|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | JOSE MANUEL, GIL MARTINEZ |
| **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.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) FTP  
 b) HTTP  
 c) Skype  
 d) POP3

**T2.** Para que mi navegador web sea capaz de bajarse la página www.google.es:  
 a) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP, la máscara de red, y la dirección IP del router por defecto.  
 b) Basta con que tengamos configurada la dirección de nuestro servidor DNS.  
 c) 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.  
 d) Basta con que tengamos instalado un programa servidor web en nuestro host.

**T3.** La orden route -n sirve para:  
 a) Obtener la IP de nuestro router principal.  
 b) Establecer una conexión TCP con un servidor en un puerto dado.  
 c) Obtener nuestra IP, máscara de red, dirección de broadcast y dirección hardware.  
 d) Abrir un puerto TCP dado en nuestro host (poniéndonos a la escucha en ese puerto).

**T4.** 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 nmcli.  
 b) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando nc.  
 c) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando arp.  
 d) Debe estar necesariamente fuera de nuestra subred.

**T5.** Sobre una URL, es CIERTO que:  
 a) Será traducida siempre por el DNS para transformarla, finalmente, únicamente en una dirección IP.  
 b) Suele aparecer en los enlaces (links) de una página HTML.  
 c) Sirve para asignar dinámicamente una dirección IP a nuestro interfaz de red.  
 d) Sirve para configurar un servicio P2P (URL = Unique Rapid Lookahead).

**T6.** ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet?  
 a) HTTP > IP > IEEE 802.11 > UDP.  
 b) TCP > IP > HTTP > IEEE 802.11.  
 c) SMTP > TCP > IP > IEEE 802.11.  
 d) HTTP > IP > IEEE 802.3 > UDP.

**T7.** Dada una subred 155.54.78.72/29, elegir cual de las siguientes afirmaciones es la única correcta:  
 a) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.78.72.  
 b) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.78.79.  
 c) El router de salida podría tener dirección IP 155.54.78.74.  
 d) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.

**T8.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.172.23 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP pública.  
 b) 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).  
 c) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP privada.  
 d) No directamente, a menos que el router implemente un mecanismo de traduccion de direcciones adecuado.

**T9.** Sobre el protocolo IEEE 802.3 es CIERTO que:  
 a) Es un protocolo de intercambio de archivos basado en la filosofía P2P.  
 b) Es el principal protocolo de nivel de red utilizado en Internet.  
 c) Es un protocolo a nivel de enlace que permite la comunicación por cable en redes Ethernet.  
 d) Es un protocolo que permite la comunicación inalámbrica entre hosts a nivel de enlace.

**T10.** Hablando de números de puerto en redes, es CIERTO que:  
 a) Constituyen los distintos interfaces de red que conectan a un router con las distintas subredes que comunica.  
 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) Deben coincidir los bits menos significativos del número de puerto con los de la dirección IP del interfaz.  
 d) Permiten que en un mismo host haya varias aplicaciones de red distintas ejecutándose simultáneamente.

**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 navegador para obtener una página de un servidor web es un \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo FTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo SMTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El campo \_\_\_\_ dentro de una cabecera HTTP response es el que lleva la cantidad de bytes que ocupan los datos correspondientes.** |  |
| **El protocolo POP3 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).** |  |
| **Las siglas SMTP significan (en inglés) \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando Linux utilizado para consultar nuestro router de salida a Internet es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo para transferir páginas web de un servidor a un cliente es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP correspondiente siempre al host local (localhost) 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** |
| **155.54.87.130** | **255.255.255.128** |  |  |  |  |  |
| **10.0.117.202** |  | **/23** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.8.0** | **192.168.11.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.225** | **88.11.201.238** |

**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:

[gmjm@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.70.195 netmask 255.255.255.240 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:45:72:3b txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[gmjm@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.70.206 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.240 U 100 0 0 eth0

[gmjm@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
hermes.inf.um.es has address 155.54.173.253

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

[gmjm@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING hermes.inf.um.es (155.54.173.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.173.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.173.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.173.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.173.253 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

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

[gmjm@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.173.253 ...  
Connected to 155.54.173.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[gmjm@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.70.195:44483 155.54.173.253:19148 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 \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina hermes.inf.um.es con el comando "nc -l" es exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina demeter.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.173.253 es \_\_\_\_.** |  |
| **La IP del router de salida al resto de Internet de la subred en la que se encuentra el host demeter.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **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 \_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina demeter.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina demeter.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_ fue 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).