|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | NARCISO, FRUCTUOSO BOTIA |
| **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.** Una máscara de red 255.255.97.0:  
 a) Equivale a una máscara /21.  
 b) Equivale a una máscara /20.  
 c) Es una máscara inválida.  
 d) Permite un total de 2046 interfaces de red diferentes.

**T2.** Dada la red global, 65.173.0.0/20, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.252?  
 a) 512  
 b) 1024  
 c) 1023  
 d) 2048

**T3.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) POP3  
 b) DNS  
 c) HTTP  
 d) BitTorrent

**T4.** 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) Tienen igual longitud que las direcciones MAC.

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

**T6.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.193.57 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) No directamente, a menos que el router implemente un mecanismo de traduccion de direcciones adecuado.  
 b) Sí. Se trata de una dirección IP, y por lo tanto accesible siempre desde cualquier otra dirección IP.  
 c) 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).  
 d) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP privada.

**T7.** Sobre el protocolo IEEE 802.3 es CIERTO que:  
 a) Es un protocolo a nivel de enlace que permite la comunicación por cable en redes Ethernet.  
 b) Es un protocolo que permite la comunicación inalámbrica entre hosts a nivel de enlace.  
 c) Sus siglas significan protocolo de transferencia de ficheros.  
 d) Es un protocolo a nivel de transporte.

**T8.** 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 configuradas la dirección IP y la máscara de red.  
 c) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP, la máscara de red, y la dirección IP del router por defecto.  
 d) Basta con que tengamos instalado un programa servidor web en nuestro host.

**T9.** Hablando de números de puerto en redes, es CIERTO que:  
 a) Sirven para distinguir, dentro de un mismo host, qué proceso ha de recibir/enviar datos de red.  
 b) Deben coincidir los bits más significativos del número de puerto con los de la dirección IP del interfaz.  
 c) Permiten que existan varios servidores DNS alternativos.  
 d) 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.

**T10.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuál es la dirección de nuestro servidor DNS.  
 b) Cuál es la dirección IP de nuestro router de salida.  
 c) Cuál es el rango completo de direcciones asignado a nuestra red institucional (incluyendo todas sus subredes).  
 d) Qué parte exacta de nuestra dirección IP se corresponde con nuestro netid.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **Si dos hosts comparten la misma subred, entonces tendrán diferentes todos los bits de la parte de su dirección IP denominada \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo TCP pertenece a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo de correo electrónico responde a las siglas de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo FTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **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).** |  |
| **El código empleado por un servidor web en sus mensajes HTTP response para indicar que el recurso solicitado no ha sido encontrado es \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas PPP significan \_\_\_\_\_.** |  |
| **ICANN significa \_\_\_\_\_.** |  |
| **Los equipos de interconexión encargados del encaminamiento de paquetes por el núcleo de Internet se denominan \_\_\_\_\_.** |  |
| **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** |
| **155.54.64.245** | **255.255.255.248** |  |  |  |  |  |
| **10.0.137.12** |  | **/22** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.8.0** | **192.168.11.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.81** | **88.11.201.94** |

**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:

[fbn@persefone ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.93.211 netmask 255.255.255.240 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:d2:f5:f4 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[fbn@persefone ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.93.222 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.240 U 100 0 0 eth0

[fbn@persefone ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
hestia.inf.um.es has address 155.54.177.253

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

[fbn@persefone ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING hestia.inf.um.es (155.54.177.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.177.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.177.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.177.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.177.253 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

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

[fbn@persefone ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.177.253 ...  
Connected to 155.54.177.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[fbn@persefone ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.93.211:44483 155.54.177.253:51092 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 dirección IP de la máquina configurada para realizar todas las traducciones de nombres de dominio a IPs que pueda necesitar el host persefone.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host hestia.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina hestia.inf.um.es con el comando "nc -l" es exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina persefone.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina persefone.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina persefone.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).