que el router lo que hace es enrutar paquetes. Él se entiende directamente en capa tres Mientras que el módem es un dispositivo de capa física solamente entiende de señales, por ejemplo, entonces hay esas diferencias, pero esos aparatos que coloca hoy el proveedor en las casas de nosotros tienen todas esas funcionalidades.

16:19 Mateo B.D.: en un solo dispositivo Entonces es digamos que desde el punto de vista referirnos al modelo al router, que tenemos ahí el proveedor es digamos por lo menos sabemos de qué estamos hablando de qué dispositivo estamos hablando y realmente podemos referirnos a él con Cualquiera de esos nombres, porque realmente tiene todas esas funcionalidades, el router es módem y incluso es switch. Bien. Entonces vamos a conectar el PC con un cable de cobre directo el mismo cable que utilizamos ahorita vamos a conectarlo del puerto Fast internet.

16:56 Mateo B.D.: Miren, que ahí salió el puerto internet. Al router en uno de Cualquiera de esos puertos gigabytes uno dos tres cuatro en el que usted quiera. Vamos a conectarlo ahí. pero es una pregunta, Dime la conexión, está haciendo es con el Cooper el con el copper State true Sí ese con ese sí sí, con el cable directo Ese es el cable directo de red Nicolás otra vez otra vez lo conecto o qué Dale Sí entonces a ver Vuelvo y repito como conectamos el PC el PC lo conectamos otra vez seleccionando los cables acá en conexiones, el símbolo del rayito, el cable el tercer cable el que dice copper este y cable directo entonces clic en el PC Y seleccionamos la interfaz fácil internet que la tarjeta de red cableada de ese computador.

18:06 Mateo B.D.: Y lo llevamos el otro extremo a cualquiera de los puertos gigabyte uno dos tres o cuatro, porque el puerto de internet ya está conectado al módem. Yo lo conecta en el tres, esto es indiferente porque eso es un switch.

Por ahora no nos preocupemos mucho de que hace un switch, porque eso lo vamos a ver en capa 2. Alguna dificultad hay en esa conexión? Eso sería como el internet blanco de toda la vida, el internet blanco Bueno te refieres al al color del como del recubrimiento de plástico Tomás me imagino.

18:51 Mateo B.D.: Porque pues algunos son grises otros son azules Sí el cable de internet, digamos que sí, Ese es el cable de red convencional el cable de red que usted pronto Incluso el proveedor, incluso a veces le deja instalado también para que usted se conecte. Ah bueno Sí eso viene viene de varios colores grises azules rojos blancos eso hay de varios colores, pero sí es el cable de red típico, Pues con el que usted se conecte con el que se conecten los computadores a una red por cable hoy en día pues Muy bien, ahí tenemos ya todo el esquema conectado bien. Entonces lo que vamos a hacer ahorita es Vamos a entrar a este router otra vez vamos a hacer doble clic.

19:33 Mateo B.D.: Y vamos a entrar aquí donde dice Guy sí interfaz gráfica de usuario. Esta es la interfaz gráfica que uno vería cuando se conecta ese router para configurarlo realmente. Como estamos en una herramienta pedagógica de Cisco pues ellos nos permiten, digamos acceder a esta interfaz directamente en el dispositivo como estamos haciendo porque es una herramienta pedagógica, pero en la práctica en la práctica uno tiene que llegar hasta interfaz vía web con un navegador me explico ahora, no, para que lo haga simplemente préstame atención porque casi todos los enrutadores se configuran así.

20:19 Mateo B.D.: uno lo que hace es desempacar el enrutador ver en el papelito Cuál es la dirección IP que él tiene en este caso estos enrutadores por defecto traen esa dirección IP que en ese cuadrito amarillo, si ustedes paran el mouse en el enrutador les aparece la interfaz que dice lan y aparece 192 168 cero uno por defecto esos enrutadores traen esa dirección IP Entonces lo que uno hace es conectarse por un cable tal cual a cualquiera de esos puertos que estábamos diciendo gigabyte internet, uno dos tres o cuatro El de internet, no? Porque se tiene un propósito especial que es conectar hacia sus dispositivos de los proveedores.

20:55 Mateo B.D.: Y en el PC uno lo que hace al PC es decirle a la tarjeta de red no lo haga, simplemente es para ilustrarlo. Tome la dirección automáticamente y ahí tomó una dirección IP 192 168 07 listo y uno llega en el PC y abre un

navegador. O abrir aquel navegador y en el navegador uno lo que hace es hacer una solicitud a esa dirección IP del enrutador que es la ciento noventa y dos ciento sesenta y ocho cero uno y normalmente en este enrutador uno entra con admin admin.

21:30 Mateo B.D.: Y miren que ahí carga la misma interfaz web, Sí entonces realmente uno Configura estos enrutadores conectándose con un navegador a la dirección IP que ellos traen de fábrica. Así es como uno Configura estos dispositivos. Pero no lo vamos a hacer así porque pues para vamos a aprovechar, pero es la misma interfaz, o sea, nada, cambia esto que estamos viendo por acá, es lo mismo que estamos viendo si hacemos doble clic en el enrutador.

21:57 Mateo B.D.: Y seleccionamos la pestaña Win listo. profe, dime puedes por favor volver a hacer desde la PC El de la PC sí es es esto Es más ilustrativo, no? Para que lo lo repita sino que es entrar al PC Colocarla acá en en acá donde dice IP configuration colocarlo en dhcp. Cerrar esto abrir el navegador. Y hacer una solicitud http a la dirección IP del router que en este caso ese router trae esta dirección IP por defecto de fábrica, entonces uno entra con el usuario y la contraseña, que también viene de fábrica que normalmente es admin admin y ahí uno llega a la interfaz de configuración de ese router.

22:46 Mateo B.D.: Sí así es normalmente como uno Configura sus dispositivos. Pero no lo vamos a hacer por aquí. Vamos a hacerlo por acá haciendo doble clic en el en el router. Y vamos a entrar ahí a la pestaña gubi, que es la misma cosa. Profe Disculpe tengo una pregunta técnica uno puede coger un módem y configurarlo como un repetidor de señal, sí, un de esto estos dispositivos algunos funcionan como repetidores pero tienen que ser que tengan esa funcionalidad O sea no todos los dispositivos inalámbricos se pueden configurar como repeti.

23:26 Mateo B.D.: Tiene que ser que tengan esa esa funcionalidad, eso dependerá del del dispositivo y el dispositivo tiene que decir si se puede o no configurar como enrutador como como repetidor de acuerdo. Y también hay que saber diferenciar muchachos y muchachas una cosa es un router inalámbrico otra cosa es una Access son dispositivos diferentes un router proporciona servicios de enrutamiento un Access Point es como si fuera un dispositivo es un dispositivo de capa dos mientras que un router es un dispositivo de capa tres entonces a veces también eso confunde un poco porque una cosa es comprar un Access



Point otra cosa es comprar un router.

24:07 Mateo B.D.: Son tienen propósitos diferentes así vayan a a suministrar el servicio inalámbrico. Bien, entonces esta interfaz está dividida en dos porciones, la porción que dice internet Setup y Network Setup y aquí voy a hacer el dibujito de la topología para que entendamos Qué significa eso. Entonces permítanme yo me paso aquí al no abrir esta carajadas esto de Ahora esto para poder ver la tablet para poder ver aquí la tablet.

24:55 Mateo B.D.: bien, ahí está la tablet funcionando Entonces vamos a A pintar la topología de la topología que estamos en este momento colocando es la siguiente para que nos familiaricemos con los simbolitos que vamos a utilizar a lo largo del curso sobre todo, pues en capa tres este este simbolitos significa un router o enrutador listo router o enrutador. Este enrutador que estamos colocando Pues bueno, aquí tiene un par de antenitas.

25:30 Mateo B.D.: para propagar la señal inalámbrica y tiene Un puertico que es el puertico de internet que estamos conectando a un módem. De un proveedor en este caso es un módem dsl. Y este módem dsl, Pues nos está conectando a un internet simulado. listo y por otro lado Tenemos otra serie de interfaces que son bueno puertos. Que nos esos cuatro puerticos que aparecen ahí Realmente es como si fueran una sola interfaz.

26:10 Mateo B.D.: En donde vamos a conectar la red de área local, es decir, la red doméstica Lan sí y en esta red doméstica. Nosotros tenemos Pues en este momento tenemos un pc conectado ahí, sí, un pc. Está conectado ahí y por acá tenemos un portátil, pero no lo hemos conectado el portátil está ahí. Sin conexión en este momento el PC está conectado porque lo tenemos por cable bien, entonces Qué significa la configuración en la configuración de la topología.

26:45 Mateo B.D.: Lo que estamos haciendo significa lo siguiente muchachos y muchachas. Esta porción que dice internet Setup en la en la configuración de este dispositivo es lo relacionado en la topología a este pedazo de la topología O sea todo lo que tiene que ver con la conexión a internet Esto es lo que denominamos internet Setup en esa interfaz internet. se tapa Y la parte que dice Network Setup es esta porción.

27:31 Mateo B.D.: de la topología esto sería Network Aquí hay unas cosas que pues obviamente porque no las hemos visto, pues vamos a pasar por alto muchas

cosas y muchas explicaciones, porque no es el propósito de este ejercicio si el propósito este ejercicio es otro, pero por ahora quiero que usted identifique que hay dos cosas que esto esté dividido en dos cosas porque precisamente en la topología. Nosotros tenemos dos cosas la conexión hacia internet y la conexión hacia la red de hogar, oland listo.

28:07 Mateo B.D.: entonces para los efectos prácticos La conexión a internet, el internet Setup esto que aparece acá es la manera en como el proveedor. Nos va a entregar la dirección IP en esa en esa conexión, Sí normalmente los proveedores entregan direcciones IP aquí automáticas Automáticas mediante un protocolo que se llama dhcp que por allá en capa 3 lo vamos a utilizar entonces para replicar un poco ese escenario vamos a decir lo que que esa porción de de la topología.

28:50 Mateo B.D.: La esa interfaz va a recibir una una dirección IP automática que el proveedor se la va a entregar mediante dhcp, entonces ahí no vamos a hacer ningún cambio. Sí, si tuviéramos una dirección IP estática, lo haríamos estático, si tuviéramos con pppoe pero por ahora vamos a dejarlo dhcp bien en Network Setup que se está ilustrando entonces. Network Setup nos está ilustrando como dos elementos importantes dirección IP esta dirección IP que aparece aquí 192 168 01, pues es la dirección IP del router del enrutador en esta interfaz.

29:29 Mateo B.D.: Que Mira hacia la red local o hacia la hacia la casa. Cero uno, Sí Esa es la dirección IP que tiene ese ese router ahí. Esa máscara luego hablaremos de todo eso por allá en capa tres por ahora no se preocupen idhsp server settings, vamos a dejarlo habilitado, Qué significa dhcp server settings sdhcp server settings Es simplemente decirle a este router que cualquier dispositivo que nosotros coloquemos en esta porción de la topología es decir en la lan cualquier dispositivo.

30:03 Mateo B.D.: Conectemos ahí tome los parámetros de direccionamiento IP automáticamente. Por ahora no hemos estudiado nada de direcciones IP por eso les decía, nos vamos a saltar mucha cosa. Pero por ahora es importante saber que cada dispositivo que nosotros conectamos en una red debe tener una dirección IP única única en la red. Entonces lo que va a hacer este router es asignarle una dirección IP única a todos los dispositivos que conectemos en nuestra red local listo, eso es lo que significa esto aquí y vamos a dejar estos

parámetros de vamos a decir que habilitado que él va a ser el que va a entregar esas direcciones IP va a empezar desde la cien hasta la hasta la ciento cincuenta listo. Eso es lo que dice que bueno el asiento a la 149, porque la 100 es una dirección utilizable.

30:48 Mateo B.D.: Entonces va a entrar al primer equipo que se conecte le va a entregar las cien al segundo el ciento uno el tercero, el ciento dos y así sucesivamente hasta el 149 bien, no vamos a mover nada más aquí. Y vamos a decirle guardar configuración en la parte de abajo seis settings listo. Miren, que ahí no movimos nada, pero sí, por lo menos entender que son estos parámetros así muy por encimita porque obviamente pues no hemos visto mucha cosa de aquí bien, Ahora sí, vámonos para la parte inalámbrica, que es la que me interesa Vámonos aquí donde dice Wireless aquí a esta segunda opción en esta interfaz de usuario.

31:30 Mateo B.D.: Y acá es donde si vamos a hablar de algunas cosas que mencionamos el martes en en la introducción a capa física. Profe por si algo se le congeló la cámara ya ya soltó Ah Bueno listo. Bueno, igual estoy conectado por cable desde el computador. Espero, pues que rinda Pero bueno no ahí si uno no sabe también si son detalles. De la conexión a internet, que sí la he notado como lenta desde esta tarde bueno.

32:00 Mateo B.D.: Profe Dime el dsl, donde es que está ubicado físicamente. El dsl este dispositivo dsl es como si estuviera en su casa porque el modo en tecnología dsl lo que hace el proveedor es ponerle un buen dsl en su casa. Listo estaría en su casa, vale? Bien, Ahora sí, vámonos para este pedazo de la configuración wireles, que aquí es importante que sepan algo entonces este dispositivo. este dispositivo soporta Dos frecuencias o dos bandas de acceso inalámbrico sin licencia, Sí porque hay bandas que son licenciadas Pero estas bandas de los Dos punto cuatro y de los cinco gigahertz son bandas que no requieren licencias que no requieren licencia significa que usted no tiene que ir al al a comprarle algo al Estado una banda para emitir, es decir, por ejemplo, la emisoras las emisoras am y FM tienen que para poder montar una emisora en una frecuencia x Ellos tienen que ir a comprarle la licencia al Ministerio de telecomunicaciones decir queremos montar una emisora y el Ministerio le dice Ah listo, queda esa emisora queda en tal frecuencia a m o fmpendiendo, pues lo que

vayan a comprar Pero por eso hay que pagar la banda de Los Dos punto cuatro y los cinco giga, hertz es una banda que no requiere licencia, por eso usted usted puede llevar equipos inalámbricos a su casa Que operen en esas bandas Y usted no tiene que preguntarle ni pedirle permiso a nadie Sí entonces.

33:38 Mateo B.D.: este dispositivo soporta la banda Los Dos punto cuatro y de los cinco gigahertz listo Y tiene manera de crear Digamos como tres redes inalámbricas a las que podemos disponerle a los usuarios para que se conecten, inalámbricamente Entonces qué significa el menos dos y el menos uno. El qué el menos dos y el menos uno al lado de los cinco gigas, No eso es eso es Es simplemente cinco giga, hertz dos cinco gigahertz, uno pues es simplemente una numeración que le dan ahí a los cinco lugares como lo que pasa es que este este router tiene manera como de crear tres redes inalámbricas, Sí tres redes inalámbricas es por ejemplo usted cuando va a la universidad usted se da cuenta que ahí hay varias redes inalámbricas comunidad invitados Bueno no sé cuál más allá y por ahí hay otras.

34:36 Mateo B.D.: Es como si fuera un dispositivo que está anunciando todas esas redes Sí entonces este dispositivo tiene manera de crear tres dos redes en la banda de Los cinco gigahertz. Y una red en la banda de Los Dos punto cuatro gigahertz, una red inalámbrica en cada una listo, entonces no es que sea menos dos sino que es uno dos, sí por decirlo de alguna manera. Bien, Entonces vamos a configurar las tres redes inalámbricas, vamos a configurar las tres y que se configuran una red inalámbrica cuando uno la Configura Entonces vamos a empezar por la banda de Los Dos punto cuatro gigahertz, vamos a colocarle modo automático esto que dice n only y Legacy es por ejemplo n only se refiere a este estándar de comunicaciones 802.11m todo lo que es inalámbrico en el estándar es 802.11 entonces a está el ochocientos dos.

35:29 Mateo B.D.: etcétera 202.11 n es una mejora que se le hizo a 802.11b y G Que en 202.11 b y G nos conectábamos más o menos. Teóricamente a 54 megabits por segundo ya con 800 Dos punto once n nosotros ya podemos conectarnos a 600 megabits por segundo. Entre 600 y 300 eso dependerá de muchos factores vuelve y juega el martes yo dije ojo que el tema inalámbrico es muy dependiente del entorno, entonces y Recuerden que las medidas de ancho de banda que nos dan estos dispositivos son medias teóricas que finalmente lo

que se vuelve práctico es lo que uno mira como rendimiento real del Canal Sí entonces hay que tener presente eso no nos puede pasar de largo eso que estos son medidas teóricas que eso alcance hasta allá dependerá de muchos factores.

36:31 Mateo B.D.: entonces ese no significa que solamente soportará dispositivos que se conecten, con esa tecnología Y esto es importante muchachos y muchachas por lo siguiente porque no todos los las tarjetas inalámbricas de los portátiles o de los equipos inalámbricos de los teléfonos de soportan, todas estas tecnologías O sea hay tarjetas inalámbricas viejitas que solamente son Dos punto once de o soportan b y G pero no soportan n Sí entonces si usted tiene una tarjeta inalámbrica que no soporta 802.11n no se va a poder conectar a un dispositivo inalámbrico que esté forzado de n, por ejemplo porque ahí está el se está forzando a que el dispositivo solamente acepte ese tipo de conexiones. Alguien a preguntar algo por aquí.

37:26 Mateo B.D.: Profe, quería preguntarle ya como en temas de seguridad informática una persona que esté utilizando una antena 802.11n tendría la capacidad para hacer algún ataque nada más con la antena. Bueno y otros protocolos que puedo utilizar para evadir o romper la seguridad. Lo que pasa es que en el tema inalámbrico todo lo que se transmite inalámbrico se transmite por el aire sí Entonces eso viaja por el aire si usted puede capturar eso y entender lo que va ahí.

38:01 Mateo B.D.: Eso es un paseo, eso es una cosa pero si usted está capturando eso Y usted no tiene acceso a lo que se está transmitiendo por ahí, pues no O sea la antena puede capturar lo que me va a permitir a mí es capturar la señal en una frecuencia Sí así como cuando usted coge un radio am FM que tiene un radio mfm, una antena que opera en las frecuencias de am y FM sí Recuerden que para poder que una emisora que usted capte la emisora.

38:26 Mateo B.D.: En el radio tiene que ser que el radio esté vibrando a la misma frecuencia en la que emite la emisora para poder capturar por resonancia Esa esa onda electromagnética que está viajando por el aire entonces claro usted usted en una red inalámbrica usted podría capturar cualquier cantidad de tráfico con ciertos Maromas con cierto Hardware con ciertas cosas otra cosa es que usted pueda entender lo que va ahí sí, entonces son dos cosas distintas porque a veces

el tráfico va encriptado entonces, pues si va encriptado paila no hay nada que hacer y si usted no tiene como desencriptar el tráfico, hay que usted varado. Sí, pero digamos que mientras eso, vaya por el aire.

39:03 Mateo B.D.: Digamos que se puede hacer y de hecho lo que va por cable también uno lo puede interceptar Sí de hecho en estos días Ah bueno, hay un canal que si de pronto ahorita si me acuerdo, les muestro el videito un short que muestra un humano un aparatico con el que se punzaban los cables coaxiales antes para intervenirlos para capturar esa señal, porque es que finalmente la señal es una variación en el tiempo de un fenómeno de esos físicos sí, voltaje corriente y esas cuentas después finalmente yo puedo poner un cable y por ahí sacó la señal también, entonces dependerá de muchos elementos que usted pueda hacer pueda o no realizar un ataque exitoso a nivel de seguridad. Bien.

39:52 Mateo B.D.: Que se me hizo el coso este ya entonces bien Entonces vamos a dejarlo en auto para que si hay equipos viejos con tarjetitas b y G Pues también pueden utilizar el servicio de los Dos punto cuatro listo. Bueno aquí donde dice Network name ssid es el nombre que nosotros le damos a la red inalámbrica Ese es el nombre que aparece cuando Nosotros comemos el celular y buscamos Qué redes inalámbricas hay para conectarnos ese es el nombre que aparece cuando yo llegué y busco aquí en mi equipo que redes inalámbricas hay disponibles para conectarme Ese es el nombre el ssid Entonces en este caso. Yo le voy a colocar a la de dos punto cuatro gigahertz. Yo lo voy a colocar redes guión bajo veinticuatro para simular que sea la de dos punto cuatro.

40:36 Mateo B.D.: Ya usted verá si le coloca esa u otra ya eso sí lo dejo a su libertad, pues pero es importante que tenga presente esto ahorita a la hora de configurarlo bien. El otro parámetro que aparece ahí que es importante es el ssid broadcast el ssid broadcast. Es la capacidad que tienen estos dispositivos inalámbricos para hacer brocas de ese ssid, Qué significa eso significa que cuando yo Cojo un dispositivo como un pc y veo los nombres de los dispositivos a los que me puedo conectar es porque esos dispositivos están emitiendo en brocas, ese ssid. Si yo le deshabilito eso Si yo le pongo aquí dice yo ya no vería cuando Busco la reina inalámbrica, no vería el nombre de la reina inalámbrica, me puedo conectar a una reina inalámbrica que no esté haciendo brocas del ssid

Claro que me puedo conectar el tema es que ya tendría que ser alguien que le diga.

41:42 Mateo B.D.: que le diga Cómo se llama la red inalámbrica Porque si usted no sabe cuál es el ssid. Ya usted se tiene que Conectar a mano. Sí se tiene que Conectar a mano Entonces ese alguien sería el administrador decía la red se llama así le tiene que dar el nombre para poder establecer la comunicación Pero entonces lo que hace el broadcast es permitir que sea visible o no ese nombre de esa red de acuerdo.

42:08 Mateo B.D.: Profe uno podría decirle al al service Provider que le deshabilita Eso sí de hecho la mayoría de isp. Le proveen a usted aplicaciones para usted cambiar ciertos parámetros de la reina inalámbrica de su casa, por ejemplo la clave el ssid, el canal normalmente le permiten a uno como más tres cositas para mover sí toca llamar y decirle ese ID o póngamelo en disable, no, no le haga brocas del a la al nombre de la red. Ya los equipos que se conecten, les tocaría conectarse a mano a mano es que toca por acá en algunas de estas configuraciones que aquí en Windows Bueno yo aquí no sé cómo él será todas estas, vamos a ver si aparece administrar desconocida, Yo creo que por aquí no sé si Ah sí, aquí aquí tocaría decirle agregar red y aquí uno le escribe el nombre de la red que tenga configurado el ssid de ese dispositivo listo tocaría hacerlo a mano listo.

43:14 Mateo B.D.: en cualquier pregunta Sí dime entonces si yo por ejemplo le quito el broadcast eso desconecta todos los que estaban conectados antes no, no el broadcast lo que hace Es simplemente es emitir el nombre de las redes es decir que sea visible para todos los dispositivos que quieran conectarse a esa red si usted lo deshabilita no pasa nada porque en el caso de Windows por ejemplo Usted sabe que Windows Bueno, todos los sistemas operativos hoy por hoy guardan las redes que uno ya tiene preconfiguradas Sí entonces, mira que yo me meto aquí en administrar redes conocidas de este computador. Si no saca pantallazo azul.

44:02 Mateo B.D.: Ahí están todas las redes a las que yo me he conectado desde este computador Entonces no pasa nada. Si alguien le dice en este momento disable porque este computador ya tiene la configuración de esa red que no la tuviera yo tendría que venir aquí a agregar agregarla manualmente listo. Ese ID

simplemente es hacer que ese nombre sea visible nada más el broadcast, esa configuración de brocas. Bueno Y aquí viene el tema del del canal.

44:34 Mateo B.D.: Las de dos punto cuatro gigahertz estaban de dos punto cuatro gigahertz. Está dividida en 11 canales Sí en estas frecuencias Para qué se utilizan para precisamente evitar o disminuir las interferencias de dispositivos vecinos resulta y sucede que esta banda Los Dos punto cuatro gigahertz, la utilizan muchos dispositivos domésticos, por ejemplo, teléfonos inalámbricos como el que tengo aquí, que es un teléfono inalámbrico convencional de estos de hogar, sí, operan en la banda de Los Dos punto cuatro gigahertz cuando usted aprende el microondas ese microondas.

45:10 Mateo B.D.: Ondas en la banda de Los Dos punto cuatro giga, hertz monitores de esos de bebés operan en los dos punto cuatro gigahertz, entonces hay mucha cosa doméstica que opera en la banda Los Dos punto cuatro gigabytes y a eso súmele. El Access Point del vecino, el que si usted vive en apartamento del que tiene arriba en su casa del que tiene al lado del que tiene abajo del que tiene al otro lado todo eso se percibe todos esos dispositivos están operando en la misma frecuencia de Los Dos punto cuatro entonces para que son estos canales.

45:41 Mateo B.D.: Estos canales son para jugar con ellos en la configuración para evitar el solape, el solape de la frecuencia recuerde que en el martes yo explicaba eso que cuando las frecuencias eso lapan un receptor va a tener problemas en distinguir, qué es lo que le corresponde Sí eso es como cuando en un radio mal sintonizado se están sintonizando dos emisoras usted no entiende ni lo uno, ni lo otro y usted capta y un ruido ahí que viene a veces de una viene a veces de la otra, pero finalmente no entiende Entonces es lo mismo sucede con estos dispositivos inalámbricos en el Dos punto cuatro Cuáles son los canales que más separación del reuso espacial tienen o de sí del aprovechamiento espacial O sea que están suficientemente separados para evitar solo la pezón, el uno, El seis y el once.

46:26 Mateo B.D.: Entonces aquí Viene un cuento cuando usted tenga problemas de conexión inalámbrica, siempre Échele una revisadita. En su casa En qué canal está configurado ese dispositivo el suyo pero también con aplicaciones como estas se la voy a mostrar. Por ejemplo Aquí tengo el celular y aquí tengo. Una



aplicación cita yo utilizo a veces esta aplicación como para diagnosticar ese tipo de cosas Tengo este tengo varias pero estas Digamos como la de las más limpiecitas esta Aquí hay una opción que dice WiFi Signal y acá yo sé que ahí se ve muy chiquitico pero bueno, esperemos aquí aquí.

47:14 Mateo B.D.: De pronto con la lupa mejoramos un poquito la cosa no se ve mucho porque pues obviamente eso está conectado ahí al por wi-fi, al a esta aplicación de Windows que permite ver la pantalla del celular ahí, por ejemplo, me está mostrando varias redes inalámbricas que mi dispositivo celular está detectando en el entorno Sí entonces, por ejemplo, dice aquí familia roca Tigo 72, 11, claro, wi-fi. No sé qué en mi caso, por ejemplo la de mi casa esta que dice familia Muñoz Mazo Milán no sé qué bueno Miguel repetidor Bueno hay varias redes inalámbricas y aquí normalmente le muestran en que este numerito queda acá Lástima que se vea tan mal ahí en la resolución normalmente es el canal en el que Por ejemplo que dice familia roca dice que está operando en el canal ocho este Tigo está en el seis familia Muñoz más. Está en el cuatro mil al seis once once.

48:07 Mateo B.D.: Y también se muestra. esta esta La potencia de la señal medida en decibelios milivoltios Sí en decibele milivoltos o decibelios como lo quieras llamar eso se mide en una escala logarítmica y tres siempre va a mostrar unos valores negativos porque la potencia con la que emiten esos dispositivos es una potencia muy bajita sí, estos dispositivos emiten unas señales en una potencia muy bajita porque pues si no pues Imagínese eso emitiendo una potencia, ven alta que vino nos quedamos como pollos asados sí Entonces les va a mostrar la intensidad de la señal, Qué es lo importante en esa intensidad en esa intensidad los valores que más se acerquen a cero indican señal más fuerte con más potencias está recibiendo con más intensidad en el dispositivo en este caso, por ejemplo este celular que es con el que estamos haciendo abriendo Esto está recibiendo de mi dispositivo inalámbrico en casa que es familia Muñoz Mazo menos sesenta y cinco decibelios milivoltios quiere decir que estamos como en el rango en la mitad en la mitad porque lo normal si usted se acerca al Access Point o al enrutador inalámbrico con esta aplicación cita le debe dar más o menos en el orden de los menos treinta cuando está Muy cerquita quiere decir que está recibiendo la señal con muy buena potencia, si se aleja Se va se vale, pues ese

valor se va incrementando mire, por ejemplo, en este caso que esté claro, No sé qué está menos setenta y nueve decibelios. El otro por allá Sí están más lejos este 82, el otro ochenta y tres entonces La idea, es que entre más cercano a cero está quiere decir que usted está recibiendo la señal con más potencia más nítida para el dispositivo Entre más lejos de cero.

49:52 Mateo B.D.: Esté quiere decir que está más lejos del dispositivo inalámbrico. La señal va a llegar muy atenuada con menos potencia más probabilidad de pérdida de información de menos calidad la señal, entonces profe dígame disculpa y esa puede ser positiva. No, no no no no no no, no, en este caso es que los valores de esa de La potencia de esa señal como son inferiores a un decibelio milivoltio esos valores se miden en esa escala logarí.

50:25 Mateo B.D.: Tmca negativa porque son valores tan pequeñitos que que siempre dan en estas escalas hay otras escalas para otras cosas que yacían valores positivos pero en el caso particular que nos ocupa siempre aparecen negativas listo, lo importante aquí es que entre más cercano a cero mejor calidad más lejos de cero. empeora la calidad de la señal Alguien hizo una pregunta por ahí, a ver qué se me hizo la lupa para quitar esta carajada de aquí dicen que la declaro muestra positivo la declaro no la declaró, no lo que pasa no menos no, no es que ahí se ve como la resolución, pero ahí está mostrando menos setenta y cuatro.

51:07 Mateo B.D.: Y menos 76 y menos 78 y menos 81 menos 82, entonces son valores negativos todos si donde fueran 82 decibelios mil voltios, Pues sería una señal ya importante Sí en esa escala, pero como son tan de esta tecnología son potencias muy chiquiticas. Entonces lo importante mire que no sé si alcanza a ver, pero ahí son menos es el valor es negativo todos son negativos lo que pasa es que no se alcanza a ver, pero yo en mi celular, Sí sí se ven los valores, pues correctamente y como ese color tampoco le favorece Bueno entonces lo importante aquí es el canal.

51:43 Mateo B.D.: el canal estamos hablando de esa Potencia de la señal y el canal los canales que menos solape tienen en esta tecnología son el uno seis y el once, Qué significa eso, para qué es eso muchachos y muchachas para que cuando usted configure estos dispositivos en la vida real y usted tiene problemas usted pueda jugar con esto quiere decir esto que por ejemplo, si su vecino el más

cercano está operando en el canal, uno, pues lo recomendable es que usted coloque su dispositivo en el canal, seis o en el Canal Once que es el que tiene más reduce espacial. Sí donde menos solape hay de la De la señal no se solapan en frecuencia. Sí si su si el vecino suyo está operando en el canal, seis. Pues usted brega colocarlo en el uno o en el once.

52:23 Mateo B.D.: Entonces lo que hay que jugar es. Estos son parámetros con los que hay que jugar para evitar para garantizar una señal más o menos adecuada. Sí más o menos adecuada. listo. Bueno y el ancho de banda entre más ancho de banda, 20 mhz o cuarenta megahers. Recuerden que el ancho de banda está directamente relacionado con la medida de ancho de banda que no utilizamos en redes que es la capacidad de transporte de información por unidad de tiempo entre más ancho de banda, Pues tengo mayor capacidad de transporte de información por unidad de tiempo entre menos ancho de banda menos capacidad de transporte de información por unidad de tiempo.

53:01 Mateo B.D.: Entonces ahí ya es uno juega con ese tipo de de parámetros para garantizar de pronto situaciones en donde la señal inalámbrica no es muy adecuada jugar con los canales. Y jugar con los anchos de banda de los canales de acuerdo son parámetros con los que no puede jugar. Bueno vamos a colocarle a la red de 5g 5 ghz, vamos a colocarle, no sé redes va a colocarle redes 5.

53:33 Mateo B.D.: Para cincuenta y dos para la dos y en el caso de la otra le voy a colocar redes. redes cincuenta y uno guion bajo 51. Los parámetros siguen siendo. Ah bueno, hay un detalle en las de 5g, si hay más canales hay más posibilidades de espaciado esa frecuencia para evitar solapes, entonces ahí uno tiene más división de los canales para poder garantizar que la señal llegue con con cierto ciertas mejoras ciertas características y obviamente se proporcionan diferentes ya tres posibles anchos de banda en cada canal, ochenta, cuarenta o veinte.

54:15 Mateo B.D.: Y ya podemos dejar eso, así vamos a dejarlo en auto todo. Sin coger les decía que aquí hay más canales en 2.4 tenemos 11. Bueno este, porque seguramente este este router es de hogar. Pero realmente en dos punto cuatro llegamos hasta hoy por hoy como hasta los 14 canales. En dos punto cuatro en cinco aparte de todos estos que hay acá se proporcionan otros adicionales sí, del 141 al 153 157 Y así sucesivamente. Sí entonces aquí uno tiene posibilidad de espaciar aún más.

54:56 Mateo B.D.: esa señal para garantizar de que no se solape con dispositivos vecinos Y el ancho de banda Recuerden que el ancho de banda medido en es el rango de frecuencias que soporta ese canal para transmitir información entre más ancho de banda yo tenga. Mayor capacidad de transporte de información entre menos ancho de banda tenga menos capacidad de transporte de información, entonces esos son parámetros con los que uno puede jugar cuando uno tiene dificultades de recepción de señal en redes inalámbricas, por ejemplo el canal y el ancho de banda del Canal para uno verificar que lo que puede estar pasando y De pronto cuando uno tiene así situaciones de angustia existencial para los usuarios pues uno tiene manera de empezar a probar y a tratar de por lo menos con esos parámetros lograr una configuración más o menos estable de acuerdo.

55:46 Mateo B.D.: Listo profe Hola un canal y un puerto es un parecido, eso son lo mismo. A ver es que el puerto es donde se donde llega una conexión física cierto, digamos un puerto internet. Es esto un puerto internet, por ejemplo. Es esto un puerto de internet, es una de estas cosas ahora un puerto tcp es un socket de los que ya hablamos la clase pasada. La semana pasada cierto un socket tcp es un puerto tcp en el número de Puerto tal si un puerto es donde llega una conexión, ya sea físico lógica, donde está disponible una conexión, vale? El canal es el medio por donde se transmite la información que es distinto al puerto. Listo profe Gracias bien con gusto.

56:39 Mateo B.D.: Bien, ya con esta configuración Bueno yo voy a dejar aquí el canal en este en el de dos punto cuatro es el canal seis, lo demás lo va a dejar automático. Y voy a decirle guardar configuración 6 setting en la parte de abajo. Bien, y aquí nos falta un pedacito de la configuración. Acá donde dice wireles security o que aquí el menú Es chiquitico Alo acá. él es Security Vamos a entrar ahí a verle Security Y Aquí vamos a establecer los parámetros de autenticación y de encriptación en la red inalámbrica, entonces ahí tenemos para cada una de las posibilidades tenemos.

57:28 Mateo B.D.: Las los parámetros de configuración Entonces vamos a configurar esos parámetros y vamos a hablar un poquitico de ellos, aquí tenemos. Desde el peor hasta el mejor, o sea, el peor sería deshabilitado no se recomienda. El el segundo peor sería web que es de los primeros esquemas de autenticación y encriptación que salieron en redes inalámbricas bueno de autenticación. pero hoy

por hoy eso ya es vulnerable eso lo revientan muy fácil entonces web No ahora de los que dicen WPA Cual elige uno en este caso los enterprites requieren equipos adicionales de infraestructura, por ejemplo servidores radios, que eso normalmente lo tienen es en las empresas en la casa Usted no se monta un servidor radio Spice servidor radio es un servidor de autenticación una base de datos de usuarios y contraseñas listo, cuál monta uno en la casa wpa2 personal sería el mejor el mejor wpa2 personal, sí.

58:31 Mateo B.D.: O WPA personal, ojo, que esto también incide en las tarjetas, si la tarjeta inalámbrica suya No soporta wpa2 Entonces qué le toca a usted hacer Pues entonces bajarse a WPA personal, Sí porque una tarjeta inalámbrica que no se porte wpa2 personal, pues no se va a poder conectar a la red inalámbrica y eso me ha pasado a mí en la calle en varias empresas de uno Configura sus dispositivos con esos los mejores esquemas posibles y no falta por allá al usuario que tiene un computador viejito y ese computador viejito no soporta ese berraco algo.

59:05 Mateo B.D.: Entonces qué le toca a uno decirle al usuario conéctese por cable O compre una tarjeta inalámbrica USB nueva o ya toca hablar con los de infraestructura, qué hacemos con ese Man entonces bajamos el esquema de seguridad de la red inalámbrica lo dejamos así O qué hacemos y ya pues se toman Decisiones Con respecto a eso. Bien. En encriptación tenemos dos posibles esquemas as y te cae y p el mejor en este momento es as tkp. Tiene ciertas, fallas de seguridad que se recomienda siempre utilizará ese que son digamos lo más robusto en este momento y aquí viene el Fast es la clave de la red inalámbrica, la famosa clave que nosotros le asignamos a la red inalámbrica en este caso. Yo le voy a asignar, hay que colocarle en este esquema una clave de larguita, o sea, por ejemplo, redes veinte veinticuatro todo en mayúscula, le voy a asignar yo.

59:56 Mateo B.D.: listo lo mismo voy a hacer para la para 5 GB la misma historia redes 2024 y lo mismo para la dos Toluca dos personal redes 20 24 Y guardo los cambios en la parte de abajo. Bueno, incluso esto tiene manera de crear redes inalámbricas para invitados, pero eso es otra historia que no por ahora no me quiero Pues enrollar con esto porque me interesa más la parte física.

01:00:39 Mateo B.D.: Bien listo, ya quedó guardado estas configuraciones,

entonces lo que vamos a hacer lo siguiente, vamos a cerrar aquí, ya tenemos configurado este router. Esto es muchachos y muchachas a lo que siempre hay que configurar una red inalámbrica. Canales anchos de banda nombre de la red inalámbrica si no broadcast Y la parte de seguridad nunca dejen una berraca red inalámbrica sin configurar seguridad muchachos y muchacha porque si ustedes por ahí están haciendo transacciones o están enviando información sensible esa información la pueden capturar y ahí empiezan los problemas y las brechas.

01:01:18 Mateo B.D.: Bien, Hola Qué pena, Cuál es la diferencia de la personal y la Enterprise que la Enterprise requiere un equipo adicional que se llama un servidor radios un servidor radios es un servidor que de hecho aquí está. Creo que están por acá así los servidores que hay por acá proveen el servicio de radios un servicio de radios es un servidor que tiene. Una base de datos de usuarios y contraseña creo que sí radio Cape este radios que hay por aquí es el que nos permite manejar ese tipo de cosas Pero bueno, eso ya es para entornos empresariales eso normalmente Pues en las casas, no? Eso requiere de ese equipo adicional listo.

01:01:59 Mateo B.D.: Profe Hola Y en la configuración hay un campo que dice key eso vendría siendo como una clave dinámica o algo así Cada cuánto se se hace cada cuánto los dispositivos renegocian no la clave de la reina inalámbrica lo que pasa es que en esos esquemas de cuando usted le dice a su dispositivo conéctese a esta red inalámbrica sucede en unos intercambios de mensajes previos en donde negocian llaves, por ejemplo este los equipos generan unos números aleatorios para un intercambio de llaves y luego establecen las llaves con las que van a cifrar Bueno lo que se intercambia son esas cosas internas, no? La llave de la red inalámbrica O sea la clave de la reina inalámbrica Es la misma porque mire que usted va a su casa y usted su clave Siempre es la misma clave a menos que usted la cambie lo que se renegocia son unos parámetros internos con los que se está encriptando el tráfico. Eso es lo que dice ahí de renegociación listo.

01:02:59 Mateo B.D.: Bien, he hecho, pues aquí no nos permiten tocarlo porque pues obviamente esto esto como esto es un simulador, pues obviamente simular todo lo que pueda hacer este dispositivo, pues obviamente es muy complejo. Entonces aquí lo que hacen es entregarle a uno una versión como reducida de lo

que uno puede simular para como para aprender un poco sí, empaparse un poquito de las cositas como como esta herramienta Es de pedagógica Pero si lo que simula lo simula bien Ah Esto sí, a ver que esto se me aquí se me bloqueó.

01:03:32 Mateo B.D.: Lo borro esto que accidentalmente movía esto por acá.

Bueno ahora, qué vamos a hacer para conectar este equipo inalámbrico Vamos a entrar al equipo? Y vamos a hacer zoom como para verlo mejor es un portátil Entonces nos muestran aquí como esa vista, pues como de perfil bien Vamos a pagar el equipo que tiene el botón de encendido apaguémoslo. Y porque vamos a hacer lo siguiente este equipo así como está este portátil miren que esto trae un puerto internet, o sea, un puerto para conectar cable nos interesa conectar este equipo por red inalámbrica Entonces vamos a hacer lo siguiente, vamos a quitarle esa tarjeta esa tarjeta cable, a cómo la quitamos, simplemente la seleccionamos con el clic y la arrastramos a la parte izquierda de la ventana.

01:04:28 Mateo B.D.: La arrastra y la suelta en la parte izquierda de la ventana y ya le queda el hueco ahí para poner otra cosa. Entonces hágalo y Si tiene alguna dificultad me dice, por favor. Ahorita les milivoltios milivatio milibation, que a veces me cruzan a mí todos los cables. decirles milivatio no milivotion milivatio Bien. Bien, ya con ese con esa tarjeta retirada en la parte izquierda. Aparecen los posibles tarjetas o dispositivos de Hardware que no se le Podemos agregar a ese portátil vamos a seleccionar.

01:05:16 Mateo B.D.: Esta Pete laptop nm1w esta esta que la que le estoy haciendo clic ahí muchachos y muchachas Para que vean Cuál es Pete laptop nm1 W en la parte de abajo ustedes van a ver la descripción y dice depende laptop nm1 W facilita, una conexión inalámbrica en los dos punto cuatro giga, hertz. Ta ta ta ta ta ta ta ta ta O sea, quiere decir que esta tarjeta soporta la banda de Los Dos punto cuatro gigahertz, por lo tanto será que con esta tarjeta me podré Conectar a las redes de cinco gigahertz, ustedes, qué dicen? Supondría uno que no, no se puede porque aquí dice explícitamente que soporta Los Dos punto cuatro gigahertz, uno tendría que buscar una tarjeta que soporte las dos para poder utilizar cualquiera Sí pero en este caso es explícita la Dos punto cuatro. Entonces, cómo le ponemos esa tarjeta de los Dos punto cuatro? Aquí aparece vean aquí aquí en la parte de abajo aparece.

01:06:19 Mateo B.D.: Y lo que hacemos Es arrastrarla al hueco que dejamos ahí

del de la que quitamos eso es como si fuera una antenita. Y encendemos el portátil. Bien. Ahora nos vamos para la pestaña sin cerrar esa ventana para la pestaña que dice texto es como dijo ahora el escritorio este portal de este computador simulado Aquí vamos a hacer, perdón. Aquí nos vamos ahora nos vamos a ir Perdón que pena texto, aunque yo me fijo. Si aquí aparece la la No aquí no aparece eso Vámonos aquí a confi.

01:07:09 Mateo B.D.: a Y vamos a hacer clic donde dice wireles cero Esa es la tarjeta inalámbrica que acabamos de instalar en ese equipo. Por defecto está encendida y vamos a conectar este equipo a la reina inalámbrica de los Dos punto cuatro gigabytes que configuramos en el router inalámbrico Entonces miren, que aquí nos pide todos esos parámetros que acabamos de de configurar vea el ssid, Pues aquí este este simulado no tiene como para buscar las redes inalámbricas, las redes inalámbricas automáticamente O sea si la tiene con un módulo especial.

01:07:45 Mateo B.D.: Que sería en este caso este PC Wireless pero hay que instalarle una tarjeta distinta, pero por ahora haga de cuenta que estamos configurando la manualmente. Nos pide el ssid bueno en mi caso en mi caso. Yo no sé en el suyo en mi caso. Yo configuré la red Dos punto cuatro con el nombre creo que fue redes guión bajo 24, entonces voy a entrar al router a verificar eso. Sí, redes, guión bajo veinticuatro.

01:08:15 Mateo B.D.: Entonces en el en el portátil donde dice ssid, le digo redes guión bajo. redes guión bajo veinticuatro listo en autenticación el esquema que seleccionamos fue wpa2 psk Sí no web no wpapsk sino wpa2 psk listo Y la clave que le pusimos fue creo que en mi caso yo le puse redes veinte veinticuatro todo en mayúscula. Las de acá abajo son las Enterprise estas dos que aparecen acá abajo son las Enterprise que no no estamos utilizando Enterprise en este caso.

01:09:13 Mateo B.D.: Profe ese marcador es si el computador fuera Mac Ese es como el S6 ID del Macro no las direcciones Max son unas direcciones de segundo de la segunda capa de la capa de enlace, son las esas direcciones identifican unívocamente a la tarjeta de red listo a la tarjeta de red Pero de eso Hablamos más adelante con más detalle allá en capa de enlace. Hablamos. Hablamos, tenemos un capítulo dedicado a las a las direcciones Mac esos son direcciones de las tarjetas de red Bien.



01:09:48 Mateo B.D.: Listo, si le configuramos correctamente el ssid la clave y el esquema de descifrado a stp dijimos que era as nosotros ya deberíamos ver aquí una dirección IP de la forma 192 168 cero algo listo. Sí, cero algo ciento uno ciento dos dependiendo la que nos esté asignando el router. Y deberíamos ver. el enlace inalámbrico que así no lo pinta el simulador Si se le conectó tiene cinco y si no se le conectó tiene cero mentiras muchachos.

01:10:44 Mateo B.D.: el juicio de las siete y media muchachos Ah Cómo se llama la aplicación que les mostré ahorita se llama se llama se llama net analyzer no en el Quiz no en el ejercicio Tomás Efraín dime Profe disculpe A mí no me logró conectar revisa revisa. Que ssid utilizaste en la red de los Dos punto cuatro la clave y el esquema de cifrado, si ap y p todos esos parámetros hay que configurarlos igual en ambos extremos para que todo eso funcione.

01:11:38 Mateo B.D.: Con máquina virtual yo uso es el portátil de paquete portátil muy con muchas funcionalidades. Bien. Revisa bien eso a ver si es que tienes ese problemita Y de pronto en esos parámetros bien Ahora lo que quiero ilustrar es son los efectos físicos de la distancia. Los efectos físicos de la distancia también se pueden simular en este simulador miren acá en nosotros estamos en la vista lógica del simulador pero también tenemos una vista física entonces si usted hace clic en la vista física.

01:12:18 Mateo B.D.: Le va a aparecer como una ciudad usted puede digamos ampliar la vista o disminuirla con la tecla control y el scroll del mouse listo Entonces digamos que no todo ahorita estamos como digamos esto sería como un país y Dentro de este país este cuadrito que aparece aquí en la esquina superior sería una ciudad sí, por decirlo de alguna manera una ciudad Entonces nosotros vamos nos para la ciudad. Hacemos clic donde dice home City Juan y nos lleva como adentro de la ciudad y dentro de la ciudad hay una oficina que es este cuadrito de acá.

01:12:59 Mateo B.D.: Bueno un plano como de una oficina Y si hacemos clic en la oficina nos lleva a lo que sería como la oficina dentro de la oficina y ahí vamos a ver todos los equipos que tenemos conectados. Si usted se quiere devolver en esta vista usted tiene el botoncito de este que dice este segundo botoncito en esta Barra que hay acá si quiere pues volver como a la vista anterior.

01:13:24 Mateo B.D.: Lo puede hacer con ese botón entonces Vámonos a

meternos a donde está la oficina. Y aquí les va a aparecer varios router inalámbricos, porque por acá en en este chino de Pekín en esta nube, que yo tengo por aquí hay un dispositivo de esos también. Entonces por eso es que aparecen dos dispositivos inalámbricos, ubique en el caso nuestro mire que en el caso nuestro. Ahí sale a veces esa basurita. Esto se quita. Bueno, sale que esa basurita cuando uno a veces cambia de la vista física, la vista lógica, ubique en el caso nuestro se llama oirless router, uno ubica en la vista física ese equipo en este caso en mi caso es este que tengo aquí ya seleccionado.

01:14:09 Mateo B.D.: Ese sería el routercito inalámbrico que estamos configurando. Y Uy Que bueno el único Laptop que hay es el laptop cero. Que es el que está conectado inalámbricamente al equipo. Entonces miren, vamos a hacer lo siguiente, voy a disminuir aquí la vista y me voy a llevar ese portátil. Por acá para este Rincón de la oficina. lo otro que puedes hacer Alejandro creo que fue el que me habló ahorita que no le conecto cierto Alejandro Creo que le reconozco la voz creo que es Alejandro cierto Bueno ya habría que mirar a ver qué te pasa, pero puedes repetirlo y si no me cuentas a ver qué te sucedió en otro momento para poder aquí avanzar y terminar el ejercicio listo.

01:15:02 Mateo B.D.: Bueno entonces me voy a llevar este portátil para el rincón de la de la oficina, si yo me devuelvo a la vista lógica Miren qué pasó con el portátil el portátil perdió conexión por qué Por efecto de la distancia de hecho? Cómo es que no le quita esa carajada así un paquitale como toda esta basurita, así les pasa hagan clic en una de estas nubecitas y le dan otra vez a la tecla como a regresar y ahí les borra esa basura Pues si le tienen esa basurita que me aparecía a mí.

01:15:34 Mateo B.D.: Si usted pone el cursor del mouse, el puntero del mouse sobre el portátil no va a ver la conexión inalámbrica obviamente voy a acercarlo otra vez físicamente. puedo acercarlo físicamente otra vez al dispositivo inalámbrico Pues yo lo tengo aquí muy chiquito, pero pues igual lo puedo este ampliar con el scroll. Voy a pegarlo bien pegadito al inalámbrico. Y ahí se me se me unió Bueno a quitar esta basurita haciendo este truquito bien si usted se para sobre el dispositivo en la en la parte de abajo de esa ventanita que abre ahí ahí usted ve una cosa que dice Data rate, 300 megabits, wireles Signal 100% Sí, O sea que tenemos como estamos pegaditos del del dispositivo inalámbrico.

Estamos recibiendo la señal con muy buena potencia y tenemos un ancho de banda disponible aproximadamente de 300 megabits por segundo. Sí, en esa banda de 2.4 GHz. Y en el canal que estamos operando y con el ancho de banda que estamos operando en el canal.

01:16:42 Mateo B.D.: Bien, en la medida que yo me muevo no me voy a mover tanto. Voy a moverme un poquitico un poquitico más lejos. Voy a quitar esa basura de ahí. Si yo vuelvo y pongo el puntero del mouse ahí, por ejemplo, en mi caso la potencia de la señal bajó al 89% obviamente esto no me lo está mostrando en decibelios milivatios. Me lo está mostrando en porcentajes. Pero sería como el equivalente. Sí, el equivalente.

01:17:14 Mateo B.D.: Ochenta y nueve por ciento no es que sea menos 89, sino que una conversión ahí, pues es de porcentajes bien 89. Y tenemos todavía los trescientos, si yo me alejo otro poquito del dispositivo inalámbrico. Alejar por aquí a ver qué pasa. No sé si tan lejos. Todavía estoy recibiendo señal. Hay por ejemplo ya la señal se disminuyó al 55%. Y si yo me alejo otro tanto. La señal bajó al 42% y miren que ya incluso el ancho de banda en mi caso ya bajó de 300 a 200 megabits.

01:18:00 Mateo B.D.: 200 a 300. Entonces ese es el efecto de la distancia sobre esas señales inalámbricas. Recuerden que las señales inalámbricas se atenúan con el inverso de la distancia al cuadrado, o sea, entre más entre muy muy poquita distancia esa señal ya empieza a perder mucha potencia y eso pues que estos equipos han mejorado mucho, pero ya empieza a notarse el efecto de eso. Otro detalle importante muchachos y muchachas, las redes inalámbricas en el ancho de banda disponible en la red inalámbrica es un ancho de banda compartido para todos los usuarios que estén conectados de manera inalámbrica. Sí, quiere decir que si esos son trescientos megabits son 300 megabits para este computador se conecta a otro también a 300, no es que se vaya a 150 y 150. No es que si los dos están emitiendo a la vez no van a recibir los trescientos. Por qué? Porque el medio es compartido. Cuál es el medio del aire por donde está propagando esa onda electromagnética. Entonces ese ancho de banda es compartido por el medio que estamos utilizando.

01:19:00 Mateo B.D.: Unas veces si hay gente que está transmitiendo la misma vez que yo, pues yo voy a recibir menos ancho de banda, si no hay gente

transmitiendo, yo voy a recibir todo el ancho de banda disponible. Sí eso dependerá de las condiciones en las que estoy operando. Distinto al ancho de banda que nosotros tenemos en estos cables en estos cables si nosotros.

Miramos Yo creo que es aquí donde aparecen, no vamos a ver si tiene texto.

01:19:30 Mateo B.D.: No aparece por aquí Bueno no recuerdo es que aparece aquí ya Bueno sí, aquí aquí aparece que estamos conectados a 100 megabits con este cable, por ejemplo, estos 100 megabits, por lo menos en este tramo. Son para este equipo este equipo tiene asegurado cien megabits para él solito en ese tramo, Sí y mucho ojo con las medidas. Cuando uno mide y ese diagnóstico hay que tener presente en qué parte de la película estoy yo montado. Para hacer las medidas ejemplo.

01:20:09 Mateo B.D.: Y aquí pongo otra vez en contexto, el dibujito que teníamos una cosa es medir. El ancho de banda que yo tengo en esta porción de la red hasta aquí. Otra cosa ya es medir todo el camino hacia internet, Sí por qué? Porque yo el ancho de banda que tengo aquí. Es uno es un ancho de banda y el ancho de banda que tengo aquí es otro Sí esto es como si aquí tuviéramos un canal de una carretera Por decirlo de alguna manera. Si tenemos, por ejemplo, una muy buena ancho de banda, una carretera de no sé.

01:20:50 Mateo B.D.: de cinco carriles Hemos suficiente ancho de banda, pero aquí esos cinco carriles se meten en dos carrilcitos, entonces obviamente Aquí vamos a sufrir. Los efectos de ese ancho de banda que tenemos ya en toda esta porción, entonces uno cuando hace medidas tiene que ser muy cuidadoso de dónde está midiendo y que está midiendo venga yo que estoy midiendo estoy midiendo de acá hasta acá. Y acá está acá o estoy midiendo de acá hasta acá porque van a ser medidas diferentes y con eso uno puede concluir cosas incorrectas Si uno no tiene Claro dónde está midiendo y que está midiendo Y si hay más Obviamente si hay más usuarios conectados o no en la red ve que voy hubiera instalado esa aplicación cita aquí en esta Tablet y les hubiera mostrado eso desde que yo creo que ahí se ve mejor.

01:21:39 Mateo B.D.: Para la próxima se las muestro ahí. la aplicación cita esa de la red inalámbrica Entonces hay que tener mucho cuidado con eso muchachos y muchas es porque esos anchos de banda no son los mismos en las diferentes porciones en donde yo estoy trabajando bien otra cosa importante los cables.

Esto lo vamos a revisar cuando revisemos por allá cableado estructurado, pero lo de una vez lo menciono también tiene un efecto físico importante con la distancia voy a volver a este equipo por acá.

01:22:09 Mateo B.D.: Y miren lo que voy a hacer con el equipito que tengo a bueno para poder hacer eso tengo que venir aquí a opciones y decirle aquí en preferencias habilitar esta opción que dice enable keibol lento. Sí Y porque esto es real, o sea, esto esto sucede en en la vida real. Si yo Alejo este equipo con cable está conectado por cable Yo me paro sobre el cable Esto me va a dar una ventanita que me dice cuánto mide el cable me dice que en este caso 68 con ocho metros Sí si yo lo me alejo más ahí, por ejemplo yo ya perdí conectividad Aunque el cable se ve conectado.

01:22:51 Mateo B.D.: Porque ese que perdí conectividad por esos dos triangulitos rojos esos dos triangulitos rojos indican que sobre ese cable No hay ninguna señal, o sea se perdió la señal ahí ya la señal se perdió por efecto de la distancia estos cables de cobre. Tienen una distancia máxima de pues sin que la señal sufra efectos graves por atenuación máximo de 90 metros máximo usted O sea si usted necesita más de 90 metros entonces lo que tiene que hacer es conectar dispositivos intermedios como repetidores o switches que le inyecten otra vez potencia la señal para transmitirla a otros noventa metros, por ejemplo, pero un solo cable un solo segmento no puede medir más de 90 metros para no tener los efectos de atenuación de señal y que ya pues la comunicación sea muy mala o se empiece a corromper acuerdo.

01:23:45 Mateo B.D.: entonces ahí están los efectos físicos de estas de estas características tanto de cable como de accesos inalámbricos para que siempre tengan muy presente ese tipo de variables Bien, y para terminar aquí ya esta charla para que demos espacio alquisecito. Recuerden que nosotros tenemos el martes, yo hablé de esta herramienta en clase nosotros tenemos una herramienta que usted ya la conocen que es la herramienta pinga sí. Esa herramienta pinker que yo sé que muchos muchos y muchas de ustedes conocen esta herramienta esta herramienta pin me permite.

01:24:27 Mateo B.D.: Verificar la conectividad con un extremo esta herramienta pin lo que hace es enviarle un paquetico enviar un paquetico a un nodo al que uno diga con esa dirección IP o con ese destino. Y el ese nodo le devuelven un

paquete de vuelo de respuesta Entonces nosotros, aquí también podemos hacer ese chequeo, por ejemplo, este computador de acá. Si ustedes paran el puntero ahí van a ver que aparece una dirección IP que es la 192 168 0 100 y en este computador de abajo aparece una dirección IP que es la ciento dos Entonces yo desde este computador le voy a hacer un pin este de acá abajo, entonces hagámosle un pin. Ya va a ser a un pin al 192 168. Cero dos cero ciento dos, perdón.

01:25:17 Mateo B.D.: Ahí tenemos la respuesta y que es importante aquí muchachos y muchachas, por ejemplo, el pin por defecto envía cuatro paqueticos Entonces miren, que aquí dice, se envían cuatro, se reciben cuatro, no se perdió ninguno y Aquí empieza y aquí se miden los tiempos de rtt, los tiempos de round, o sea, tiempo de ida y vuelta mínimo 15 milisegundos máximo 50 milisegundos promedio 25 milisegundos, Sí si yo empiezo a desmejorar la señal de este en este está conectado a 300. Voy a alejarlo un poquito.

01:25:50 Mateo B.D.: A ver si para desmejorar un poquitico la calidad de la señal 63% la señal incluso voy a dejar otro otro poquitico. Ahí está el 51% de la señal, voy a repetir el pin desde este computador a ver si esos tiempos se incrementan o no se incrementan por efectos de esa calidad de señal, Pues Aparentemente no hay como incluso hasta medio Pues mejoraron en este caso esos tiempos, pero si yo tengo este equipo con una recepción regular.

01:26:29 Mateo B.D.: Vamos a ver si por aquí al 46 lo que pasa es que sigo teniendo mucho ancho de banda, haremos el otro tantito a ver si si si se degrada un poquitico treinta y ocho por ciento, miremos a ver. Si repitiendo el pin acá. Aparentemente No ya aquí también pueden ser efectos del simulador vamos a mandar por 30 paqueticos en vez de cuatro a ver si hay algún efecto pueden ser efectos ya también del simulador pero en la práctica si yo tengo un equipo con muy mala recepción pues obviamente lo que voy a percibir en ese pin es paquetes perdidos o paquetes con un tiempo de round Time muy alto listo.

01:27:15 Mateo B.D.: Miren, que por acá incluso hay tiempos de 102 milisegundos un poquito ya altos y en algunos casos se pierde si la cosa es muy crítica. Bien, muchachos y muchachas con esto pues como que aterrizo un poco esos conceptos que vimos o de los que introduje el martes en clase. No habría que hacerle el pin en el laptop cualquiera, o sea, yo puedo hacer el pin del laptop al

del cable o del cable al del a la misma cosa porque se llama chino de Pekín porque se supone que allá hay un hacker chino por eso, pero no nada más por eso.

01:27:56 Mateo B.D.: Y el entorno se comparte Jerónimo Precisamente sí. Bueno, no alcancé a mostrarles lo del otro el sistema operativo de los mikrotics se los muestro en la próxima clase Ya un sistema operativo un router real bueno, muchachos y muchachas a partir de este momento Entonces quedan en su examen su quisecito. Recuerden que no hay pregunta. Y una muy buena noche y muchas gracias por las preguntas y por la interacción, eso enriquece mucho la clase.

01:28:30 Mateo B.D.: Muchas gracias muchachos y muchachos, gracias, gracias a ustedes una buena noche Que estén bien Mil gracias profe a ustedes que estén bien, chao. Hasta luego chao Con gusto muchachos Mochas chao. A ver, yo si Ya entraron aquí a hacer el examen para retirarme también. Así ya hay varios intentos bueno, muchachos me retiro una buena noche profe muchachos, una buena noche buena noche Profe buenas noches muchachos y muchachas que estén bien, chao.

[View original transcript at Tactiq.](#)