

# Laboratorio No. 2 - Alistamiento S.O, Shell y Software de apoyo en redes

## Objetivo

- Continuar la instalación de sistemas operativos base.
- Conocer el modo de operación de herramientas de redes.
- Conocer sobre administración de sistemas operativos usando programas en Shell

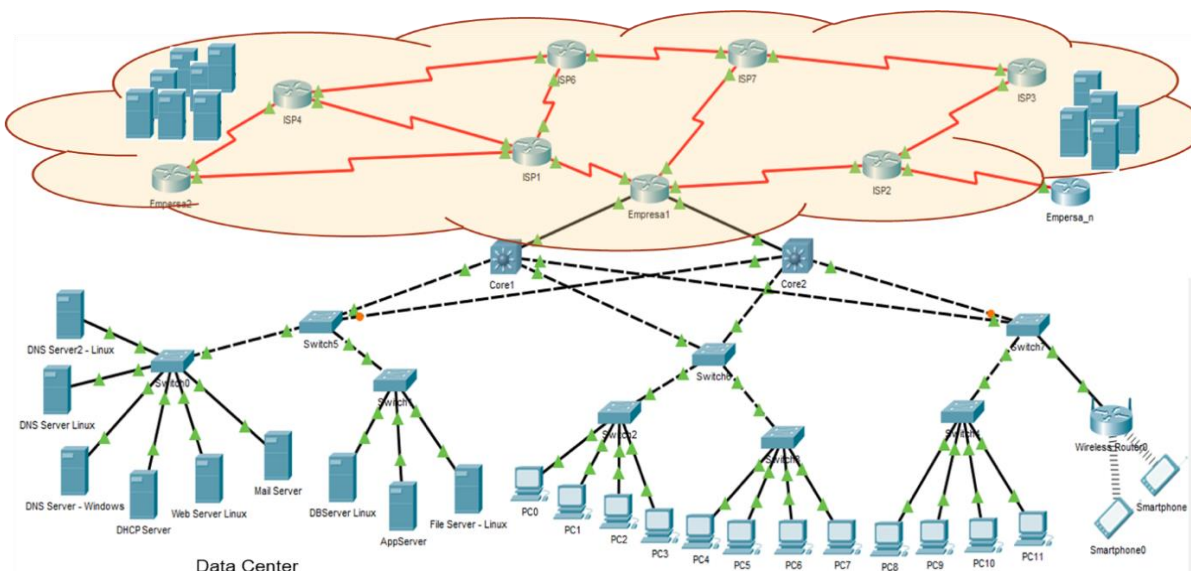
## Herramientas a utilizar

- Computadores Laboratorio de Informática
- Acceso a Internet
- Software de virtualización
- Imágenes de Sistemas Operativos
- Packet tracer
- Wireshark

## Introducción

Como ya hemos hablado, una empresa normalmente cuenta con varios servicios de infraestructura TI. En ella se encuentran estaciones de usuario alámbricas e inalámbricas y servidores (físicos y virtualizados), todos estos conectados a través de switches (capa 2 y 3), equipos inalámbricos y routers que lo conectan a Internet. También es común contar con infraestructuras en la nube desde donde se provisionan recursos según las necesidades de la organización. Dentro de los servidores se pueden encontrar servicios web, DNS, correo, base de datos, almacenamiento y aplicaciones, entre otros.

A continuación se presenta una posible configuración:



## Experimentos

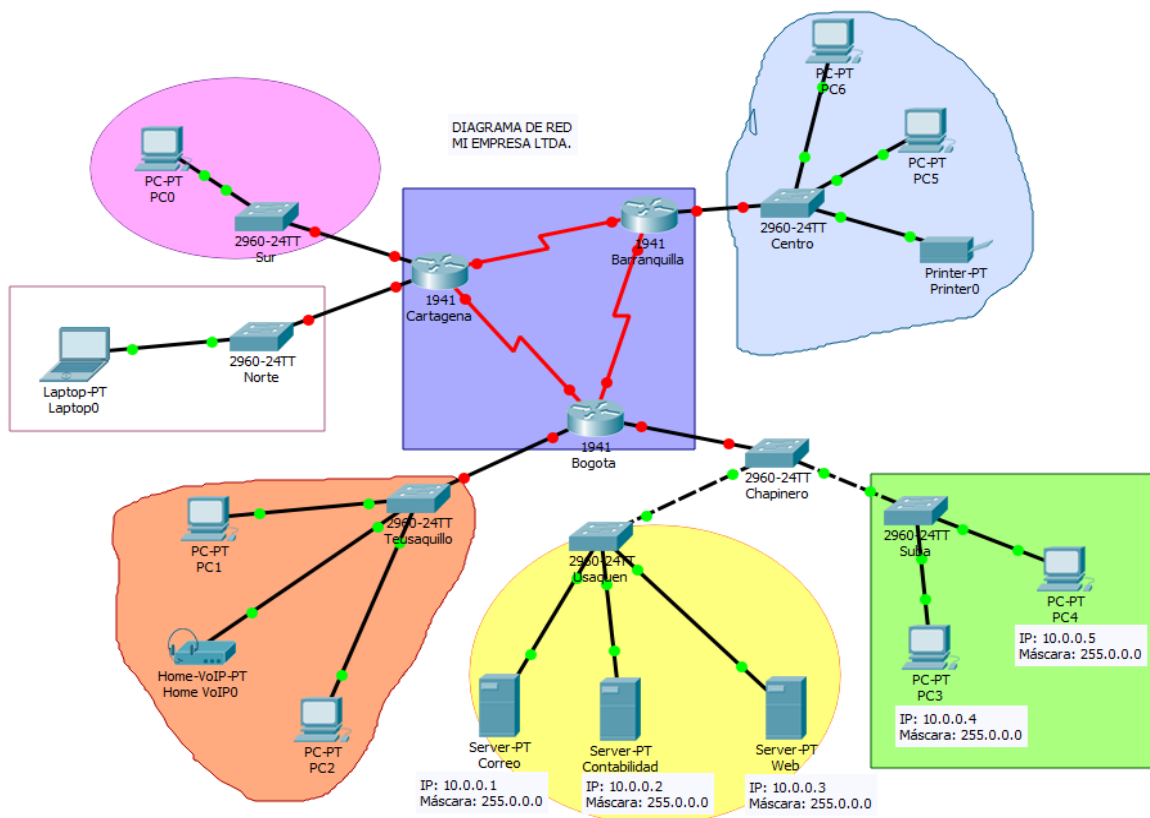
Para construir una infraestructura tecnológica como la presentada en el dibujo anterior, se debe contar con computadores y servidores, los cuales tienen instalado un sistema operativo, también es importante conocer la operación de los mismos desde el punto de vista del administrador del sistema, así como apoyar procesos de automatización. A continuación, se plantean diferentes actividades enfocadas a conocer dicha estructura.

### 1. Conociendo Packet Tracer

- Responda las siguientes preguntas
  1. ¿Qué versión de Packet Tracer se encuentra instalada en el Lab?,
  2. A través de la plataforma de Cisco inscribise en el curso Introduction to Packet Tracer v1.1. muestre con un video hecho por el grupo un resumen del curso. Máximo 7 min.
  3. Realice la evaluación del curso y tome un pantallazo del resultado de la evaluación
- Usando Packet Tracer haga el diagrama de red que se presenta en la página siguiente.

Nota:

- No tenga en cuenta los colores de los puntos que aparecen en los enlaces (los enlaces son las líneas de conexión entre dispositivos. Más adelante serán importantes los colores de dichos puntos, pero en su momento los revisaremos).
- Las conexiones o enlaces que se presentan en el diagrama son:
  - Las de color negro corresponden a cables Ethernet (Ethernet, FastEthernet o GigaEthernet).
  - ¿Qué significan las conexiones negras continuas?
  - ¿Qué significan las conexiones negras discontinuas?
  - Las de color rojo son seriales (Conexiones típicamente WAN). Al dibujarlas en packet tracer apareceran un poco diferente respecto al dibujo.



## 2. Siguiendo mensajes con Packet tracer

- Seleccione dos computadores ubicados en el cuadrado verde y el círculo amarillo. Póngales la siguiente configuración
  - PC3
    - IP 10.0.0.2
    - Máscara: 255.0.0.0
  - Server-PT Web
    - IP 10.0.0.3
    - Máscara 255.0.0.0
- Entre en el modo simulación con que cuenta Packet Tracer y revise los PDUs por capas (Todavía no hemos visto el significado de lo que cada uno tiene, pero vea que existen y que cada capa adiciona información a los datos de usuario). Para esto use la siguiente información como guía

### Run the simulation and capture the traffic<sup>1</sup>.

- In the far lower right of the PT interface is the toggle between Realtime and Simulation mode. Click on Simulation mode.
- Click in the Edit filters button and select only ICMP.
- Click in PCA. Choose the Desktop tab. Open the Command Prompt. Enter the command ping IP\_PCB). Pressing the Enter key will initiate four ICMP echo requests. Minimize the PC configuration window. Two packets appear in the Event List, the first ICMP echo request and an ARP request needed to resolve the IP address of the server to its hardware MAC address.
- Click the Auto Capture / Play button to run the simulation and capture events. Click OK when the "No More Events" message is reached.

- Revise el contenido de los paquetes capturados. Revise el contenido del encabezado de capa 2.

## Montaje real

Realice las siguientes pruebas usando la herramienta Wireshark.

### 1. Usando Wireshark

Wireshark es una herramienta multiplataforma utilizada para realizar análisis sobre paquetes de red<sup>2</sup>. La utilizaremos dentro del curso para observar, en tiempo real, lo datos que pasan por la red y la manera de operación de los diferentes protocolos que estudiaremos. Por tal razón

- Ejecute Wireshark en el computador en el que está trabajando
- Revise los siguientes videos
  - Wireshark Tutorial for Beginners.  
<https://www.youtube.com/watch?v=TkCSr30UojM>.
  - Wireshark Tutorial for Beginners 2017 - Overview of the environment.  
<https://www.youtube.com/watch?v=6LGw31TsP6E>.
  - Wireshark demo (simple http).  
<https://www.youtube.com/watch?v=PYoXowOCppc>.

<sup>1</sup> Basado en 2.6.2: Using Packet Tracer to View Protocol Data Units. CCNA1

<sup>2</sup> <https://www.welivesecurity.com/la-es/2013/01/28/uso-filtros-wireshark-para-detectar-actividad-maliciosa/>

- ¿Qué es Wireshark?
- ¿Cómo generar filtros?, ¿Para qué se usan?. De unos ejemplos
- Realice una consulta web al link <http://www.ideam.gov.co/> y capture el tráfico generado (para eso, ingrese al browser, inicie la captura con Wireshark y visite a la página indicada, termine la captura). Finalmente, pare la captura.
- Analice los datos encontrados en uno de los paquetes capturados. Mire el encapsulamiento y presente capturas del mismo (Use el paquete que contiene una de las solicitudes GET que se realizan).

## Software Base

---

Realizaremos alistamientos de computadores de una red usando como base el Laboratorio de Informática. Adicionalmente, dentro de la infraestructura también se requiere contar con programas que apoyen la administración de diferentes actividades del sistema operativo. Vamos a realizar actividades que les ayuden a entender un poco el sistema operativo y la gestión de usuarios.

### 1. Pruebas de uso del Laboratorio de Informática

Vamos a realizar pruebas de operación de los equipos del Laboratorio de Informática. Para esto, se les enviará por grupos instrucciones de acceso a una máquina del Laboratorio. Luego de que haya entrado realice las siguientes actividades

- Instale Linux Slackware, centos y Windows Server (instalación básica) usando VirtualBox y VMWARE en dicha máquina de acuerdo como se hizo en el laboratorio No. 1
- Configure la dirección IP así
  - DIR\_IP: 10.2.77.n (El profesor asignará un rango a cada grupo. No se pueden repetir direcciones IP en los equipos instalados)
  - Mascara: 255.255.0.0
  - Gateway: 10.2.65.1
- Usando el comando ping, haga las siguientes pruebas
  - ping 10.2.77.n
  - ping 10.2.65.1
  - ping 8.8.8.8
  - ping 10.2.77.m (máquina de otros compañeros)

**NOTA:** Muestre a su profesor la ejecución de las máquinas virtuales.

### 2. Bourne Shell programming- Unix

Usando las máquinas virtuales Linux que instaló para el curso, desarrolle las siguientes aplicaciones (recuerde documentar su código). Revise que operen en ambas distribuciones de Linux.

#### 1. Ejecución automática de una secuencia de comandos

Escriba un programa Shell que:

- Limpie la pantalla
- Imprima el mensaje “El número de líneas del archivo /etc/profile es:” y el número de líneas encontrados.

#### 2. Manejo de variables

Escriba un programa Shell que:

- Limpie la pantalla
- Busque una palabra dada por el usuario en un archivo especificado por el mismo.

- La ejecución sería del estilo  
\$ buscar\_palabra.sh palabra\_buscada archivo\_de\_búsqueda, ejemplo  
\$ buscar\_palabra.sh casa /etc/passwd
- Imprima el resultado de la búsqueda.

### 3. Uso de repeticiones y almacenamiento de la respuesta de ejecución de un comando en un archivo

- Cree 5 usuarios en su sistema. Incluya descripción para cada uno de ellos.
- Escriba un programa Shell que:
  - Del archivo /etc/passwd extraiga SOLAMENTE los nombres de los usuarios y la descripción de los mismos
  - Deje el resultado de la ejecución en otro archivo

### 4. Manejo de condicionales

- Al listar las características de un archivo con el comando `ls -l`, el campo de permisos está compuesto por 10 caracteres, ¿Qué significa cada uno de ellos? y qué valores pueden tomar?
- Escriba un programa Shell que:
  - Liste los archivos ubicados en un directorio dado por el usuario que tengan los permisos buscados por el mismo usuario.
  - La ejecución sería del estilo `$ buscar_archivos.sh ruta permisos`, ejemplo `$ buscar_archivos.sh /etc/ -rw-r--`
  - Muestre el resultado en pantalla

### 5. Revisión de log

Escriba un programa Shell que:

- Limpie la pantalla
- Permita, con un menú, hacer una de las siguientes actividades
  - Muestre las últimas 20 líneas del archivo `messages`
  - Muestre las últimas 20 líneas del archivo `messages` que contengan una palabra particular
  - Muestre las últimas 20 líneas del archivo `syslog`
  - Muestre las últimas 20 líneas del archivo `syslog` que contengan una palabra particular

### 6. Creación de usuarios

Escriba un programa Shell que implemente el trabajo que hizo de creación de usuarios, grupos y permisos del laboratorio anterior. Debe solicitar en la línea de comandos toda la información requerida. Debe verse del estilo

```
newuser nombre grupo descripción directorio Shell permiso_usuario(en
número) permiso_grupo(en número) permiso_otros(en número)
```

```
newgroup nombre_grupo ID_grupo
```

**NOTA:** Muestre a su profesor la ejecución de sus programas.