|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | PAULA, GARCIA ALGAR |
| **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) POP3  
 b) FTP  
 c) HTTP  
 d) Skype

**T2.** Sobre una URL, es CIERTO que:  
 a) Sirve para conocer a quién pertenece una IP cualquiera (URL = Universal Range Locator).  
 b) Será traducida siempre por el DNS para transformarla, finalmente, únicamente en una dirección IP.  
 c) Suele aparecer en los enlaces (links) de una página HTML.  
 d) Sirve para conocer dinámicamente la dirección del host principal que se usará como servidor de nombres de dominios.

**T3.** Sobre las direcciones IP, es CIERTO que:  
 a) El rango de direcciones 192.168.0.0/16 es público.  
 b) Se dividen en un campo netid (bits inferiores, o de menos peso) y otro hostid (bits superiores, o de más peso).  
 c) Sirven para identificar un host en todo Internet, y poder así encaminar paquetes de datos hacia él desde cualquier otro punto de Internet.  
 d) Tienen igual longitud que las direcciones MAC.

**T4.** Una máscara de red 255.255.30.0:  
 a) Permite un total de 4094 interfaces de red diferentes.  
 b) Permite un total de 1022 interfaces de red diferentes.  
 c) Permite un total de 2046 interfaces de red diferentes.  
 d) Es una máscara inválida.

**T5.** Dada la red global, 65.173.0.0/19, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.240?  
 a) 511  
 b) 512  
 c) 1024  
 d) 513

**T6.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuál es la dirección IP de nuestro router de salida.  
 b) Cuál es la dirección de nuestra subred  
 c) Cuál es el rango completo de direcciones asignado a nuestra red institucional (incluyendo todas sus subredes).  
 d) Cuántos saltos a través de router experimentarán nuestras peticiones dirigidas a nuestro servidor DNS.

**T7.** Sobre el protocolo IEEE 802.11 es CIERTO que:  
 a) Es un protocolo que permite la comunicación inalámbrica entre hosts a nivel de enlace.  
 b) Es el principal protocolo de transferencia de hipertexto utilizado en la web.  
 c) Es un protocolo a nivel de enlace que permite la comunicación por cable en redes Ethernet.  
 d) Es uno de los protocolos principales utilizados para el correo electrónico.

**T8.** Para que mi navegador web sea capaz de bajarse la página www.google.es:  
 a) Basta con que tengamos configurada la dirección de nuestro servidor DNS.  
 b) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP, la máscara de red, y la dirección IP del router por defecto.  
 c) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP y la máscara de red.  
 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.

**T9.** La orden nc -l sirve para:  
 a) Establecer una conexión TCP con un servidor en un puerto dado.  
 b) Obtener nuestra IP, máscara de red, dirección de broadcast y dirección hardware.  
 c) Obtener la traducción de un nombre de dominio a su correspondiente dirección IP.  
 d) Abrir un puerto TCP dado en nuestro host (poniéndonos a la escucha en ese puerto).

**T10.** ¿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 802.3 > UDP.  
 b) BitTorrent > SMTP > TCP > IEEE 802.3.  
 c) HTTP > TCP > IP > IEEE 802.11.  
 d) UDP > IP > HTTP > IEEE 802.11.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El comando Linux utilizado para conectarnos al puerto TCP 25933 de un servidor con IP 155.54.194.57 es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo inalámbrico de comunicaciones a nivel de enlace es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **Los equipos de interconexión encargados del encaminamiento de paquetes por el núcleo de Internet se denominan \_\_\_\_\_.** |  |
| **El código empleado por un servidor web en sus mensajes HTTP response para indicar que el recurso ha sido encontrado y se devuelve en el campo de datos correspondiente es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El mensaje enviado por un servidor para contestar a una petición por parte de un cliente web es un \_\_\_\_\_.** |  |
| **Los tres principales tipos de enlace de comunicación (a nivel físico) en Internet son fibra óptica, cobre e \_\_\_\_\_.** |  |
| **El mensaje enviado por un navegador para obtener una página de un servidor web es un \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo DHCP se utiliza para \_\_\_\_\_.** |  |
| **La capa inferior de la arquitectura de Internet (la más pegada a la transmisión de bits sobre el medio) se denomina capa \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo que puede realizar automáticamente la configuración de la IP, la máscara de red, el router por defecto y otros parámetros de conexión se denomina \_\_\_\_\_** |  |

**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** |
| **155.54.56.61** | **255.255.255.128** |  |  |  |  |  |
| **10.0.180.221** |  | **/17** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.0.0** | **192.168.7.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.221** | **88.11.201.222** |

**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:

[gap@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.72.19 netmask 255.255.255.240 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:ee:fd:79 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[gap@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.72.30 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.240 U 100 0 0 eth0

[gap@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
hermes.inf.um.es has address 155.54.168.253

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

[gap@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING hermes.inf.um.es (155.54.168.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.168.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.168.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.168.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.168.253 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

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

[gap@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.168.253 ...  
Connected to 155.54.168.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[gap@heracles ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.72.19:44483 155.54.168.253:16583 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 \_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.168.253 es \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina hermes.inf.um.es con el comando "nc -l" es 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 heracles.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina heracles.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina heracles.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ fue 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).