



Laboratorio N°2: Interacción y primer acercamiento a manejo de Routers

INF 256 - Redes de Computadores

Primer Semestre de 2022

Profesores: Jorge Diaz & Erika Rosas

Ayudantes de Laboratorio: Sebastián Martínez & Iñaki Oyarzun

Introducción

Un router corresponde a un dispositivo que permite interconectar redes con diferentes identificadores IP. Su principal función es la de encaminar paquetes entre estas diferentes redes y/o dispositivos.

Actualmente, estos dispositivos han ido evolucionando, agregando cada vez más funciones prácticas que le dan facilidades al usuario con tal de configurar a su propio gusto el dispositivo o incluir mejoras (tales como Firewall, servidor FTP, sub-redes, VLANs, etc.).

En este laboratorio se llevará a cabo una primera interacción en estos dispositivos, permitiendo configurar algunas funcionalidades y personalizando las redes por medio del uso de la plataforma OpenWRT. Para luego registrar las experiencias.

Objetivos

1.- Objetivo Principal:

1. Comprender el funcionamiento de un router por medio de la interacción con el mismo

2.- Objetivos Secundarios:

1. Introducir el concepto de VLAN
2. Acercar los conceptos teóricos a un entorno real por medio de la interacción práctica

Materiales

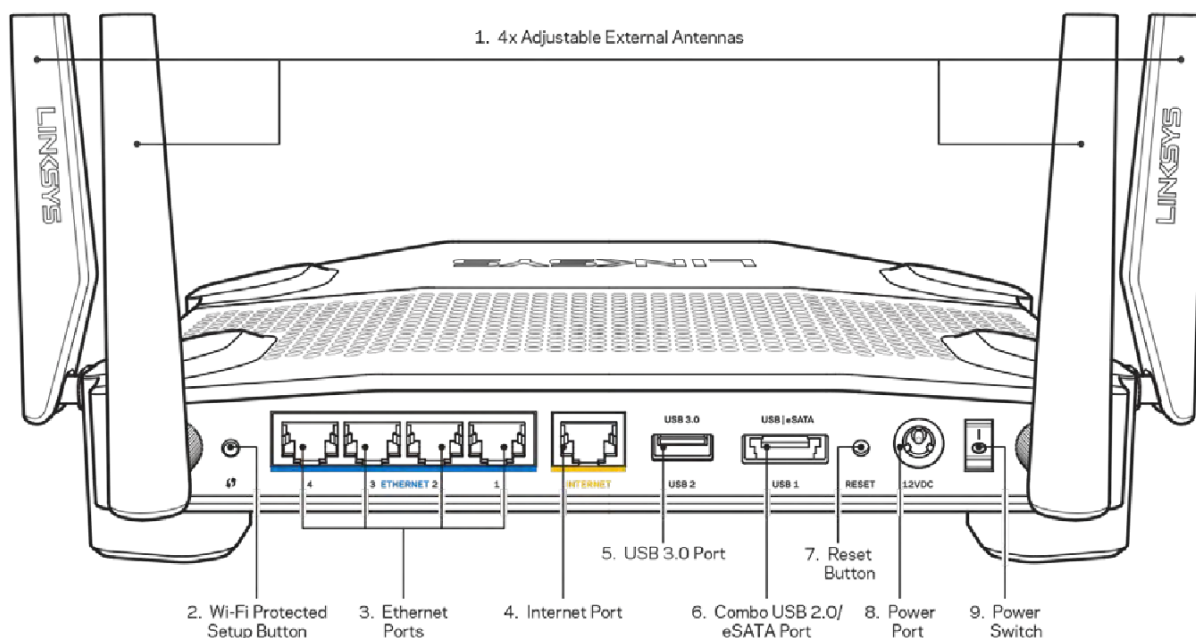
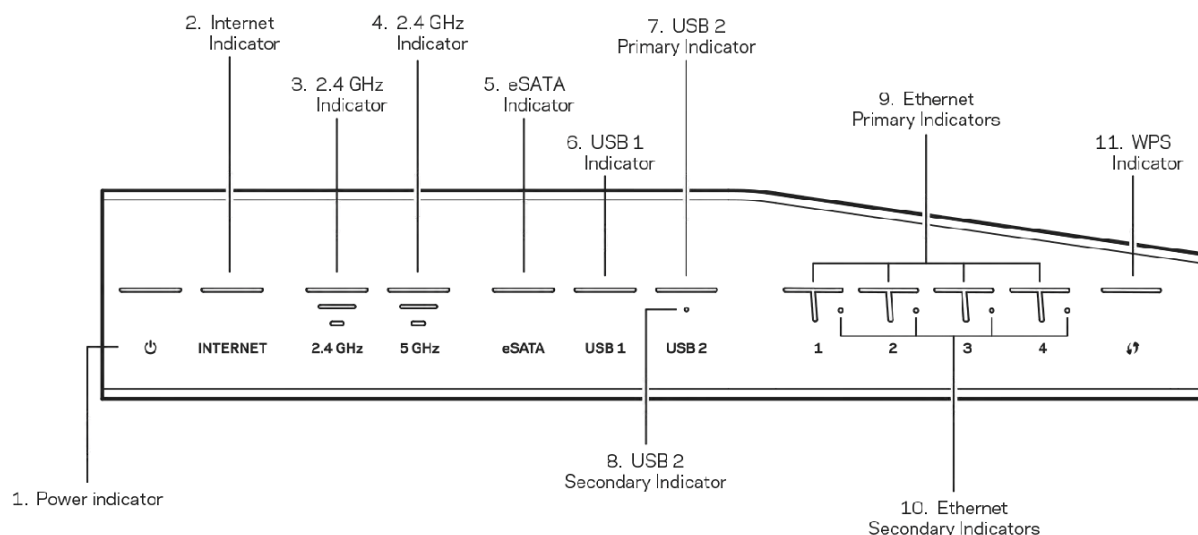
-
- ☐ 1 Router Linksys WRT-3200ACM
 - ☐ 1 Cable RJ45 (Ethernet)
 - ☐ 1 Fuente de alimentación Router
 - ☐ 1 Adaptador enchufe americano

Plataformas

-
- ☐ Navegador Google Chrome o semejantes

Marco Teórico

1. Indicadores panel frontal y trasero del router

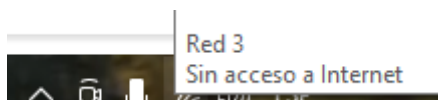




Procedimiento Empírico

1. Instalar Router y preparar la conexión

- ☐ Verifique que el Power Switch del router esté apagado
- ☐ Conectar el adaptador al enchufe de la fuente de alimentación
- ☐ Conectar la fuente de alimentación del router
- ☐ Encender el router
- ☐ Conectar el cable RJ45 a su computadora y al otro extremo cualquiera de los puertos Ethernet del router (**Excepto el puerto N°1**).
- ☐ En el computador. Si mueve el cursor al estado de conexión, debiese aparecer una red como la imagen inferior

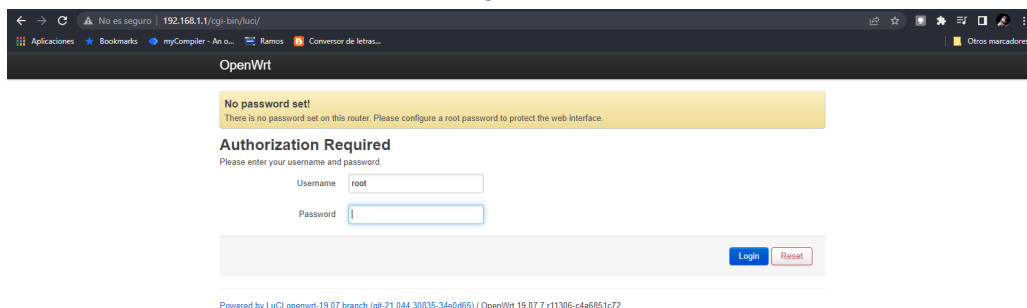


> Entregue una captura de pantalla con la información mostrada

2. Primer acceso a OpenWRT

OpenWRT es la plataforma instalada en estos routers, corresponde a un programa Open Source que libera muchas funcionalidades para los routers, creando la posibilidad de interactuar de más formas con el dispositivo en comparación del firmware por defecto incluido, que al ser orientado a un usuario no experimentado en el tema de redes, no todo es configurable.

- ☐ Inicialice su navegador de preferencia
- ☐ Ingrese en el navegador el siguiente enlace: “192.168.1.1”
- ☐ Deberá aparecer a continuación la siguiente ventana



- ☐ Presione Login para acceder directamente
- ☐ A continuación se le presentará una ventana con el status del router

> Entregue una captura de pantalla con la información de estado del router



3. Obtener MAC de su computadora

Antes de realizar el siguiente proceso se necesita conocer la MAC del computador. La dirección MAC es un identificador físico para el dispositivo independiente de la dirección IP. Se identifica con 48 bits representados en Hexadecimal.

- ☐ Acceda en Windows a la configuración, luego a Internet y Red
- ☐ Seleccione Ethernet en la pestaña del costado izquierdo y luego seleccione la red que aparece
- ☐ Deslice hasta el final del menú y obtenga su dirección física (MAC)

> Indique la dirección MAC reportada por el equipo

4. Configurar DHCP

DHCP es un protocolo que le asigna de manera dinámica una IP a un dispositivo y otras configuraciones para el dispositivo que se conecta al router.

- ☐ Vuelva a la vista del navegador y en la pestaña **Network** ingrese a **DHCP and DNS**
- ☐ En la ventana cargada, acceda a la pestaña de **Static Leases**
- ☐ Sobre el título **Active DHCP Leases** seleccione el botón **Add**
- ☐ En la casilla **Hostname** Ingrese el nombre de su grupo (Ej: Grupo-23)
- ☐ Seleccione dentro de la lista desplegable de **MAC-Address** la dirección MAC de su conexión con el equipo.
- ☐ En **IPv4** Dentro de la sección - custom- - ingrese la siguiente dirección **192.168.1.173**
- ☐ En lease time Ingrese **"infinite"**
- ☐ Seleccione **Save** y luego al final de la página seleccione **Save & Apply**
- ☐ Una vez termine de cargar, proceda a desconectar y reconectar su cable **RJ45** en el mismo puerto ethernet del router.

> ¿Qué es lo que acaba de realizar?, Explique con sus palabras (**HINT**: revise la IP de su equipo que está en el mismo menú para ver la dirección MAC) [**Repita el proceso creando una segunda entrada para el mismo equipo con la IP: 10.200.10.173 Sin necesidad de desconectar y reconectar el cable**]



5. Habilitar una VLAN

Una VLAN es un método que facilita la forma de crear redes independientes dentro de una red física (en este caso el router). Muchas VLAN pueden coexistir en una misma red física (o router). Lo que facilita la división de redes para crear agrupaciones dentro de un mismo router.

A continuación crearemos una red VLAN la cual usaremos para realizar allí los siguientes pasos.

- ☐ En el mismo menú de OpenWRT, seleccione en la pestaña **Network**, la opción **Switch**.
- ☐ Una vez cargue el menú seleccione el botón verde que dice **Add VLAN**
- ☐ El menú se actualizará y aparecerá una VLAN en la lista con la id N°3, cambie ese valor al número de su grupo (**NOTA:** si su grupo es el 1 o el 2 reemplace por un 10 o 20 según corresponda), luego seleccione el botón **Save & Apply**
- ☐ Una vez actualizado, habilitaremos el puerto ethernet N°1 para poder conectar su equipo a esta VLAN. Para ello, asegúrese de que la configuración quede como en la imagen inferior (se subrayan los cambios).

VLANs on "switch0"

VLAN ID	CPU (eth0)	CPU (eth1)	LAN 1	LAN 2	LAN 3	LAN 4	WAN
Port status:							
1	tagged	off	off	untagged	untagged	untagged	off
2	off	tagged	off	off	off	off	untagged
23	tagged	off	untagged	off	off	off	off
Add VLAN							

- ☐ Luego de ello presione nuevamente el botón **Save & Apply**

> Entregue una imagen con el resultado final de su configuración



6. Crear una interfaz para la VLAN

Una vez indicada la VLAN en el router, se necesita crear a la vez una interfaz para que la VLAN pueda tener una configuración propia y pueda funcionar adecuadamente.

- ☐ Diríjase a la pestaña **Network**, luego seleccione **Interfaces**
- ☐ Una vez cargue el menú, seleccione el botón **Add new Interface**
- ☐ En el menú que aparece luego de presionar el botón, complete la casilla nombre con el nombre de su grupo todo junto y en mayúsculas (Ej: GRUPO23)
- ☐ En la casilla **Protocol** seleccione la opción **Static address**
- ☐ Finalmente en la casilla **Interface** seleccione la opción que diga **SWITCH VLAN eth0.XX** (Con XX el numero de su grupo)
- ☐ Seleccione la opción **Create Interface**
- ☐ En el nuevo menú desplegado, llenar solamente las siguientes casillas con la siguiente información:
IPv4 Address: 10.200.10.1
IPv4 Netmask: 255.255.255.0
- ☐ A continuación seleccione la pestaña **DHCP Server** y luego el botón **Setup DHCP Server**
- ☐ Finalmente, solo seleccione la opción **Save** y luego **Save & Apply**

> Cierre la pestaña, luego desconecte el cable RJ45 y conéctelo al puerto número 1, luego ingrese a la dirección en su navegador: 10.200.10.1. ¿Qué acaba de ocurrir?
(**HINT:** Intente ingresar a la dirección 192.168.1.1)



7. Último Paso: Habilitar SSH solo para la red VLAN

SSH es un protocolo de acceso para el manejo de servidores de manera remota y de forma segura desde un computador, en este caso para los routers, nos permite manejar todas las funcionalidades de OpenWRT pero por consola, habilitaremos esto solo para poder acceder desde el puerto ethernet 1.

- ☐ Ingrese a la pestaña **System** luego seleccione la opción **Administration**
- ☐ En la vista cargada, seleccione la pestaña **SSH Access**
- ☐ En la casilla **Interfaces** seleccione su VLAN creada (**GRUPOXX**)
- ☐ Seleccione **Save & Apply**
- ☐ Abra una consola dentro de su computador e ingrese el siguiente comando
"ssh root@10.200.10.1"

> Presente una imagen de lo que muestra la consola. Luego cierre la consola y reconecte el cable ethernet a cualquiera de los otros puertos del router, ingrese a la consola nuevamente e intente ingresar con el siguiente comando:
"ssh root@192.168.1.1". Presente nuevamente la imagen y explique lo ocurrido.

- **Al terminar, avise a uno de los ayudantes para poder retirarse.**

Sobre la entrega

Deberá realizar un archivo pdf simple, que indique nombre del grupo, integrantes y rol junto con las respuestas a las preguntas planteadas. El nombre del archivo debe ser **L2-Grupo[Nº de Grupo].pdf** (Ej: L2-Grupo23.pdf)

- Recuerde tomar las fotografías solicitadas e imágenes extra en caso de necesitarlas para desarrollar las preguntas realizadas en el entregable final.
- **Fechas de entrega:**
 - **Quienes realizan el laboratorio el Lunes 23, entregan el Miercoles 25 hasta las 23:59hrs.**
 - **Quienes realizan el laboratorio el Miércoles 25, entregan el Viernes 27 hasta las 23:59hrs.**