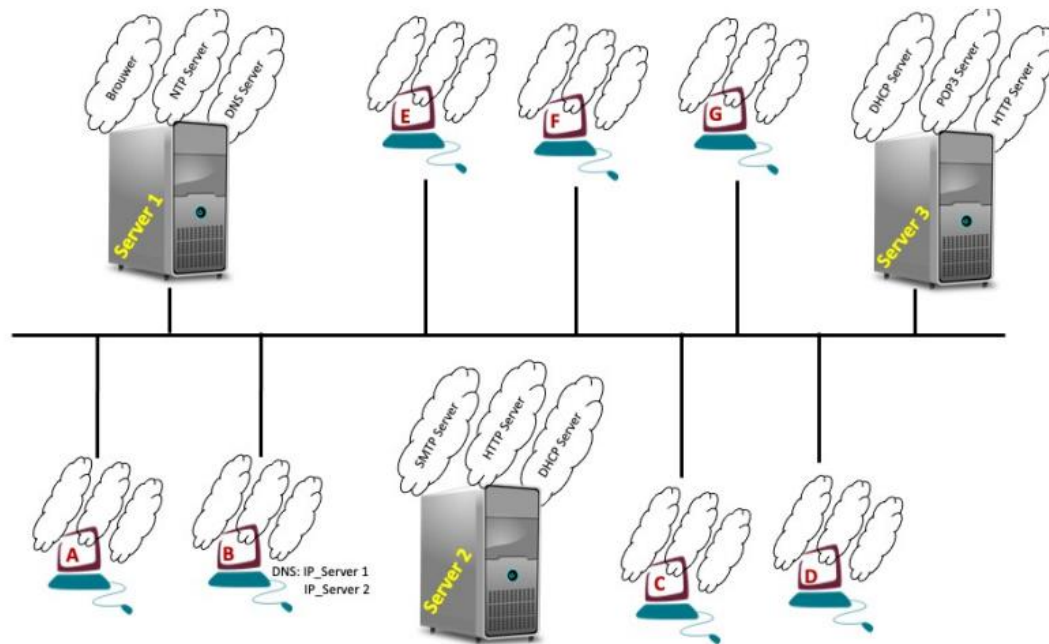


Suponga que se tienen la siguiente LAN.



- Suponga que el cliente E se prende y queda en la pantalla de login del sistema ¿Qué protocolos de la red se correrán mientras ocurre el proceso de arranque del equipo?

R/ DHCP y NTP

- Indique la equivalencia numérica de los siguientes permisos de Linux

Indique la equivalencia en caracte

La equivalencia en caracteres de l

- o r: lectura
- o w: escritura
- o x: ejecución
- o -: sin permiso

La equivalencia numérica de los  
cada permiso tiene un valor asign:

- o r: 4
- o w: 2
- o x: 1

Para asignar permisos, se suman  
deseados. Por ejemplo, si se des  
propietario, y solo permisos de l  
numérico 644.

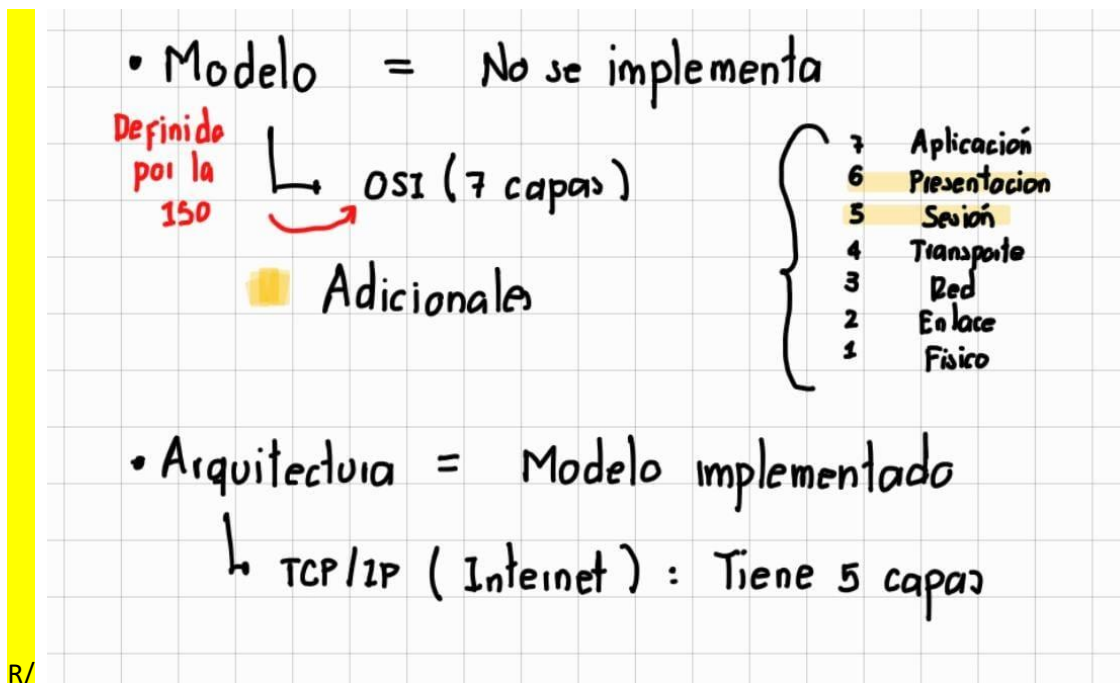
r-X-W--WX	523	✓
r--rW-rWX	467	✓
rwxrW-r-X	765	✓
rwxrW-r--	764	✓
--X-W-r--	124	✓

R /

- Suponga que el Server 1 solicita dos páginas que se encuentran alojadas en el server 3. Las URL son  
[www.abc.com](http://www.abc.com)  
[maraton.pc.com.co](http://maraton.pc.com.co)  
 ¿Cómo tuvo que ser configurado el servicio para que las dos páginas (diferentes) estén alojadas en el mismo servidor y respondan con diferentes URL?

R/ Es necesario configurar el servidor 3 como un host virtual y en el archivo de configuración del servicio se ingresan estas dos URL

- Indique cuáles de las siguientes son capas del modelo OSI



- Indique puerto de origen y destino en las siguientes situaciones

R/ Mensaje de solicitud web del cliente G al Server 3 (Origen: Dinámico, Destino: 80)

Mensaje de respuesta a la de solicitud web del cliente G al Server 3 (Origen: 80, Destino: Dinámico)

Mensaje de solicitud de hora del cliente D al Server 1 (Origen: 123, Destino: 123)

Envío de correo del cliente F al servidor de correo (Origen: Dinámico, Destino: 25)

Envío de los correos pendientes por descargar del server 3 al cliente E (Origen: 110/143, Destino: Dinámico)

Solicitud DHCP de los clientes A y D, tercer mensaje del proceso (Origen: 68, Destino: 67)

- El comando ls -l en Linux sirve para

R/ Revisar los archivos en la ruta actual y mirar los permisos de dichos archivos

- Suponga que el Server 1 solicita dos páginas que se encuentran alojadas en el server 3. Las URL son  
www.abc.com  
maraton.pc.com.co  
¿Qué protocolos de la capa de aplicación participarán dentro del proceso de solicitud?

R/ HTTP, DNS

- Suponga que el cliente A ya está prendido y va a enviar un correo electrónico. Tiene configurado el cliente de correo con la dirección IP del servidor de correo ¿Qué protocolos de la capa de aplicación participarán en la solicitud?,

R/ Enviar correo es SMTP

- El comando chmod en Linux sirve para

R/ Cambiarle los permisos a un archivo o directorio indicado en el comando

- Un protocolo en la arquitectura de red es

R/ El conjunto de reglas y convenciones que se siguen en una conversación entre la capa n de una máquina y la capa n de otra

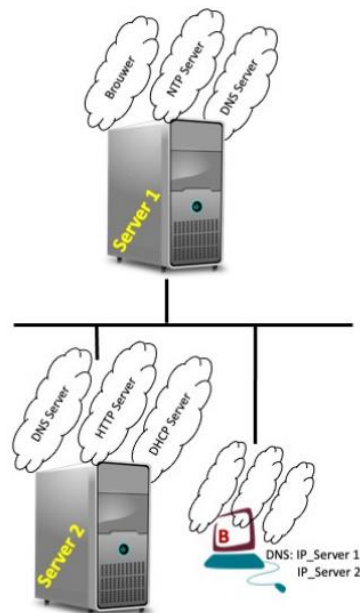
- Una interface en la arquitectura de red es

R/ El grupo de operaciones y servicios primitivos que se ofrecen entre capas adyacentes. La capa inferior a la superior en una máquina.

- Suponga que el cliente E se prende y queda en la pantalla de login del sistema. ¿Qué servidores (Server1, Server2 o Server3) serán consultados durante el proceso de arranque del cliente? Y ¿por qué?

R/ Utilizará los servidores 2 y 3 para pedir la dirección IP de la maquina mediante el protocolo DHCP y el servidor 1 lo utilizará para pedir la hora de la maquina mediante el protocolo NTP

Suponga que se tienen la siguiente LAN.



- El cliente B tiene configurado como DNS Servers a Server1 y a Server 2 (en ese orden). ¿Bajo qué circunstancias el cliente B consultará al Server 2 para hacer resolución DNS?

R/ Si el Server 1 está apagado, Si el Server 1 no tiene arriba el servicio DNS

- ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor el propósito de la virtualización?

R/ Ejecutar múltiples sistemas operativos en el mismo hardware

- ¿Cuál es la estructura de permisos en Linux?

R/ Propietario, grupo y otros

- Para el protocolo HTTP, relacione los Códigos de respuesta con el tipo de respuesta al que pertenecen

R/

Estos códigos indican que el recurso solicitado está ocupado (N/A)

Estos códigos indican que existe un error interno en el servidor(50X)

Estos códigos indican que el recurso ya no se encuentra en la ubicación especificada (40X)

Estos códigos indican que existen problemas de red (N/A)

Estos códigos indican la correcta ejecución de la transacción (20X)

Estos códigos indican que hay un problema en la resolución de nombres y el URL no puede ser resuelto. (N/A)

- Sobre el servicio de DNS indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas

R/

Los servidores primarios administran la información de las equivalencias nombre - direcciones IP de un dominio particular, mientras que los servidores secundarios son una imagen de un servidor primario que actúa como respaldo del primero, de tal manera que si la primera falla, el secundario pueda seguir resolviendo las consultas que se hagan sobre equipos del dominio particular.

(Verdadero)

Cuando se consulta una equivalencia Nombre -- IP de un dominio externo a mi dominio siempre intervienen el servicio DNS del país desde donde se está haciendo la consulta y los root servers

(Falso)

El servidor de DNS también se puede utilizar para validar que una máquina con una dirección IP determinada pertenezca a un dominio particular, pero no puede indicar específicamente a qué máquina dentro de dicho dominio corresponde la dirección. (Falso)

Cuando se configura una estación cliente se debe configurar como servidor DNS, el servidor DNS del dominio al que pertenece la estación, de lo contrario no se podrán hacer las resoluciones que el cliente necesite. (Falso)

El servicio de DNS es distribuido, lo cual implica que cuando se van a hacer modificaciones en un dominio (ej, nuevas entradas Nombre - Dir\_IP, cambios de equivalencias entre Dir\_IPs y nombres, nuevos alias, etc), es necesario avisar a los Top-Level Domains que atienden dicho dominio.. (Falso)

Una consulta recursiva consiste en preguntar a los DNS de nivel superior las equivalencias nombre-IP de una máquina remota y esperar que estos vayan resolviendo dicha equivalencia preguntándole a los servidores que administran los dominios y máquinas a los que pertenece el recurso consultado y cuando tienen la equivalencia la van devolviendo hacia el servidor DNS que atiende al cliente que lo solicitó. (Verdadero)

Si el servicio de DNS no está activo, no se tiene internet. (Falso)

El cliente pregunta directamente a los root servers la equivalencia entre nombres y direcciones IP cuando el nombre requerido pertenece a un dominio diferentes al del mismo cliente (Falso)

Usa UDP a nivel de transporte (Verdadero)

- La capa física se encarga de manejar diferentes medios físicos

R/ Verdadero

- La fibra óptica y el cable coaxial son medios no guiados

R/ Falso

- ¿En las redes de computadores, de que tipo es el flujo o tráfico?

R/ Solamente digital

- El concepto de capas del modelo OSI corresponde a:

R/ División o separación de funciones

- Suponga que una persona recibe una llamada de su jefe diciendo que acaba de enviarle un correo que debe responder urgentemente. Su computador estaba apagado, así que lo prende, revisa su correo electrónico, encuentra el correo de su jefe y lo responde.
  1. Haga una lista con los protocolos de la capa de aplicación actúan en todo el proceso que siguió el cliente desde que prende el equipo hasta que envía el correo.
  2. Explique el proceso que ocurre y vaya nombrando los protocolos que mencionó en el punto 1, indicando los pasos que se siguen con cada uno de ellos. Sea claro, organizado y lo más detallado que pueda en su explicación. Utilice lenguaje técnico. Recuerde indicar lo que pasa desde el punto de vista del cliente y de los servidores que intervengan, los procesos que actúan, puerto que se abren, servidores que son consultados durante la operación de cada protocolo. Si hace suposiciones sobre la forma como ocurren las cosas, indique las suposiciones que esté haciendo

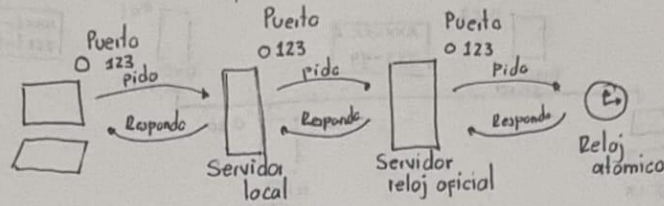
R/

1. NTC, DHCP, DNS, HTTP, POP3/IMAP, SMTP

2.

a) NTC

Se sincroniza la hora de la máquina del cliente con el servidor NTC local por el puerto 123 para ambos.

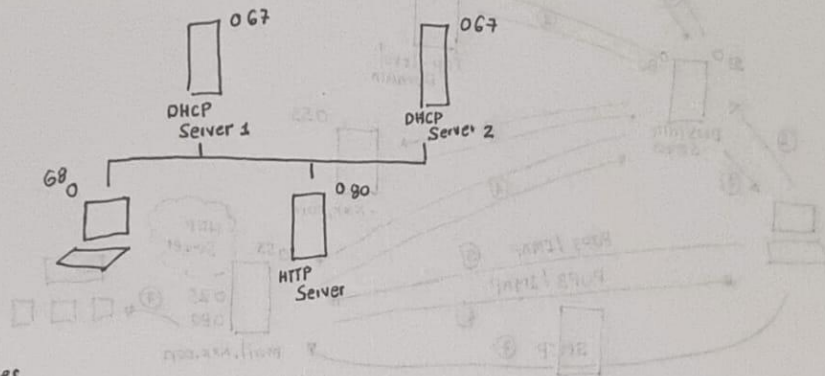


b) DHCP

Se pide la dirección IP del computador en los siguientes pasos:

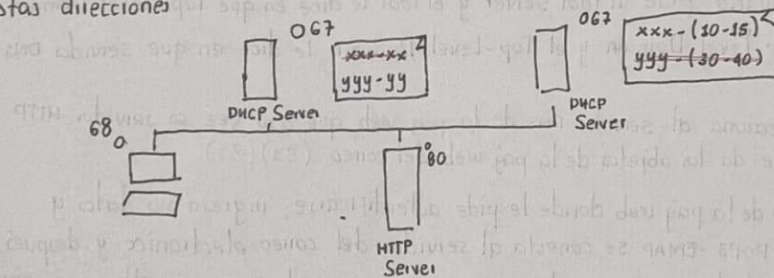
\* DHCP Discover

Se genera una solicitud broadcast a los servidores que escuchan por el puerto 67



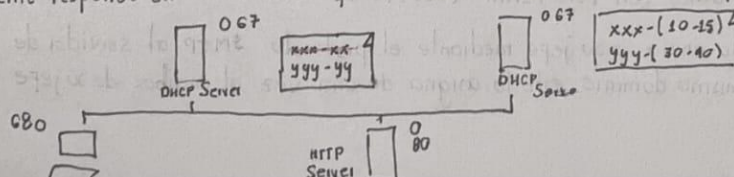
\* DHCP Offer

Los servidores que reciben el mensaje, le responden ofreciendo una dirección IP que puede ser estática o dinámica y mientras se mandan estas direcciones se bloquean estas direcciones



\* DHCP Request

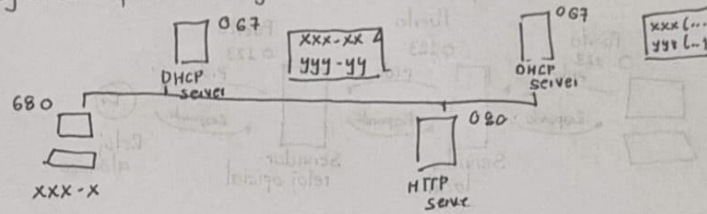
El cliente responde en broadcast que dirección IP selecciona y se desbloquea la no elegida



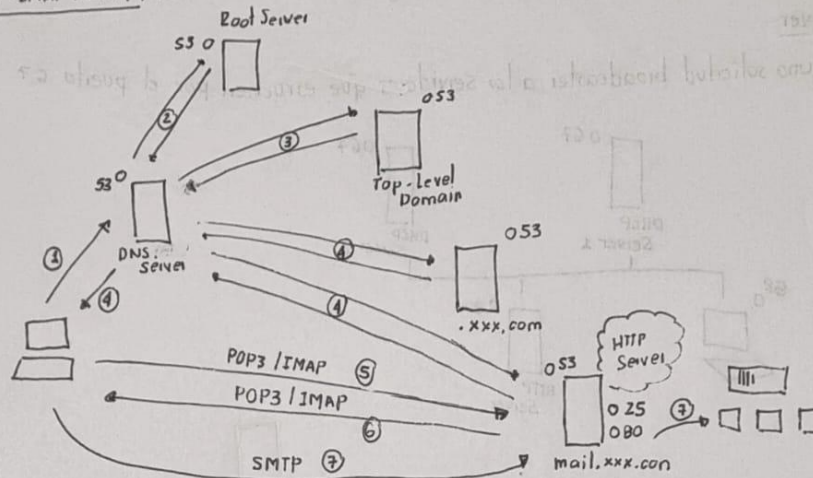


### \* DHCP Acknowledge

La IP que se escogio sabe que es la elegida y deja bloqueada esa IP



### © DNS / POP3 / IMAP / SMTP / HTTP



- ① Pide la dirección del correo electrónico en el browser (53)
- ② El servidor DNS del usuario pide al root server y el root le dice en que Top-Level Domain está (53)
- ③ le pregunta al Top-Level Domain y el Top-Level Domain le dice en que servidor DNS está la pag (53)
- ④ El servidor DNS le direcciona al servidor DNS de la página web que a su vez es servidor HTTP el requerimiento y este le da los objetos de la página web del correo (53)(80)
- ⑤ El cliente ve el principio de la página web donde le pide autenticarse, ingresa sus datos y mediante el protocolo POP3 / IMAP se conecta al servidor del correo electrónico y después se despliega el menú con todos sus correos al usuario que se encuentra en su mailbox con POP3 / IMAP (110)(143)
- ⑥ Descarga el correo electrónico con POP3 / IMAP (110)(143)
- ⑦ Redacta el mensaje y lo envía a su jefe mediante el protocolo SMTP al servidor de correo, como son del mismo dominio este lo asigna de una vez al mailbox de su jefe (25)



- Dado un directorio, un nombre de un usuario y un grupo, entregue la lista detallada de los archivos que pertenezcan a dicho usuario y grupo en el directorio indicado ordenado de más viejo a más nuevo. La ejecución del Shell debe ser del estilo:  
`# ./miShell.sh /etc usuario1 grupo1`  
 En donde miShell.sh es el nombre del archivo que contiene el Shell escrito. /etc es el directorio de búsqueda, usuario1 y grupo1 son el dueño y grupo que debe revisarse en la lista de archivos del directorio dado y mostrar como resultados los archivos que tengan ese usuario y grupo como dueño.  
 Use el sistema operativo Linux Slackware anexe en un archivo el shell y el resultado de la ejecución.

R/

```
#!/bin/bash

# Verificar si se proporcionaron tres argumentos
if [ "$#" -ne 3 ]; then
    echo "Uso: $0 <directorio> <usuario> <grupo>"
    exit 1
fi

directorio="$1"
usuario="$2"
grupo="$3"

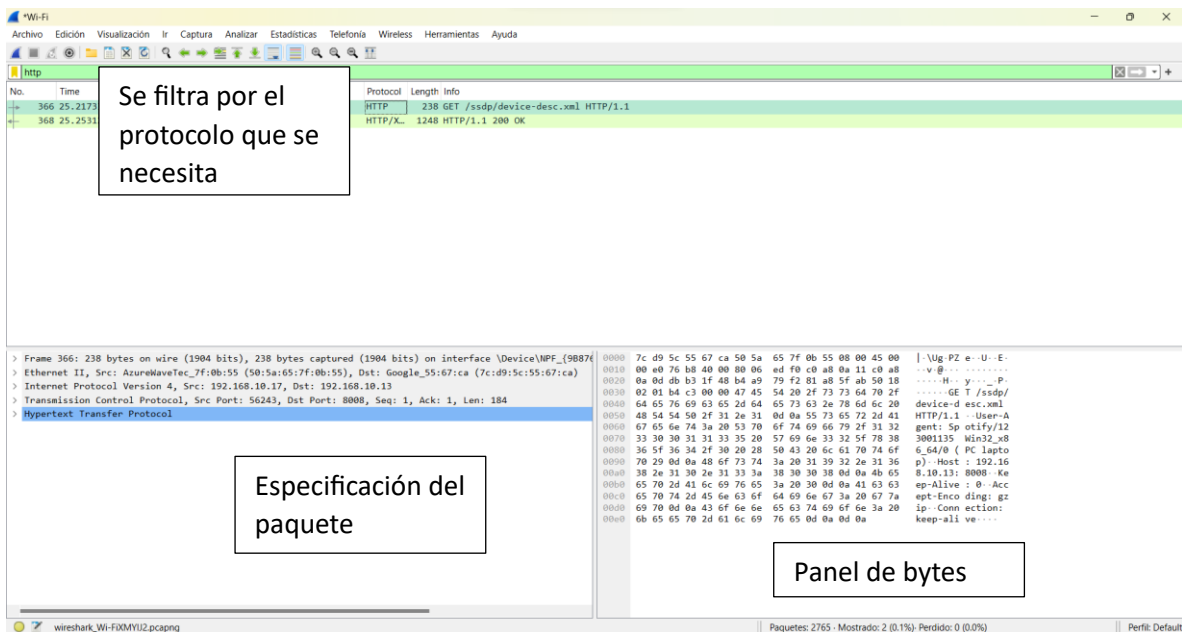
# Buscar archivos pertenecientes al usuario y grupo especificados
archivos=$(find "$directorio" -user "$usuario" -group "$grupo" -type f)

# Ordenar los archivos por fecha de modificación, de más viejo a más nuevo
archivos_ordenados=$(ls -lt $archivos | awk '{print $9}')

# Mostrar los archivos ordenados
echo "Archivos pertenecientes al usuario '$usuario' y grupo '$grupo' en el directorio '$directorio'"
echo "$archivos_ordenados"
```

- Capture con Wireshark un paquete que contenga el protocolo FTP. Explique los encabezados generados por cada capa en dicho paquete en un editor de texto en donde pueda poner una captura de pantalla del paquete analizado y la descripción del encabezado.  
 Pista, desde explorer digite <ftp://ftp.is.escuelaing.edu.co/>

R/



- Entre los atributos deseables en las redes se encuentra la Calidad de servicio, el cual consiste en

R/ Mantener la red en niveles de eficiencia (performance), confiabilidad, alta disponibilidad, tolerancia a fallas, redundancia según las necesidades de los usuarios

- ¿Cuál de las siguientes declaraciones sobre el modelo OSI es verdadera?

R/ El modelo OSI es un estándar de referencia desarrollado por la ISO.

- ¿Cómo describiría un "Protocol Data Unit" o PDU?

R/ El formato de la PDU siempre contiene un encabezado o "header" y una información del usuario o "carga útil", en inglés "payload".

La PDU es un bloque de información que se asocia con cada capa del modelo OSI.

- El servicio DNS es un servicio distribuido, lo cual permite una actualización sencilla y rápida de cambios de equipos en los dominios

R/ Verdadero

- ¿Cuáles proposiciones no son ciertas respecto al proceso de encapsulamiento? (dos respuestas)

R/

Select one or more:

- ☐ a. El encapsulamiento permite a cada capa realizar las funciones que tiene a cargo
- ☐ b. El encapsulamiento es un concepto básico de los modelos de capas.
- ☒ c. La PDU de la capa inferior se encapsula en la PDU de la capa superior. ✓
- ☐ d. Los datos se encapsulan en el origen a través de las capas desde la de aplicación hasta la física, y en destino se "desencapsulan" en orden inverso.
- ☒ e. El encapsulamiento sólo ocurre en el nodo de origen de la red. ✓

The correct answers are: La PDU de la capa inferior se encapsula en la PDU de la capa superior., El encapsulamiento sólo ocurre en el nodo de origen de la red.

- El modelo OSI es:

R/

El modelo OSI es:

Select one:

- ☐ a. Un modelo de referencia que ha servido de base para el desarrollo de Internet.
- ☐ b. Un modelo de protocolos de 4 capas.
- ☐ c. El estándar de la industria obligatorio para todas las redes de computadores.
- ☒ d. Un modelo de referencia de 5 capas. ✗ No es un modelo de 5 capas. OSI tiene 7 capas.
- ☐ e. Ninguna de estas opciones.

The correct answer is: Ninguna de estas opciones.

- Si sale de operación un servidor DNS que administra un Top Level Domain, se tiene un esquema de backup a través de otros Top Level Domain que garantizan la operación del servicio de resolución de nombre.

R/ Falso

- Entre los atributos deseables en las redes se encuentra la convergencia, el cual consiste en

R/ Permitir tráfico de diferentes tipos y de diferentes sistemas sobre la misma red.

- ¿Cómo define un modelo de referencia de red?

R/ Un modelo de red es una representación abstracta del funcionamiento de la red.

- Para que una estación obtenga la resolución de un nombre de máquina a su dirección IP respectiva, intervienen en promedio 4 servidores DNS

R/ Verdadero

- El servicio de host virtuales en el servicio web, permite que varias empresas compartan el mismo servidor web y lo único que se tiene que configurar es un puerto diferente por el que corra el servicio web para cada empresa.

R/ Falso

- Mediante un diagrama, acompañado de descripciones, explique cómo se configura el servicio DNS usando BIND en un servidor Linux que atiende los siguiente dominios :  
 Primarios  
 lunes.org: En donde se tiene un servidor de correo con IP 10.1.1.2, web con IP 10.1.1.1 y investigación con IP 10.1.1.3  
 martes.mil: En donde se tiene un servidor de correo con IP 20.1.1.2, web con IP 20.1.1.1 y investigación con IP 20.1.1.3  
 miercoles.com: En donde se tiene un servidor de correo con IP 30.1.1.2, web con IP 30.1.1.1 y investigación con IP 30.1.1.3  
 Secundarios  
 jueves.edu con primario en 100.2.1.1  
 viernes.net con primario en 100.2.1.1

R/ named.conf: Este archivo es el archivo de configuración principal de BIND. Debe incluir las zonas de los dominios que se van a servir y las direcciones IP de los servidores DNS secundarios.

```
// named.conf

options {
    directory "/var/named";
    allow-transfer { 100.2.1.1; };
};

zone "lunes.org" {
    type master;
    file "db.lunes.org";
};

zone "martes.mil" {
    type master;
    file "db.martes.mil";
};

zone "miercoles.com" {
    type master;
    file "db.miercoles.com";
};

zone "jueves.edu" {
    type slave;
    file "db.jueves.edu";
    masters { 100.2.1.1; };
};

zone "viernes.net" {
    type slave;
    file "db.viernes.net";
    masters { 100.2.1.1; };
};
```

Archivos de zona: Cada archivo de zona contiene los registros de recursos para un dominio específico.

```
; db.lunes.org
$TTL 86400
@   IN  SOA    ns1.lunes.org. root.lunes.org. (
        2022022101 ; Serial
        3600      ; Refresh
        1800      ; Retry
        604800    ; Expire
        86400 )   ; Negative Cache TTL

@      IN  NS   ns1.lunes.org.
@      IN  A    10.1.1.1
mail   IN  A    10.1.1.2
web    IN  A    10.1.1.1
investigacion IN A 10.1.1.3
```

- Ingrese a <https://bellard.org/jslinux/> y ejecute la máquina Alpine Linux 3.12.0 consola (primera máquina que aparece) y cree un usuario así: nombre del usuarios: su\_nombre\_de\_pila (ej: claudia) ID usuario:2000 Grupo: profes ID Grupo: 30000 Home : /home/su\_primer\_apellido (Ej: santiago) Shell: Sh Entregue un documento con pantallazos de los comandos usados, archivo passwd y group y ejecución del comando /home y /home/apellido

R/

1. Agregar usuario: Usando el comando adduser, agregue un nuevo usuario con el nombre de usuario deseado, ID de usuario, grupo y ID de grupo. Por ejemplo:  
**adduser -u 2000 -g 30000 -s /bin/sh su\_nombre\_de\_pila**
2. Modificar la información del usuario: Si es necesario, puede modificar la información del usuario (como el directorio de inicio) utilizando el comando usermod. Por ejemplo:  
**usermod -d /home/su\_primer\_apellido su\_nombre\_de\_pila**
3. Verificación de la creación del usuario: Verifique que el usuario se haya creado correctamente utilizando el comando **cat /etc/passwd** y **cat /etc/group**.
4. Acceso al directorio de inicio del usuario: Acceda al directorio de inicio del usuario utilizando el comando **cd ~** o **cd /home/su\_primer\_apellido**.
5. Verificación de los permisos de acceso al directorio: Verifique los permisos de acceso al directorio de inicio del usuario utilizando el comando **ls -ld /home/su\_primer\_apellido**.
6. Ejecutar el comando /home y /home/apellido: Finalmente, ejecute los comandos **/home** y **/home/apellido** para verificar si se puede acceder al directorio de inicio del usuario y al subdirectorio del apellido.

- Ordene los siguientes mensajes según la forma como funciona el protocolo DHCP

R/

El servidor DHCP, seleccionado por el cliente, envía la oferta. Adicionalmente, envía un mensaje de "Acknowledge" confirmando la asignación de la dirección IP . Con esto el cliente se configura con el direccionamiento IP respectivo. (N/A)

El servidor DHCP, seleccionado por el cliente, envía un mensaje de "Acknowledge" confirmando la asignación de la dirección IP y la reserva por un tiempo determinado. Con esto el cliente se configura con el direccionamiento IP respectivo. (4)

El equipo cliente emite un mensaje "Discovery" sobre la red dirigido a la dirección broadcast (1)

El equipo cliente emite un mensaje Discovery sobre la red dirigido a los servidores DHCP(N/A)

El equipo de cómputo recibe las direcciones IP de los servidores DHCP y escoge una de ellas. Luego envía un mensaje "Response" sobre la red, para confirmarle al servidor la selección de la dirección. (N/A)

Los servidores DHCP que se encuentren disponibles envían un mensaje "Offer" a la dirección broadcast de la red con la información de direccionamiento IP disponible para el cliente (2)

Los servidores DHCP que se encuentren disponibles envían un mensaje unicast "Offer" al cliente con la información de direccionamiento IP disponible para el cliente(N/A)

El equipo de cómputo recibe las opciones de direccionamiento IP de los servidores DHCP y escoge una de ellas. Luego envía un mensaje "request" sobre la red, solicitando la asignación de la dirección seleccionada. (3)

- ¿Qué tipo de cable utilizaría para conectar los equipos indicados?

R/

Switch y Switch (Cruzado)

Switch y Router (Directo)

Un PC y un Servidor (Cruzado)

PC como terminal de un Router para configurarlo (Consola)

Servidor a Router (Cruzado)

Computador y un Hub (Directo)

- Son características de IPv6:

R/

Arquitectura jerárquica de direcciones

No existe suma de verificación

Maneja características de calidad de servicios

- Para las siguientes funciones relacionadas con el correo electrónico, indique qué protocolos de la capa de aplicación se utilizan

R/

Enviar correo de un cliente al servidor de correo (SMTP)

Descargar correo en el computador del usuario de correo (por defecto no deja copia en el servidor) (POP3)

Permite monitorear el servicio de correo electrónico (N/A)

Verificar la veracidad de un servidor de correo (N/A)



Trasferir correos entre servidores de correo (SMTP)

Trasferir archivos (N/A)

Bajar selectivamente correo desde el servidor de correo a un cliente. Es posible descargar solo los encabezados para luego descargar el mensaje completo (IMAP)

- Con relación a los Registered port indique cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas

R/

Corresponden a puertos asignados para servicios de software particulares

Van desde el 1024 al 49151

- El servicio NTP corre por el mismo puerto porque de lo contrario no puede operar, ya que es un servicio que funciona cuando la maquina esta preniendo

R/ Falso

- ¿Quiénes o quien es el o los dueños de la infraestructura de internet?

R/ Los ISP (Internet Service Providers)

- La organización a nivel mundial que se encarga de generar recomendaciones (estándares) sobre la operación de internet es

R/ IETF

- ¿Qué es un ISP?

R/ Es una organización que habilita a personas y organizaciones para que se conecten a internet

- Un servidor proxy web es una máquina que actúa como la cara visible de uno o más servidores web particulares

R/ Verdadero

- Anote tres atributos o ceracteristicas deseables de las redes de computadores

R/

Facilidad para distinguir el tipo de tráfico y priorizarlo

Escalabilidad

Disponibilidad

- El DNS secundario permite a los clientes tener una segunda opción, si el servidor DNS primario indica que no existe equivalencia entre un nombre de máquina y una dirección IP

R/ Falso

- De las siguientes opciones cuales definen o son características de los protocolos

R/

Son las reglas o convenciones que se siguen en una conversación

Definen el formato y el orden de los mensajes intercambiados entre dos o mas entidades que se comunican

Permiten la comunicación estándar entre entidades de una comunicación

- Indique el comando en linux para:
  1. Buscar en el directorio /etc todos los archivos que terminen en conf
  2. Mostrar las ultimas 20 lineas del archivo /etc/passwd
  3. Listar los archivos del directorio /var mostrando permisos, tamaño y fecha de última modificación
  4. Ponerle a un archivo permisos de lectura para todos, escritura para dueño y grupo al que pertenece y ejecucion para el usuario y otros usuarios del sistema

R/

Buscar en el directorio /etc todos los archivos que terminen en .conf:

**find /etc -type f -name "\*.conf"**

Mostrar las últimas 20 líneas del archivo /etc/passwd:

**tail -n 20 /etc/passwd**

Listar los archivos del directorio /var mostrando permisos, tamaño y fecha de última modificación:

**ls -lht /var**

Ponerle a un archivo permisos de lectura para todos, escritura para dueño y grupo al que pertenece y ejecución para el usuario y otros usuarios del sistema:

**chmod u=rwx,go=rw,a+x archivo**

Este comando establece permisos de lectura, escritura y ejecución para el usuario propietario (u=rwx), permisos de lectura y escritura para el grupo (go=rw), y permisos de ejecución para todos los usuarios del sistema (a+x).

Usando Packet Tracer, reproduzca el siguiente montaje (Que quede lo más parecido posible a la de la imagen: equipos, interconexiones, puertos físicos usados, mensajes, colores, etc). Asigne direcciones IP a los equipos según lo indicado en la gráfica de tal manera que se pueda hacer ping entre ellos. Verifique que efectivamente haya conectividad entre los equipos.

El archivo para entregar debe nombrarse así: Nombre Apellido.pkt. En donde Nombre hace referencia a su nombre de pila (por el que usualmente lo llaman) y apellido a su primer apellido.

Por ejemplo, en mi caso sería así: Mi nombre completo es: Claudia Patricia Santiago Cely. El archivo que entrego en este punto DEBE llamarse Claudia.Santiago.pkt

