|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | LAURA, MULA LOPEZ |
| **DNI:** |  |

**Tarea 1 de Redes de Comunicaciones**Introducción a las Redes de Computadores  
*5 de febrero de 2024*Tiempo estimado: 2 horas

**Test (2.5 puntos)** Rellene la siguiente tabla con la respuesta correcta a las preguntas de test que siguen. Escriba para ello **una X** en la celda correspondiente a cada respuesta correcta. Cada pregunta tiene una y sólo una respuesta correcta (una X para cada una de las columnas T1-T10). Cada 3 respuestas incorrectas anularán 1 correcta.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **T1** | **T2** | **T3** | **T4** | **T5** | **T6** | **T7** | **T8** | **T9** | **T10** |
| **a** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **b** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **c** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **d** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**T1.** Sobre el protocolo FTP es CIERTO que:  
 a) Es un protocolo a nivel de transporte.  
 b) Es el protocolo encargado del correcto enrutamiento de paquetes a través de Internet.  
 c) Es un protocolo que permite la comunicación inalámbrica entre hosts a nivel de enlace.  
 d) Sus siglas significan protocolo de transferencia de ficheros.

**T2.** Indica cuál de las siguientes afirmaciones es la única cierta: Un servidor web puede procesar varias peticiones simultáneas desde varios clientes gracias a que... :  
 a) ... las distintas conexiones clientes utilizarán números de puerto diferentes.  
 b) ... puede utilizar varias direcciones MAC diferentes simultáneamente para su interfaz de red.  
 c) ... se apoya en el protocolo de transporte HTTP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.  
 d) ... se apoya en el protocolo de transporte UDP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.

**T3.** Sobre las direcciones IP, es CIERTO que:  
 a) El rango de direcciones de la Universidad de Murcia, 155.54.0.0/16, es privado.  
 b) En el caso de IPv4, tienen una longitud en bits más corta que las direcciones hardware (MAC).  
 c) En IPv4, todas las direcciones que, expresadas en binario, acaben con 8 ceros o más se referirán siempre a una dirección de subred.  
 d) El rango de direcciones 192.168.0.0/16 es público.

**T4.** ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet?  
 a) BitTorrent > UDP > IP > HDLC.  
 b) BitTorrent > SMTP > UDP > IEEE 802.3.  
 c) FTP > IP > IEEE 802.3 > UDP.  
 d) IP > SMTP > UDP > IEEE 802.3.

**T5.** El gateway (router de salida) por defecto configurado para los hosts dentro de una subred debe tener como dirección IP interna:  
 a) Una dirección IP cualquiera, pero que debe estar necesariamente FUERA de la misma subred que el host.  
 b) Cualquier dirección comprendida entre la dirección de red y la de broadcast, pero excluidas ambas.  
 c) La dirección resultante de hacer un AND bit a bit de la dirección IP con la máscara.  
 d) La dirección de difusión (broadcast) menos 1.

**T6.** Para que mi navegador web sea capaz de bajarse la página www.google.es:  
 a) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP y la máscara de red.  
 b) Basta con que tengamos configurada la dirección de nuestro servidor DNS.  
 c) Basta con que tengamos configurada una dirección IP de nuestro router de salida.  
 d) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP de mi ordenador, la máscara de red, la dirección IP del router por defecto y la dirección IP de al menos un servidor DNS.

**T7.** Sobre el servidor de nombres de dominios (DNS) configurado para nuestro host, es cierto que:  
 a) Utiliza UDP como protocolo subyacente a nivel de transporte.  
 b) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando nc.  
 c) Debe estar siempre en nuestra subred.  
 d) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando arp.

**T8.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) DNS  
 b) Skype  
 c) SMTP  
 d) HTTP

**T9.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.101.35 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP privada.  
 b) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP pública.  
 c) Sí. Se trata de una dirección IP, y por lo tanto accesible siempre desde cualquier otra dirección IP.  
 d) No directamente, a menos que el router implemente un mecanismo de traduccion de direcciones adecuado.

**T10.** Dada una subred 155.54.93.192/28, elegir cual de las siguientes afirmaciones es la única correcta:  
 a) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.93.207.  
 b) Podría configurarse la dirección IP 155.54.1.1 como servidor DNS para todos los hosts dentro de la misma.  
 c) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.93.192.  
 d) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.93.207.

**P1. (2.5 puntos)** Indicar el valor correcto con el que rellenar cada hueco en la siguiente tabla:

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El protocolo encargado del enrutamiento de paquetes, y por tanto responsable del direccionamiento de los hosts a nivel global, se conoce con el nombre de protocolo \_\_\_\_ (especificar sus siglas).** |  |
| **La línea HTTP/1.1 200 OK es típica de un mensaje de tipo \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo inalámbrico de comunicaciones a nivel de enlace es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas que denotan al organismo internacional que asigna las direcciones IP son \_\_\_\_** |  |
| **El concepto de puerto está asociado a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **La capa inferior de la arquitectura de Internet (la más pegada a la transmisión de bits sobre el medio) se denomina capa \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas PPP significan \_\_\_\_\_.** |  |
| **Los equipos de interconexión encargados del encaminamiento de paquetes por el núcleo de Internet se denominan \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo TCP pertenece a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal comando Linux utilizado para consultar nuestra IPv4, posible IPv6, dirección hardware de nuestro interfaz, máscara de red y dirección de broadcast es \_\_\_\_\_.** |  |

**P2. (2.5 puntos)** Completa todos los huecos que aparecen en la siguiente tabla, deduciendo siempre la información solicitada a partir de la mostrada. Cada línea corresponde a una subred diferente, completamente independiente de las del resto de líneas. En algunas celdas (en particular, en los dos huecos de la primera columna) puede haber varias soluciones válidas. En ese caso, contestar con cualquier IP de entre las posibles respuestas válidas:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **IP host específico** | **Máscara red** | **/nn equivalente** | **Dir subred** | **Dir broadcast** | **Dir 1º host** | **Dir último host** |
| **155.54.76.111** | **255.255.255.224** |  |  |  |  |  |
| **10.0.114.140** |  | **/20** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.9.160** | **192.168.9.191** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.41** | **88.11.201.46** |

**P3. (2.5 puntos)** En terminales de línea de comandos de sendos computadores Linux ubicados en la Universidad de Murcia se han ejecutado una serie de comandos, tal y como se muestra a continuación. Obsérvese que en muchos casos se han ocultado total o parcialmente tanto los comandos ejecutados, como ciertas partes de la salida (sustituyéndolas por una secuencia de caracteres del tipo \_\_\_\_(IDENTIFICADOR)\_\_\_\_). Y obsérvese también que el propio prompt del sistema nos informa de la máquina concreta en la que se ha ejecutado cada comando:

[mll@poseidon ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.76.3 netmask 255.255.252.0 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:54:b4:22 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[mll@poseidon ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.79.254 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.252.0 U 100 0 0 eth0

[mll@poseidon ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
heracles.inf.um.es has address 155.54.171.253

[mll@poseidon ~]$ \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_  
eth0: connected to eth0  
 "Realtek RTL8111/8168/8411"  
[...]  
DNS configuration:  
 servers: 155.54.1.10  
 domains: inf.um.es

[mll@poseidon ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING heracles.inf.um.es (155.54.171.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.171.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.171.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.171.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.171.253 ping statistics ---  
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2002ms  
rtt min/avg/max/mdev = 30.316/30.660/30.980/0.271 ms

[mll@heracles ~]$ nc -l \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[mll@poseidon ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.171.253 ...  
Connected to 155.54.171.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[mll@poseidon ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.76.3:44483 155.54.171.253:50146 ESTABLECIDO 42808/telnet   
[...]

Indicar el valor correcto con el que rellenar cada hueco en la siguiente tabla (leyendo ANTES las importantes notas aclaratorias expuestas al final del ejercicio):

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina poseidon.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.171.253 es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina poseidon.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina poseidon.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina poseidon.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |

**Notas importantes**: a) A pesar de la ocultación de ciertos datos en las salidas de los comandos anteriores, toda la información mostrada es suficiente para deducir todas las respuestas. b) Nótese que no tiene por qué preguntarse por todos los huecos que aparecen en los resultados de la ejecución de los comandos. c) Cuando se pregunte por un comando, **hay que especificar también los posibles parámetros** del mismo. d) Todas las IPs y nombres de dominio usados en el ejercicio son ficticios (es decir, no intentéis ejecutar ningún comando de red sobre ellos; no funcionarían en ningún caso).