|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | EDUARDO, TIGERAS MIRETE |
| **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.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.178.92 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) 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).  
 b) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP privada.  
 c) No directamente, a menos que el router implemente un mecanismo de traduccion de direcciones adecuado.  
 d) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP pública.

**T2.** Sobre las direcciones IP, es CIERTO que:  
 a) No se usan para encaminar paquetes a través de los routers, sino simplemente para diferenciar hosts entre sí en cada subred local.  
 b) No se usan para encaminar paquetes a través de los routers, sino simplemente para diferenciar hosts entre sí en todo Internet.  
 c) En el caso de IPv4, tienen una longitud en bits más corta que las direcciones hardware (MAC).  
 d) Se dividen en un campo netid (bits inferiores, o de menos peso) y otro hostid (bits superiores, o de más peso).

**T3.** La orden nc -l sirve para:  
 a) Enviar un paquete de ida y vuelta a una direccion IP dada, y medir el retardo producido.  
 b) Abrir un puerto TCP dado en nuestro host (poniéndonos a la escucha en ese puerto).  
 c) Obtener la traducción de un nombre de dominio a su correspondiente dirección IP.  
 d) Obtener nuestra IP, máscara de red, dirección de broadcast y dirección hardware.

**T4.** Sobre una URL, es CIERTO que:  
 a) Sirve para configurar un servicio P2P (URL = Unique Rapid Lookahead).  
 b) Suele aparecer en los enlaces (links) de una página HTML.  
 c) Será traducida siempre por el DNS para transformarla, finalmente, únicamente en una dirección IP.  
 d) Sirve para asignar dinámicamente una dirección IP a nuestro interfaz de red.

**T5.** Dada la red global, 65.173.0.0/19, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.252?  
 a) 4096  
 b) 2048  
 c) 2047  
 d) 1024

**T6.** Sobre el protocolo BitTorrent es CIERTO que:  
 a) Sus siglas significan protocolo de transferencia de ficheros.  
 b) Es un protocolo que permite la comunicación inalámbrica entre hosts a nivel de enlace.  
 c) Es un protocolo de intercambio de archivos basado en la filosofía P2P.  
 d) Es el principal protocolo de transferencia de hipertexto utilizado en la web.

**T7.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) BitTorrent  
 b) HTTP  
 c) POP3  
 d) DNS

**T8.** Una máscara de red 255.255.8.0:  
 a) Equivale a una máscara /20.  
 b) Equivale a una máscara /21.  
 c) Permite un total de 1022 interfaces de red diferentes.  
 d) Es una máscara inválida.

**T9.** ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet?  
 a) FTP > IP > IEEE 802.11 > UDP.  
 b) TCP > IP > HTTP > IEEE 802.3.  
 c) BitTorrent > UDP > IP > HDLC.  
 d) UDP > IP > HTTP > IEEE 802.11.

**T10.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuántos saltos a través de router experimentarán nuestras peticiones dirigidas a nuestro servidor DNS.  
 b) Cuál es la dirección de nuestro servidor DNS.  
 c) Qué parte exacta de nuestra dirección IP se corresponde con nuestro hostid.  
 d) Cuantos de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El protocolo POP3 se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **La cadena http://www.um.es/cursos/grado/logo.jpg es un ejemplo de \_\_\_\_\_.** |  |
| **ICANN significa \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando Linux utilizado para conectarnos al puerto TCP 24925 de un servidor con IP 155.54.179.188 es \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas SMTP significan (en inglés) \_\_\_\_\_.** |  |
| **El código empleado por un servidor web en sus mensajes HTTP response para indicar que el recurso solicitado no ha sido encontrado es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo SMTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **De entre las conexiones de tipo fibra óptica, cable coaxial o inalámbrica, lo normal es que el mayor ancho de banda esté asociado a \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo para comunicación por cable a nivel de enlace para las redes de acceso final es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **El mensaje enviado por un navegador para obtener una página de un servidor web es un \_\_\_\_\_.** |  |

**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** |
| **155.54.81.60** | **255.255.255.240** |  |  |  |  |  |
| **10.0.110.125** |  | **/21** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.8.0** | **192.168.8.127** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.65** | **88.11.201.126** |

**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:

[tme@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.78.3 netmask 255.255.254.0 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:8f:63:46 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[tme@demeter ~]$ \_\_\_\_(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)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.254.0 U 100 0 0 eth0

[tme@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
hestia.inf.um.es has address 155.54.169.221

[tme@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_  
eth0: connected to eth0  
 "Realtek RTL8111/8168/8411"  
[...]  
DNS configuration:  
 servers: 155.54.1.1  
 domains: inf.um.es

[tme@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING hestia.inf.um.es (155.54.169.221) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.169.221: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.169.221: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.169.221: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.169.221 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

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

[tme@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.169.221 ...  
Connected to 155.54.169.221   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[tme@demeter ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.78.3:44483 155.54.169.221:13657 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 nombre de dominio de la IP 155.54.169.221 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 \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host hestia.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **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 demeter.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina demeter.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_ 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).