|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | MIGUEL, DIAZ ABELLAN |
| **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 192.168.117.138 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP privada.  
 b) Sí. Se trata de una dirección IP, y por lo tanto accesible siempre desde cualquier otra dirección IP.  
 c) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP pública.  
 d) No directamente, a menos que el router implemente un mecanismo de traduccion de direcciones adecuado.

**T2.** Para que mi navegador web sea capaz de bajarse la página www.google.es:  
 a) Basta con que tengamos instalado un programa servidor web en nuestro host.  
 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 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 configurada la dirección de nuestro servidor DNS.

**T3.** Indica cuál de las siguientes afirmaciones es la única cierta: Un servidor web puede procesar varias peticiones simultáneas desde varios clientes gracias a que... :  
 a) ... se apoya en el protocolo de transporte HTTP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.  
 b) ... las distintas conexiones clientes utilizarán números de puerto diferentes.  
 c) ... puede utilizar varias direcciones MAC diferentes simultáneamente para su interfaz de red.  
 d) ... se apoya en el protocolo de transporte UDP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.

**T4.** Sobre el protocolo BitTorrent es CIERTO que:  
 a) Es un protocolo a nivel de enlace que permite la comunicación por cable en redes Ethernet.  
 b) Es el principal protocolo de transferencia de hipertexto utilizado en la web.  
 c) Es un protocolo que permite la comunicación inalámbrica entre hosts a nivel de enlace.  
 d) Es un protocolo de intercambio de archivos basado en la filosofía P2P.

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

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

**T7.** Una máscara de red 255.255.23.0:  
 a) Equivale a una máscara /20.  
 b) Equivale a una máscara /22.  
 c) Es una máscara inválida.  
 d) Permite un total de 2046 interfaces de red diferentes.

**T8.** Dada la red global, 65.173.0.0/16, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.252?  
 a) 16384  
 b) 16383  
 c) 8192  
 d) 16385

**T9.** El gateway (router de salida) por defecto configurado para los hosts dentro de una subred debe tener como dirección IP interna:  
 a) La dirección de subred más 1.  
 b) Cualquier dirección comprendida entre la dirección de red y la de broadcast, ambas inclusive.  
 c) La dirección resultante de hacer un AND bit a bit de la dirección IP con la máscara.  
 d) Cualquier dirección comprendida entre la dirección de red y la de broadcast, pero excluidas ambas.

**T10.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) POP3  
 b) DNS  
 c) BitTorrent  
 d) SMTP

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **Las siglas URL significan (en español) \_\_\_\_\_.** |  |
| **El campo \_\_\_\_ dentro de una cabecera HTTP response es el que lleva la cantidad de bytes que ocupan los datos correspondientes.** |  |
| **El protocolo FTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo HTTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando Linux utilizado para consultar nuestro router de salida a Internet es \_\_\_\_\_.** |  |
| **Los equipos de interconexión encargados del encaminamiento de paquetes por el núcleo de Internet se denominan \_\_\_\_\_.** |  |
| **La cadena http://www.um.es/cursos/grado/logo.jpg es un ejemplo de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo TCP pertenece a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El ICANN se encarga de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Una típica aplicación con filosofía P2P sería (poner un ejemplo): \_\_\_\_\_.** |  |

**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** |
| **155.54.69.209** | **255.255.255.192** |  |  |  |  |  |
| **10.0.165.16** |  | **/21** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.9.0** | **192.168.9.63** |  |  |
|  |  |  |  |  | **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:

[dam@pan ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.64.83 netmask 255.255.255.240 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:c8:b5:1f txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[dam@pan ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.64.94 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.240 U 100 0 0 eth0

[dam@pan ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
hefestos.inf.um.es has address 155.54.196.253

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

[dam@pan ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING hefestos.inf.um.es (155.54.196.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.196.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.196.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.196.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.196.253 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

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

[dam@pan ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.196.253 ...  
Connected to 155.54.196.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[dam@pan ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.64.83:44483 155.54.196.253:39714 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 \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host hefestos.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.196.253 es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina pan.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La IP del router de salida al resto de Internet de la subred en la que se encuentra el host pan.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina hefestos.inf.um.es con el comando "nc -l" es exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 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).