|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | PATRICIA, CUENCA GUARDIOLA |
| **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.** ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet?  
 a) SMTP > IP > UDP > IEEE 802.11.  
 b) BitTorrent > UDP > IP > HDLC.  
 c) HTTP > TCP > IEEE 802.11 > IP.  
 d) FTP > IP > IEEE 802.3 > TCP.

**T2.** 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) ... puede utilizar varias IPs diferentes simultáneamente para su interfaz de red.  
 c) ... se apoya en el protocolo de transporte UDP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.  
 d) ... las distintas conexiones clientes utilizarán números de puerto diferentes.

**T3.** Dada una subred 155.54.50.128/26, elegir cual de las siguientes afirmaciones es la única correcta:  
 a) Ninguna de las otras tres respuestas es correcta.  
 b) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.50.191.  
 c) El router de salida podría tener dirección IP 155.54.50.175.  
 d) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.50.128.

**T4.** 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 difusión (broadcast) menos 1.  
 b) La dirección resultante de hacer un AND bit a bit de la dirección IP con la máscara.  
 c) La dirección resultante de hacer un OR bit a bit de la dirección IP con la máscara.  
 d) Una dirección IP válida para cualquier host DENTRO de la misma subred.

**T5.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) BitTorrent  
 b) POP3  
 c) FTP  
 d) HTTP

**T6.** Sobre el protocolo IEEE 802.11 es CIERTO que:  
 a) Es uno de los protocolos principales utilizados para el correo electrónico.  
 b) Es un protocolo de intercambio de archivos basado en la filosofía P2P.  
 c) Es un protocolo que permite la comunicación inalámbrica entre hosts a nivel de enlace.  
 d) Es el principal protocolo de nivel de red utilizado en Internet.

**T7.** Dada la red global, 65.173.0.0/17, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.192?  
 a) 1024  
 b) 513  
 c) 512  
 d) 511

**T8.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.109.69 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP pública.  
 b) Sí. Se trata de una dirección IP, y por lo tanto accesible siempre desde cualquier otra dirección IP.  
 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 privada.

**T9.** Sobre una URL, es CIERTO que:  
 a) No puede contener en ningún caso una dirección IP en formato numérico.  
 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) No puede contener en ningún caso un número de puerto.

**T10.** Una máscara de red 255.255.111.0:  
 a) Equivale a una máscara /21.  
 b) No puede usarse en ninguna subred.  
 c) Equivale a una máscara /22.  
 d) Permite un total de 2046 interfaces de red diferentes.

**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 mensaje enviado por un servidor para contestar a una petición por parte de un cliente web es un \_\_\_\_\_.** |  |
| **La línea GET /directory/page.html HTTP/1.1 es típica de un mensaje de tipo \_\_\_\_\_.** |  |
| **Un servidor DNS está encargado de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El mensaje enviado por un navegador para obtener una página de un servidor web es un \_\_\_\_\_.** |  |
| **El código empleado por un servidor web en sus mensajes HTTP response para indicar que el recurso solicitado no ha sido encontrado es \_\_\_\_\_.** |  |
| **Si dos hosts están en la misma subred, al enviar un paquete de uno al otro se atraviesan \_\_\_\_ routers (especificar aquí un número entero).** |  |
| **La cadena http://www.um.es/cursos/grado/logo.jpg es un ejemplo de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo inalámbrico de comunicaciones a nivel de enlace es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **El concepto de puerto está asociado a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |

**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** |
| **155.54.86.101** | **255.255.255.248** |  |  |  |  |  |
| **10.0.117.180** |  | **/21** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.9.0** | **192.168.9.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.129** | **88.11.201.190** |

**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:

[cgp@hefestos ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.90.3 netmask 255.255.255.224 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:ef:16:cc txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[cgp@hefestos ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.90.30 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.224 U 100 0 0 eth0

[cgp@hefestos ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
demeter.inf.um.es has address 155.54.194.61

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

[cgp@hefestos ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING demeter.inf.um.es (155.54.194.61) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.194.61: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.194.61: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.194.61: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.194.61 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

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

[cgp@hefestos ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.194.61 ...  
Connected to 155.54.194.61   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[cgp@hefestos ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.90.3:44483 155.54.194.61:30505 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 \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina hefestos.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina demeter.inf.um.es con el comando "nc -l" es exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host demeter.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina hefestos.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.194.61 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).