

Actividad formativa (TCP - Simulación y en entorno real)

Alumno: **Reinaldo Pacheco Parra**

Docente: **Juan Iturbe Araya**

Packet Tracer

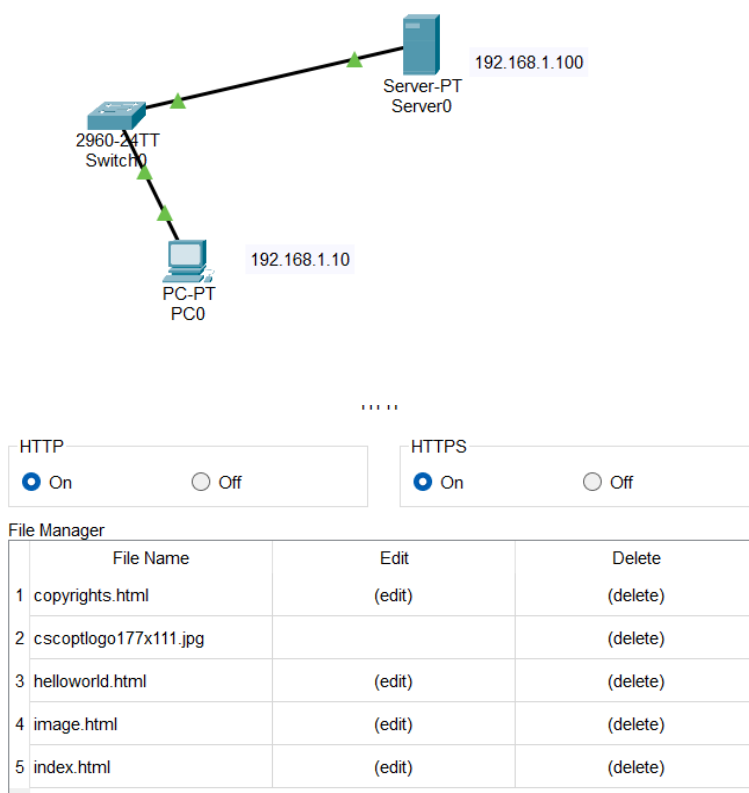
Se crea una topología de red simple usando un PC (PC0), un Switch (Switch0) y un Servidor (Server0)

Se asignan las direcciones IP:

PC0: 192.168.1.10

Server0: 192.168.1.100

En el servidor Server0 se accede a la pestaña de servicios, se selecciona el Servicio HTTP y se verifica que el servicio HTTP esté habilitado. Esto significa que el servidor está listo para recibir y responder solicitudes web a través del puerto HTTP

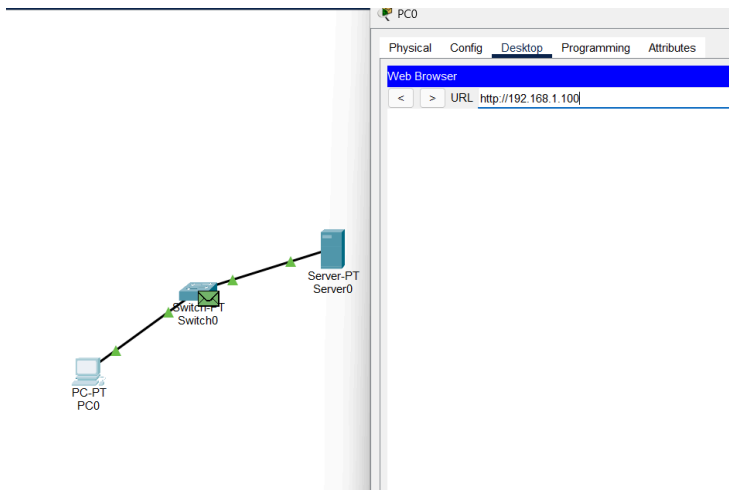


Se conectan los dispositivos y se pasa al modo de simulación de packet tracer, el cual permite ver los flujos de paquetes paso a paso y realizar un análisis más detallado.

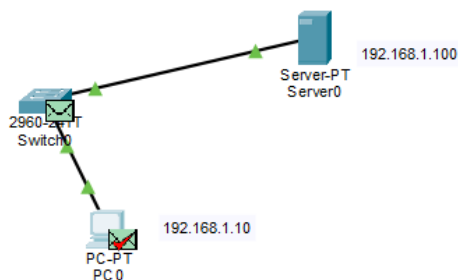


Desde el pc “PC0” , se abre la herramienta “Web Browser” para acceder al buscador web del PC.

En el buscador se escribe la dirección IP del servidor, correspondiente a <http://192.168.1.100> en la barra de URL. Esta acción inicia una solicitud HTTP para obtener la página web que se encuentra alojada en el servidor.



Packet Tracer irá mostrando los paquetes de datos (PDU) que se van intercambiando entre PC y Server.



In Layers:

Se examina un paquete específico en el servidor Server0 que se ubica en la capa 4 (capa de transporte) indicando que se está utilizando TCP desde un puerto 1031 (puerto del PC) en dirección a un puerto de destino 80 (el puerto estándar donde HTTP escucha las solicitudes).

Out Layers:

Se examina un paquete específico como salida, invirtiendo lo realizado anteriormente, lo

que indica que es una respuesta desde el servidor hacia el PC. Ya que el puerto origen es 80 (el Servidor) y el puerto de destino es 1031 (el puerto del PC)

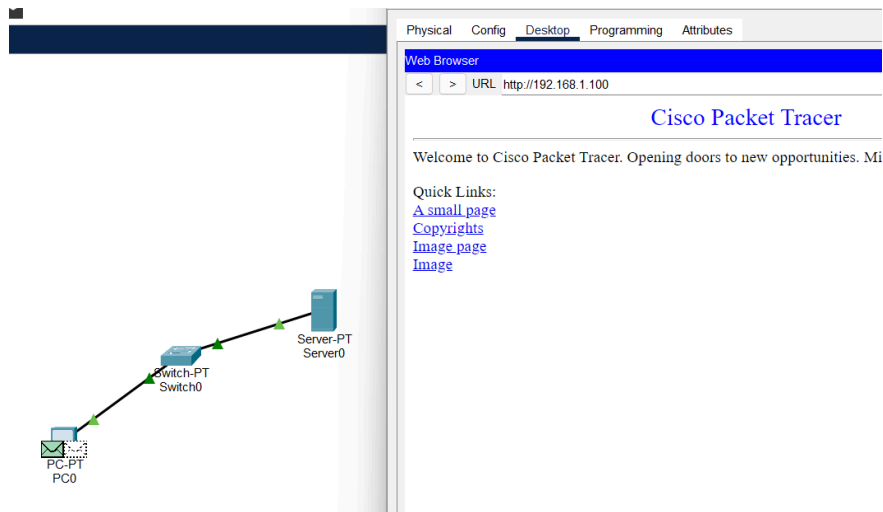
At Device: Server0 Source: PC0 Destination: 192.168.1.100	
In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer 4: TCP Src Port: 1031, Dst Port: 80	Layer 4: TCP Src Port: 80, Dst Port: 1031
Layer 3: IP Header Src. IP: 192.168.1.10, Dest. IP: 192.168.1.100	Layer 3: IP Header Src. IP: 192.168.1.100, Dest. IP: 192.168.1.10
Layer 2: Ethernet II Header 00D0.FF8B.0BD6 >> 00E0.A337.42D9	Layer 2: Ethernet II Header 00E0.A337.42D9 >> 00D0.FF8B.0BD6
Layer 1: Port FastEthernet0	Layer 1: Port(s): FastEthernet0
1. FastEthernet0 receives the frame.	

El proceso anterior muestra como la solicitud HTTP se encapsulan en los segmentos TCP, luego en paquetes IP y finalmente en temas Ethernet que serán enviadas por la red (cables). Y luego se realiza el proceso inverso desencapsulando los datos.

En el panel de simulación, en la sección de lista de eventos se muestra la secuencia e intercambio de paquetes entre el PC0, el Switch y el Server0.

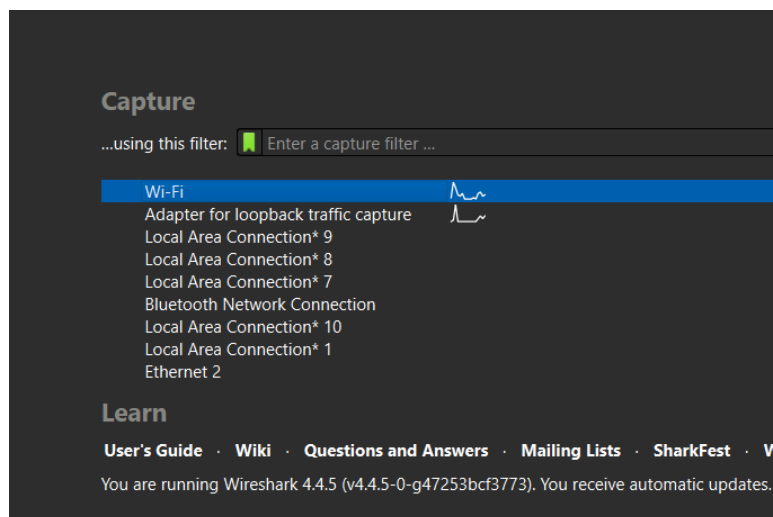
Simulation Panel		
Event List		
Vis.	Time(sec)	Last Device
	0.000	--
	0.000	--
	0.001	PC0
	0.002	Switch0
	0.003	Server0
	0.004	Switch0
	0.004	--
	0.005	PC0
	0.006	Switch0
	0.007	Server0
	0.008	Switch0
	0.008	--
	0.009	PC0
	0.009	--
	0.010	PC0
	0.010	Switch0
	0.011	Switch0
	0.012	Server0
	0.013	Switch0
	0.013	--
	0.014	PC0

Finalmente, luego de varios intercambios, el PC0 muestra la página web del servidor, confirmando que la solicitud HTTP fue correcta.

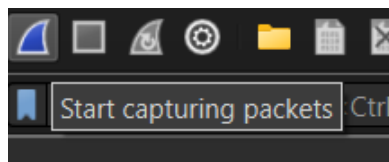


Wireshark

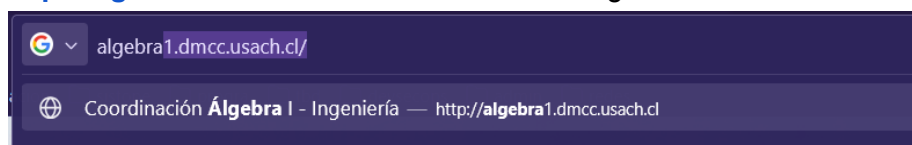
Se abre Wireshark para analizar el protocolo de red TCP en un entorno real, para lo que se selecciona la interfaz de red de Wi-Fi



Se selecciona el icono de la aleta de tiburón para comenzar con la captura de paquetes



Mientras se realiza la captura de paquetes, se accede al sitio web <http://algebra1.dmcc.usach.cl> desde el navegador





Se detiene la captura en wireshark y se realiza un filtro de visualización por la palabra http para mostrar solamente los paquetes relacionados al protocolo HTTP

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1046	14.614820	10.0.163.11	158.170.66.208	HTTP	746	GET / HTTP/1.1
1110	14.926812	158.170.66.208	10.0.163.11	HTTP/X...	143	HTTP/1.1 200 OK Information
1207	15.233405	10.0.163.11	158.170.64.154	HTTP	753	GET /profiles/mydistro/themes/ninesixty_usach/images/footer-bg.jpg HTTP/1.1
1296	15.595192	158.170.64.154	10.0.163.11	HTTP	734	HTTP/1.1 404 Not Found (text/html)

Se analizan los paquetes:

- **Paquete 1046:** tiene como origen 10.0.163.11 (la ip local de mi pc), como destino tiene la 158.170.66.208 (la ip del servidor web de <http://algebra1.dmcc.usach.cl>), se muestra que se utiliza el protocolo HTTP y que se realiza un GET desde el navegador al servidor pidiendo la raíz / de la web
- **Paquete 1110:** tiene como origen 158.170.66.208 (la ip del servidor web de <http://algebra1.dmcc.usach.cl>), destino 10.0.163.11 (la ip local de mi pc) usando el protocolo HTTP y que tiene como respuesta el código 200 OK que indica que se realizó la solicitud, por lo que el servidor envía el contenido.
- **Paquete 1207:** tiene como origen la ip local del pc 10.0.163.11 y el destino ahora es otra dirección 159.170.64.154, se utiliza el protocolo HTTP y solicita la imagen footer-bg.jpg a través de un GET para obtener la imagen.
- **Paquete 1296:** tiene como respuesta que no se encontró la imagen solicitada. 404 Not Found