

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

Redes de Computadoras

Práctica 6

Configuración de una red utilizando Packet Tracer

Profesor: Paulo Contreras Flores

Ayudante Lab: José Daniel Campuzano Barajas

Objetivo

- El alumno aprenderá el uso del software de simulación de redes Packet Tracer.
- Configurara parcialmente una red asignando direcciones IPv4 estáticas.

Introducción

En la actualidad existen un panorama de dispositivos, protocolos y topologías que permiten la interconexión de todos los equipos en internet. La diversidad de los componentes de una red aumenta la complejidad de su estudio debido a la cantidad de variables involucradas en cada arquitectura.

Packet Tracer es un programa de simulación del comportamiento de redes. Dentro de la herramienta es posible generar escenarios de prueba sin la necesidad de contar con los equipos físicos.

Desarrollo

I. Creación de la infraestructura

I.1. Armar la infraestructura mostrada en la Figura 1. Realizar los cambios sobre la infraestructura para que quede de manera idéntica a la imagen.

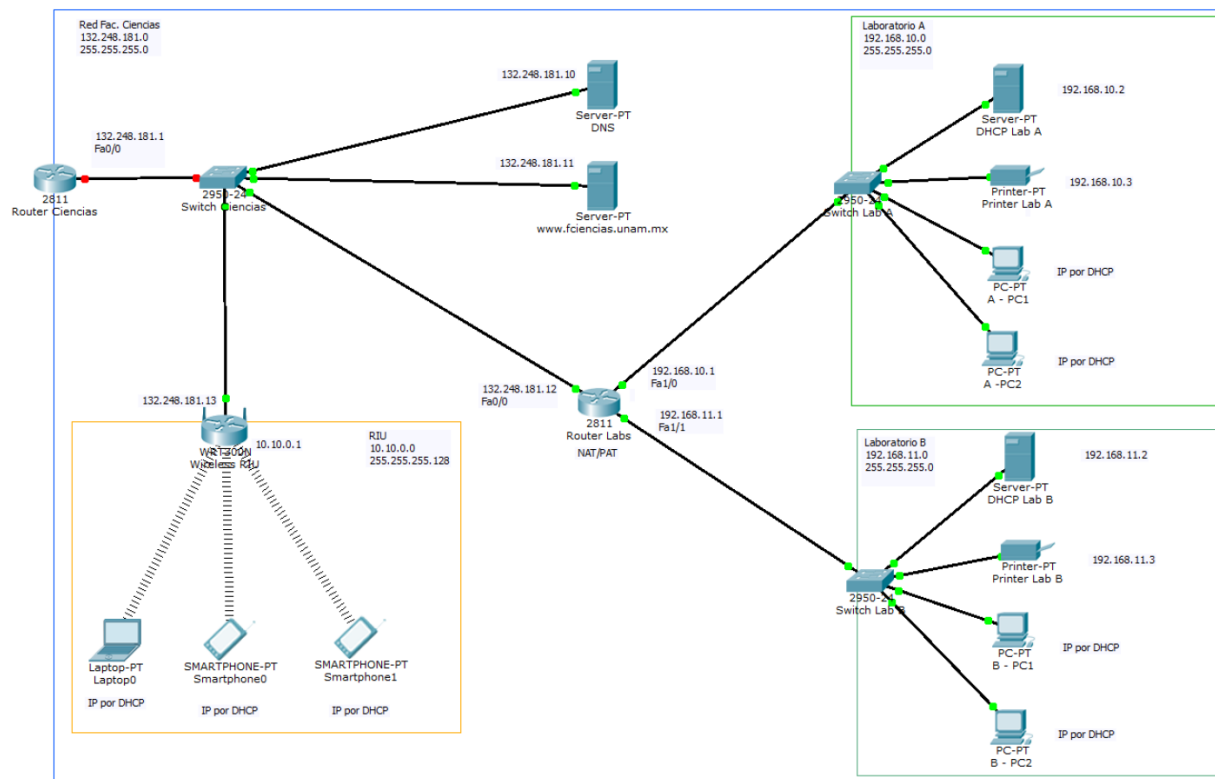


Figura 1. Infraestructura de Red.

I.2. Agregar direcciones IP a los equipos finales. Para ello seguir el procedimiento descrito en clase: doble clic sobre el dispositivo (se mostrará el cuadro de configuración), ingresar a la sección "Desktop" y posteriormente seleccionar la opción "IP configuration". Ingresar los parámetros tal como se muestran en la Figura 1. Para los equipos marcados como "IP por DHCP" seleccione la opción "DHCP" dentro del menú "IP configuration".

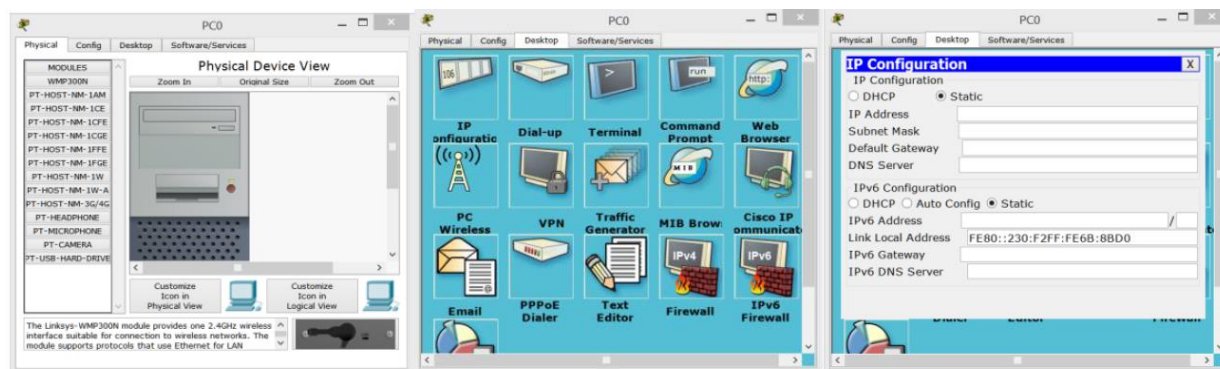


Figura 2. Configuración de direcciones IP.

II. Configuración de una red inalámbrica

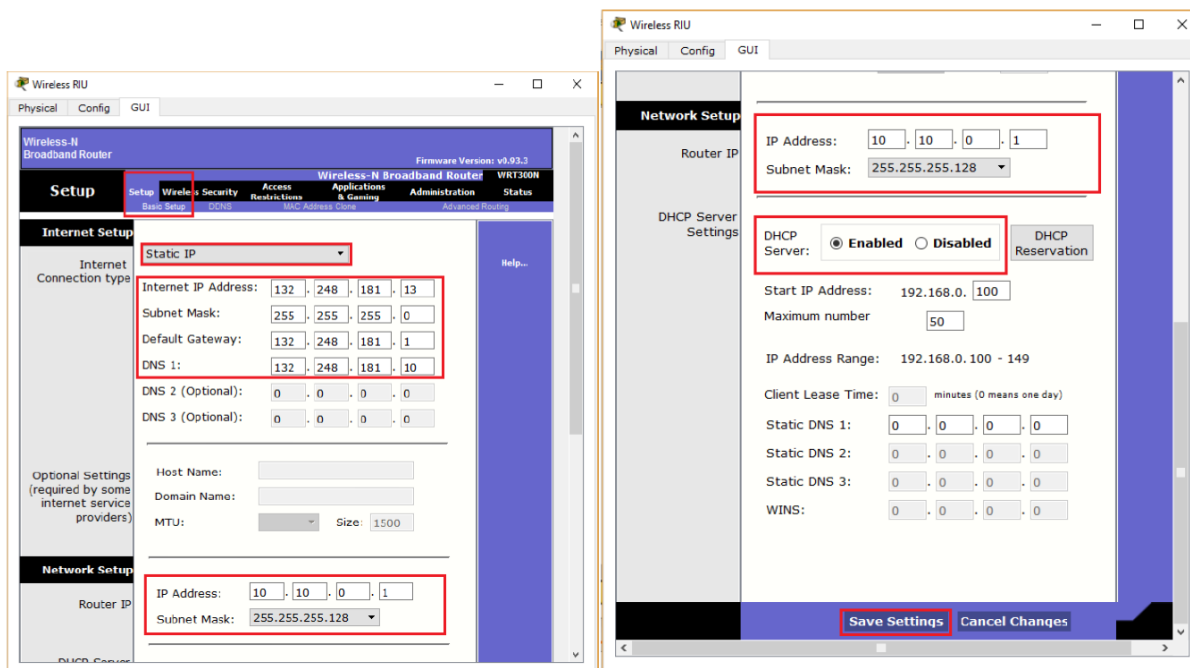
II.1. Configurar el Router inalámbrico o Wireless Router para la red RIU, asignándole la configuración de la tabla 1, para la conexión a Internet o Internet Setup. Configurar de la misma forma los parámetros para la red inalámbrica, estos valores serán asignados automáticamente a los hosts inalámbricos que se conecten, ver tabla 2. Dar clic en el botón Save Settings. Ver figura 2.

Internet IP Address	132.248.181.13
Netmask	255.255.255.0
Default Gateway	132.248.181.1
DNS 1	132.248.181.10

Tabla 1. Parámetros para la conexión a Internet del Wireless Router.

IP Address	10.10.10.1
Netmask	255.255.255.128
DHCP Server	Enabled
Start IP Address	10.10.10.2
Maximun number	126

Tabla 2. Parámetros para la conexión en la RIU del Wireless Router.



(a) Internet Setup

(b) Network Setup

Figura 3. Configuración de Internet Setup y Network Setup para el router inalámbrico.

II.2. Configurar los parámetros restantes de Network Setup de acuerdo a la tabla 4, como se muestra en la figura 3, no olvidar dar clic en el botón Save Settings para guardar la configuración.

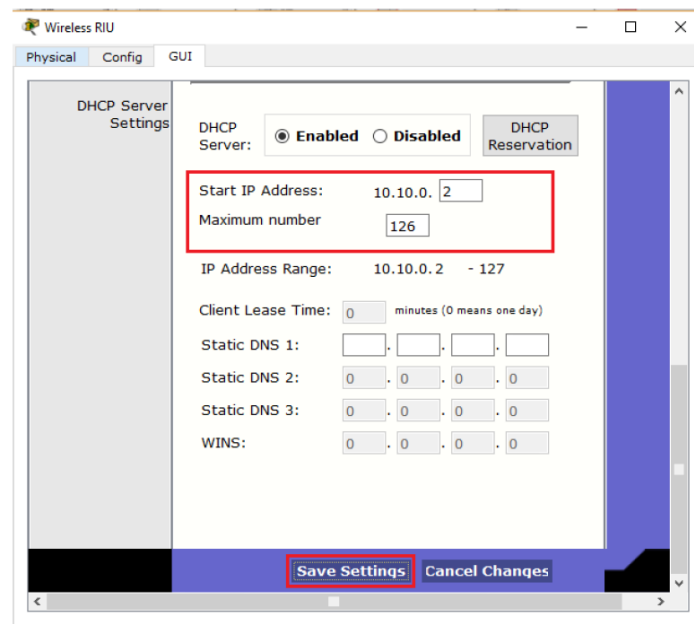


Figura 4. Configuración de Network Setup (continuación).

II.3. Configurar el SSID de la red inalámbrica al nombre de RIU en el menú Wireless del router inalámbrico, como se muestra en la figura 5, no olvidar dar clic en el botón Save Settings para guardar la configuración.

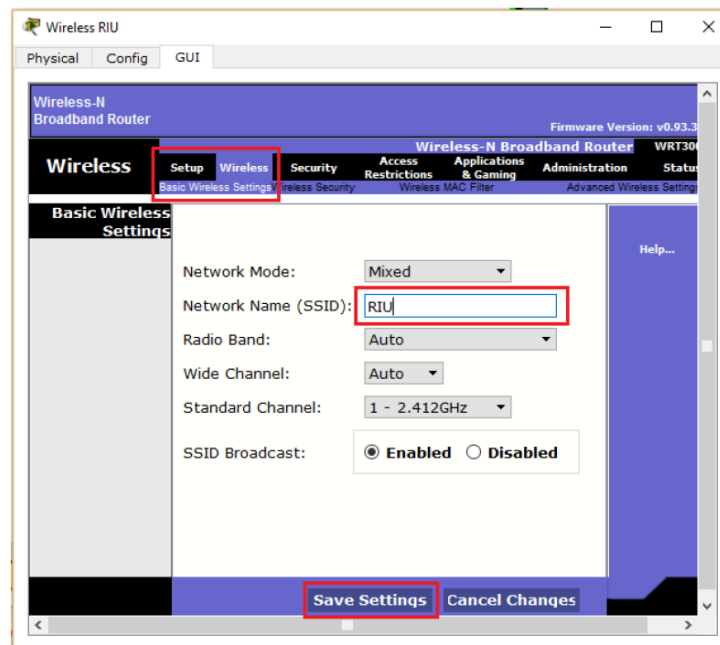


Figura 5. Configuración del SSID para la red inalámbrica.

II.4. Agregar a la Laptop una interfaz de red inalámbrica para poder conectarla a la red RIU, figura 6.

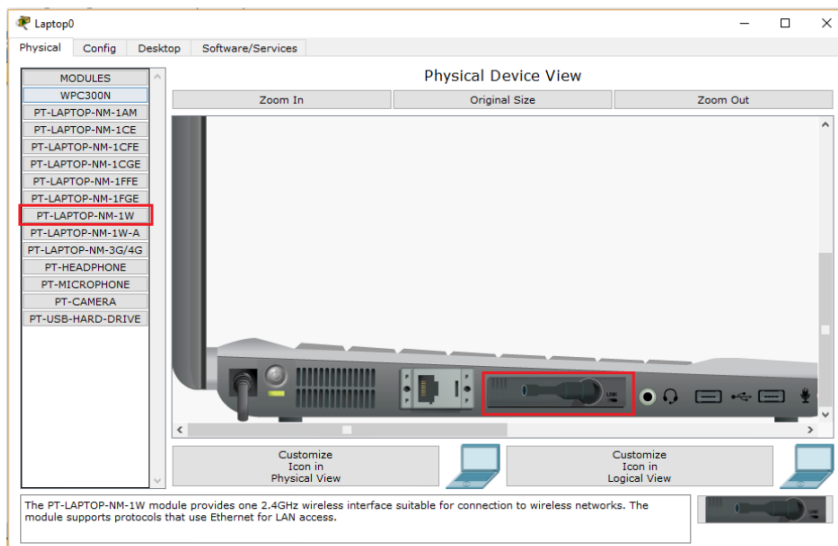
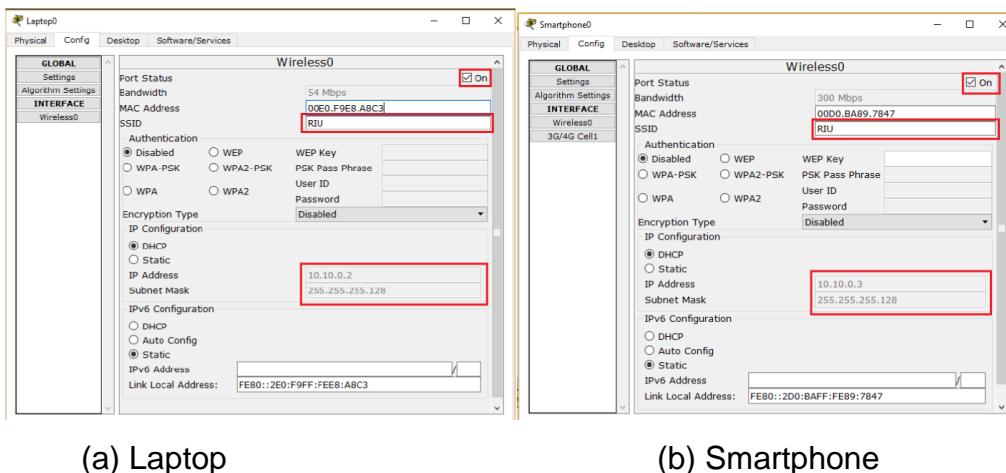


Figura 6. Agregar interfaz inalámbrica a la Laptop.

II.5. Conectar tanto la Laptop como los dos Smartphone a la red inalámbrica RIU, ver figura 7.



(a) Laptop

(b) Smartphone

Figura 7. Conexión a la red RIU.

III. Configuración de un servidor Web

III.1. Configurar el servidor Web con los parámetros de red que se muestran en la tabla 3. Ver la figura 8.

IP Address	132.248.181.11
Netmask	255.255.255.0
Gateway	132.248.181.1
DNS	132.248.181.10
URL	www.fciencias.unam.mx

Tabla 3. Parámetros de red para el servidor Web.

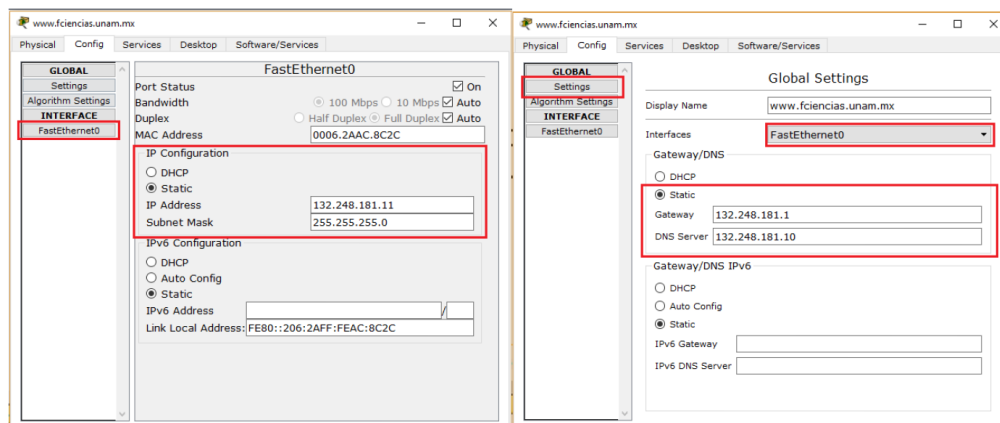


Figura 8. Configuración IP del servidor Web.

III.2. Agregar el nombre de cada alumno a la página principal del servidor Web, figura 9.

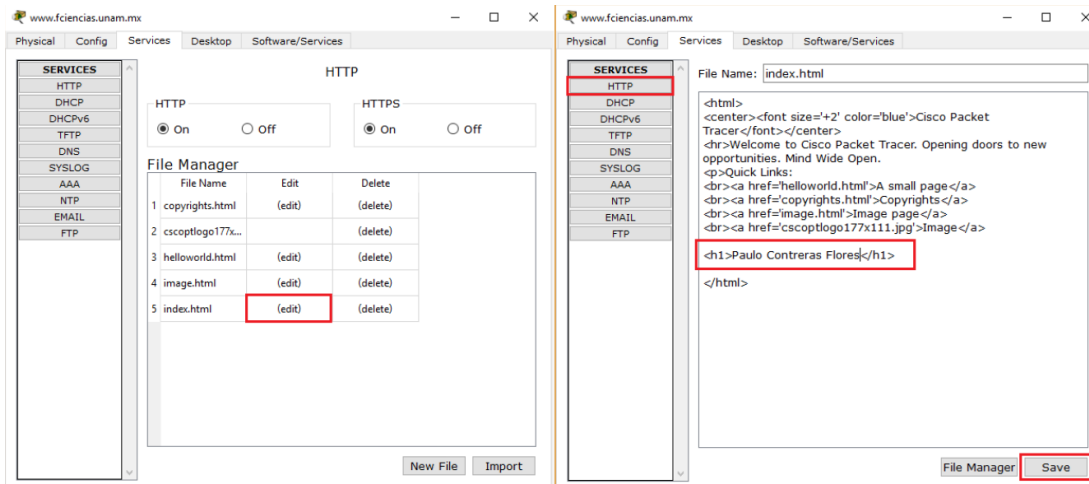


Figura 9. Configuración de la página web.

IV. Configuración de un servidor DNS

IV.1. Configurar el servidor DNS con los parámetros de red que se muestran en la tabla 4. Ver la figura 10.

IP Address	132.248.181.10
Netmask	255.255.255.0
Gateway	132.248.181.1
DNS	

Tabla 4. Configuración del servidor DNS.

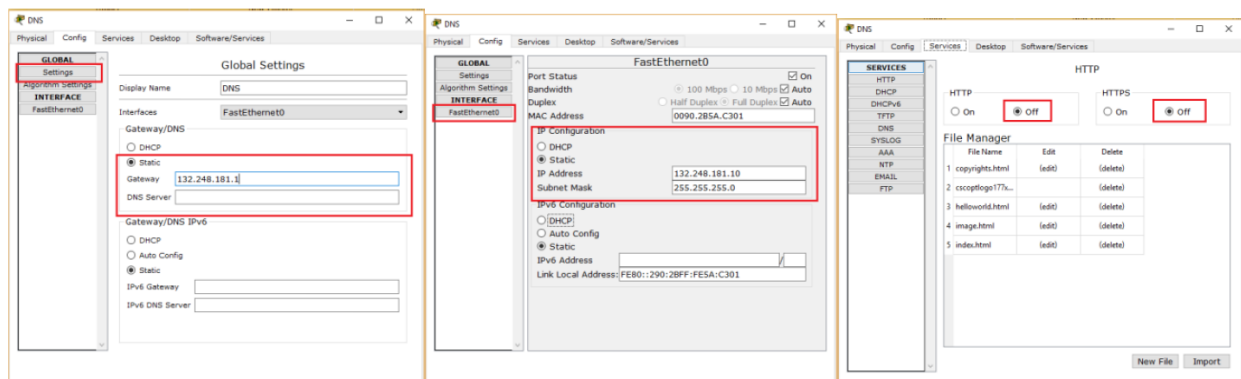


Figura 10. Configuración del servidor DNS.

IV.2. Crear los siguientes registros en el servidor DNS, tabla 5. Figura 11.

Name	Type	Detail
ptolomeo.fciencias.unam.mx	A	132.248.181.11
www.fciencias.unam.mx	CNAME	ptolomeo.fciencias.unam.mx

Tabla 5. Registros en el servidor DNS

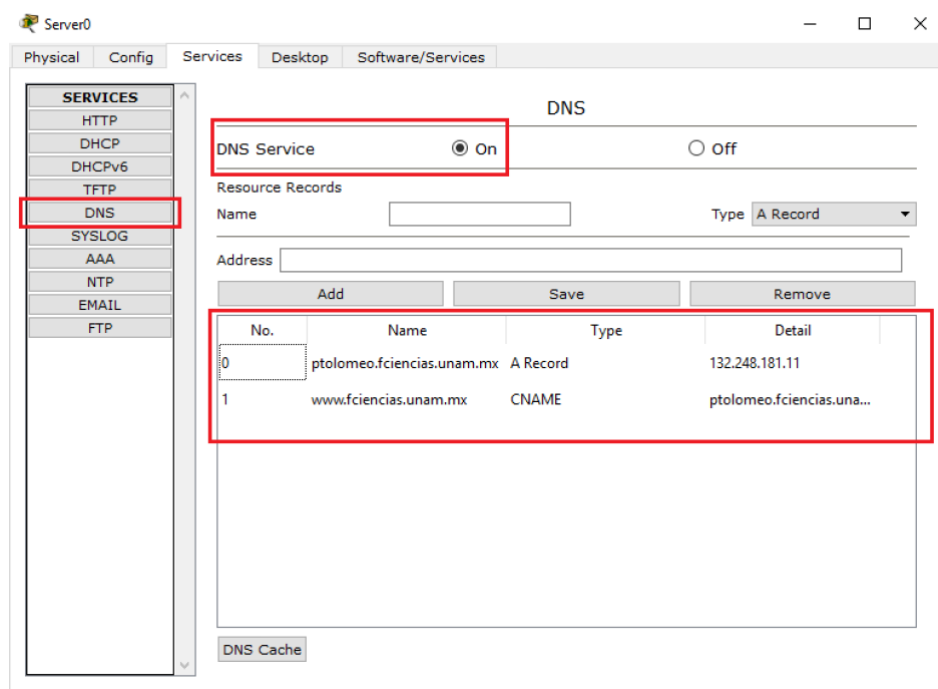


Figura 11. Registros en el servidor DNS.

IV.3. Probar tanto la configuración del servidor Web como la del servidor DNS. Abrir un navegador Web en la Laptop previamente conectada a la RIU, y colocar la URL www.fciencias.unam.mx. Además, abrir un Command Prompt en la misma Laptop y hacer una consulta a www.fciencias.unam.mx con el comando nslookup. Figura 12.

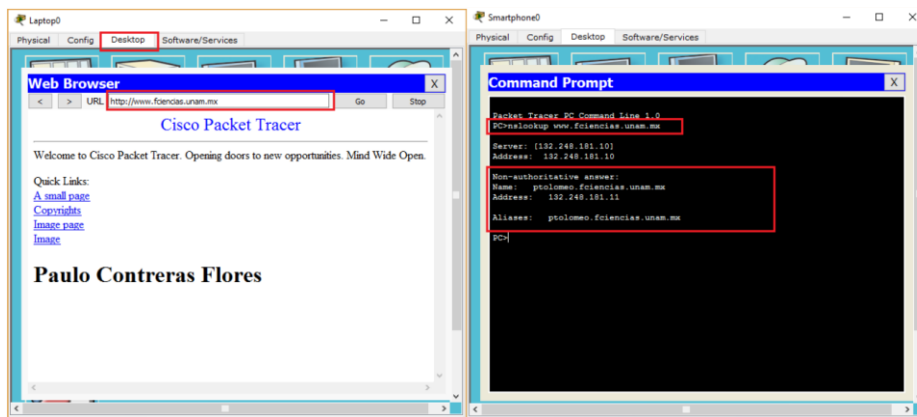


Figura 12. Prueba del servidor Web y DNS, y de la infraestructura de red.

V. Configuración de la red del Laboratorio A y B

V.1. Configurar los parámetros de red del servidor DHCP en el Laboratorio A, con los parámetros de la tabla 6. Ver figura 13.

IP Address	192.168.10.2
Netmask	255.255.255.0
Gateway	192.168.10.1
DNS	132.248.181.10

Tabla 6. Parámetros de red para el servidor DHCP del Lab A.

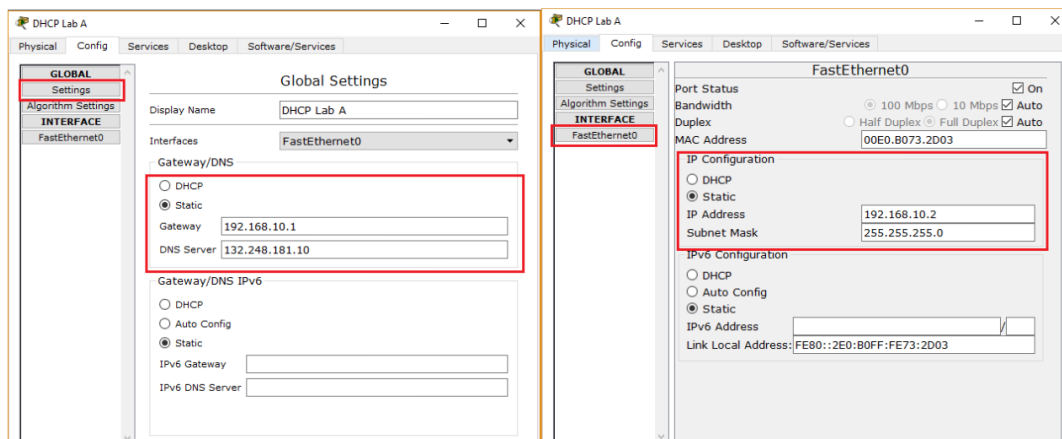


Figura 13. Parámetros de red para el servidor DHCP del Lab A.

V.2. Configurar los parámetros para el servidor DHCP del Laboratorio A, de acuerdo a la tabla 7. Ver figura 14.

Default Gateway	192.168.10.1
DNS	132.248.181.10
Start IP Address	192.168.10.4
Netmask	255.255.255.0
Max. Number of users	120

Tabla 7. Configuración del servidor DHCP del Lab A

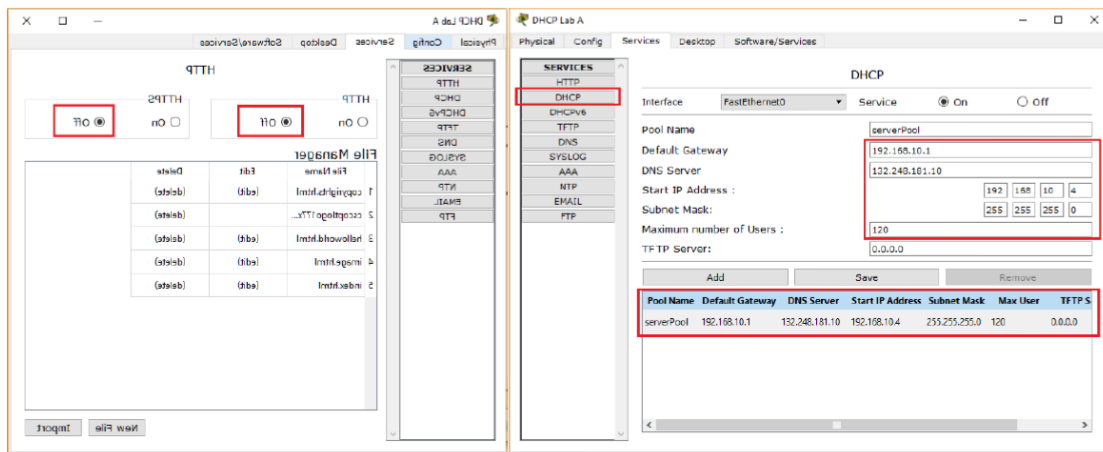


Figura 14. Configuración del servidor DHCP del Lab A.

V.3. Configurar la impresora Printer Lab A de acuerdo a los parámetros de la tabla 10.

IP Address	192.168.10.3
Netmask	255.255.255.0
Gateway	192.168.10.1
DNS	132.248.181.10

Tabla 8. Parámetros de red para la impresora Printer Lab A

V.4. Configurar las dos computadoras del Laboratorio A para que el DHCP les asigne los parámetros de conexión a la red. Figura 14.

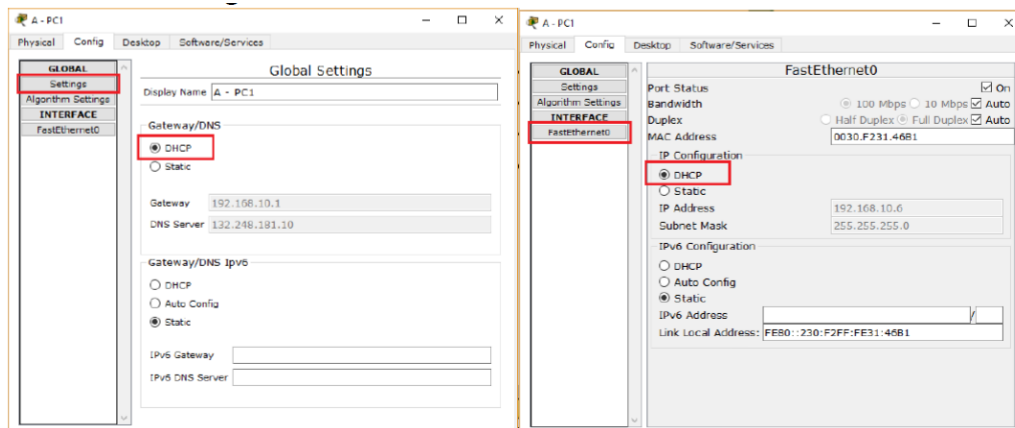


Figura 15. Solicitud de parámetros de conexión a la red al servidor DHCP.

V.5. Configurar de la misma forma la red del Laboratorio B, de acuerdo a los valores de las tablas 9, 10 y 11.

IP Address	192.168.11.2
Netmask	255.255.255.0
Gateway	192.168.11.1
DNS	132.248.181.10

Tabla 9. Parámetros de red para el servidor DHCP del Lab B.

Default Gateway	192.168.11.1
DNS	132.248.181.10
Start IP Address	192.168.11.4
Netmask	255.255.255.0
Max. Number of users	120

Tabla 10. Configuración del servidor DHCP del Lab B.

IP Address	192.168.11.3
Netmask	255.255.255.0
Gateway	192.168.11.1
DNS	132.248.181.10

Tabla 11. Parámetros de red para la impresora Printer Lab B.

VI. Configuración del NAT/PAT para el router de la red del Laboratorio A y B

VI.1. Agregar dos interfaces de red Fast-Ethernet al router, como se muestra en la figura 16.

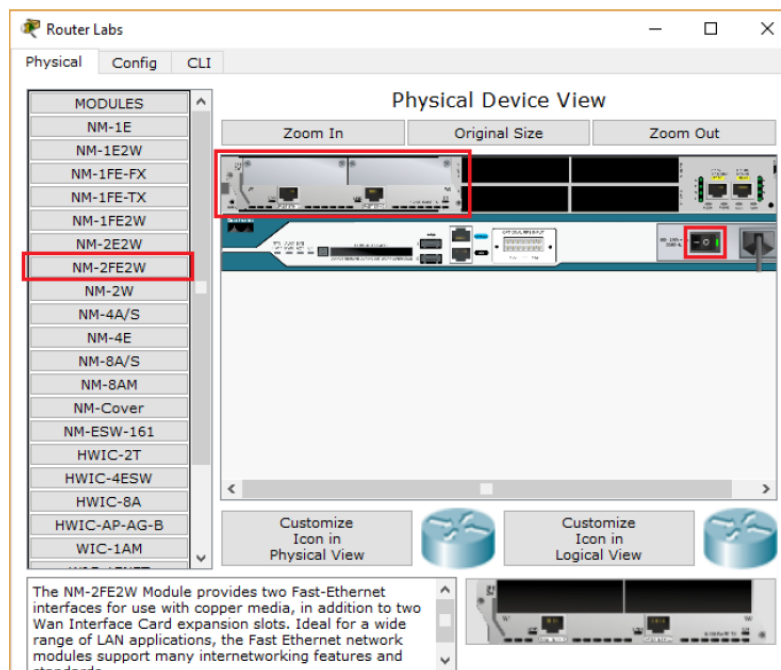


Figura 16. Agregar interfaces de red al router.

VI.2. Configurar el router de acuerdo a la siguiente tabla 12.

	Fa0/0	Fa1/0	Fa1/1
IP Address	132.248.181.12	192.168.10.1	192.168.11.1
Netmask	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.255.0

Tabla 12. Configuración de red para el Router Labs.

VI.3. Abrir la Consola de comandos del router, figura 17.

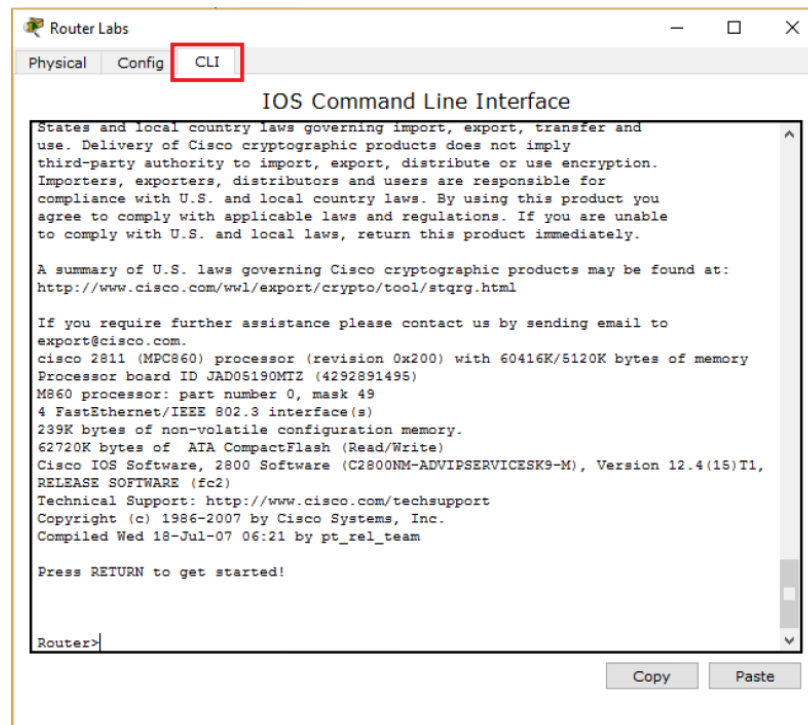


Figura 17. Consola de comandos del router.

VI.4. Ejecutar los siguientes comandos en el router.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#interface FastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip address 132.248.181.12 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit Router(config)#interface FastEthernet 1/0
Router(config-if)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config)#access-list 1 permit 192.168.10.0 0.0.0.255
Router(config)#ip nat inside source list 1 interface FastEthernet 0/0 overload
Router(config)#interface FastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip nat outside
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet 1/0
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
Router#show ip nat translations
Router#show ip nat statistics
Router#copy running-config startup-config
```

VI.5. Probar la configuración abriendo en un navegador web de la PC1 del Laboratorio A, e ingresando a la página www.fcencias.unam.mx, figura 18.



Figura 18. Probando la configuración.

VI.6. Configurar de la misma forma el router para las conexiones del Laboratorio B.

Cuestionario

1. ¿Qué direcciones IP le asignó el Router inalámbrico a cada host, a la Laptop y a los dos smartphones, conectados a la red inalámbrica RIU?
2. ¿Qué direcciones IP le asignó el servidor DHCP a cada host de la red del Laboratorio A y B?
3. Investigue el concepto de DHCP.
4. Investigue los conceptos de NAT y PAT.
5. ¿Qué es la máscara de red o Netmask?
6. ¿Qué es la Puerta de Enlace predeterminada o Default Gateway?
7. ¿Qué es el SSID en una red inalámbrica?

Notas adicionales

- El reporte se entrega de manera individual.
- Registrar en el reporte los pasos que sean considerados necesarios para explicar cómo se realizó la práctica, incluir capturas de pantalla que justifiquen los resultados obtenidos.
- Incluir las respuestas del Cuestionario en el reporte.
- Adjuntar el archivo de Packet Tracer (*.pkt) de la práctica.
- Se pueden agregar posibles errores, complicaciones, opiniones, críticas de la práctica o del laboratorio, o cualquier comentario relativo a la práctica.
- Subir el reporte de la práctica a Moodle.
- Fecha de entrega lunes 5 de noviembre de 2018.