|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | SERGIO, TORRALBA MATEOS |
| **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.** Dada una subred 155.54.79.176/28, elegir cual de las siguientes afirmaciones es la única correcta:  
 a) Todas las direcciones del rango 155.54.79.176/29 estarían incluídas dentro de la misma.  
 b) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.79.176.  
 c) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.  
 d) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.79.191.

**T2.** Sobre una URL, es CIERTO que:  
 a) Puede usarse para acceder a un determinado recurso desde un navegador web.  
 b) Sirve para conocer a quién pertenece una IP cualquiera (URL = Universal Range Locator).  
 c) Sirve para configurar un servicio P2P (URL = Unique Rapid Lookahead).  
 d) Sirve para asignar dinámicamente una dirección IP a nuestro interfaz de red.

**T3.** Sobre las direcciones IP, es CIERTO que:  
 a) Siempre tienen 32 bits, independientemente de si se trata de IPv4 o IPv6.  
 b) No se usan para encaminar paquetes a través de los routers, sino simplemente para diferenciar hosts entre sí en todo Internet.  
 c) Se dividen en un campo netid (bits inferiores, o de menos peso) y otro hostid (bits superiores, o de más peso).  
 d) Sirven para identificar un host en todo Internet, y poder así encaminar paquetes de datos hacia él desde cualquier otro punto de Internet.

**T4.** Hablando de números de puerto en redes, es CIERTO que:  
 a) Deben coincidir los bits menos significativos del número de puerto con los de la dirección IP del interfaz.  
 b) Un mismo servidor web en una máquina A sirviendo páginas a dos navegadores distintos que se ejecutan en una misma máquina B necesitará que la máquina B tenga al menos dos direcciones IP distintas, para poder realizar cada una de las dos comunicaciones desde la IP de A a las dos IP distintas de B.  
 c) Sirven para distinguir, dentro de un mismo host, qué proceso ha de recibir/enviar datos de red.  
 d) Dentro de un ordenador con varios interfaces de red (p. ej. uno en la tarjeta de red y otro en la placa base), los números de puerto permiten discernir qué trafico de la red ha de dirigirse a cada interfaz.

**T5.** ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet?  
 a) HTTP > TCP > IEEE 802.3 > IP.  
 b) IP > SMTP > UDP > IEEE 802.11.  
 c) BitTorrent > SMTP > UDP > IEEE 802.3.  
 d) FTP > UDP > IP > IEEE 802.11.

**T6.** Sobre el servidor de nombres de dominios (DNS) configurado para nuestro host, es cierto que:  
 a) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando arp.  
 b) Debe estar necesariamente fuera de nuestra subred.  
 c) Utiliza UDP como protocolo subyacente a nivel de transporte.  
 d) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando nc.

**T7.** La orden route -n sirve para:  
 a) Obtener la IP de nuestro router principal.  
 b) Obtener la traducción de un nombre de dominio a su correspondiente dirección IP.  
 c) Enviar un paquete de ida y vuelta a una direccion IP dada, y medir el retardo producido.  
 d) Abrir un puerto TCP dado en nuestro host (poniéndonos a la escucha en ese puerto).

**T8.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.174.8 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP pública.  
 b) No directamente, a menos que el router implemente un mecanismo de traduccion de direcciones adecuado.  
 c) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP privada.  
 d) No. Se trata de una dirección IP privada, y por tanto completamente inaccesible, en ningún caso (las cámaras IP necesitan disponer siempre de una dirección IP pública para poder acceder a ellas).

**T9.** Para que mi navegador web sea capaz de bajarse la página www.google.es:  
 a) 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.  
 b) Basta con que tengamos configurada una dirección IP de nuestro router de salida.  
 c) Basta con que tengamos configurada la dirección de nuestro servidor DNS.  
 d) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP, la máscara de red, y la dirección IP del router por defecto.

**T10.** Dada la red global, 65.173.0.0/17, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.224?  
 a) 512  
 b) 1023  
 c) 1024  
 d) 2048

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El mensaje enviado por un servidor para contestar a una petición por parte de un cliente web es un \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando Linux utilizado para consultar nuestro router de salida a Internet es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando Linux utilizado para abrir el puerto TCP 14062 y que puedan realizarse conexiones a él es \_\_\_\_\_.** |  |
| **La capa inferior de la arquitectura de Internet (la más pegada a la transmisión de bits sobre el medio) se denomina capa \_\_\_\_\_.** |  |
| **El campo \_\_\_\_ dentro de una cabecera HTTP response es el que lleva la cantidad de bytes que ocupan los datos correspondientes.** |  |
| **ICANN significa \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo SMTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Si dos hosts están en la misma subred, al enviar un paquete de uno al otro se atraviesan \_\_\_\_ routers (especificar aquí un número entero).** |  |
| **El principal comando Linux utilizado para consultar nuestra IPv4, posible IPv6, dirección hardware de nuestro interfaz, máscara de red y dirección de broadcast es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo de correo electrónico responde a las siglas de \_\_\_\_\_.** |  |

**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** |
| **155.54.54.220** | **255.255.255.248** |  |  |  |  |  |
| **10.0.192.243** |  | **/21** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.2.128** | **192.168.2.191** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.213** | **88.11.201.214** |

**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:

[tms@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.76.99 netmask 255.255.255.240 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:0e:d2:ed txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[tms@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.76.110 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.240 U 100 0 0 eth0

[tms@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
hestia.inf.um.es has address 155.54.192.157

[tms@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_  
eth0: connected to eth0  
 "Realtek RTL8111/8168/8411"  
[...]  
DNS configuration:  
 servers: 155.54.1.2  
 domains: inf.um.es

[tms@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING hestia.inf.um.es (155.54.192.157) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.192.157: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.192.157: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.192.157: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.192.157 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

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

[tms@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.192.157 ...  
Connected to 155.54.192.157   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[tms@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.76.99:44483 155.54.192.157:22757 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** |
| **La dirección IP del host hestia.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina demeter.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina hestia.inf.um.es con el comando "nc -l" es exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina demeter.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP de la máquina configurada para realizar todas las traducciones de nombres de dominio a IPs que pueda necesitar el host demeter.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |

**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).