|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | JAVIER, MARTIN PALACIOS |
| **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.** Hablando de números de puerto en redes, es CIERTO que:  
 a) Constituyen los distintos interfaces de red que conectan a un router con las distintas subredes que comunica.  
 b) Deben coincidir los bits más significativos del número de puerto con los de la dirección IP del interfaz.  
 c) Sirven para distinguir, dentro de un mismo host, qué proceso ha de recibir/enviar datos de red.  
 d) Permiten que existan varios servidores DNS alternativos.

**T2.** La orden telnet sirve para:  
 a) Obtener la IP de nuestro router principal.  
 b) Abrir un puerto TCP dado en nuestro host (poniéndonos a la escucha en ese puerto).  
 c) Establecer una conexión TCP con un servidor en un puerto dado.  
 d) Obtener la traducción de un nombre de dominio a su correspondiente dirección IP.

**T3.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.197.18 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP pública.  
 b) 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).  
 c) No directamente, a menos que el router implemente un mecanismo de traduccion de direcciones adecuado.  
 d) Sí. Se trata de una dirección IP, y por lo tanto accesible siempre desde cualquier otra dirección IP.

**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 resultante de hacer un AND bit a bit de la dirección IP con la máscara.  
 b) Cualquier dirección comprendida entre la dirección de red y la de broadcast, pero excluidas ambas.  
 c) Una dirección IP cualquiera, pero que debe estar necesariamente FUERA de la misma subred que el host.  
 d) Cualquier dirección comprendida entre la dirección de red y la de broadcast, ambas inclusive.

**T5.** Sobre el protocolo HTTP 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 nivel de red utilizado en Internet.  
 c) Es el principal protocolo de transferencia de hipertexto utilizado en la web.  
 d) Es uno de los protocolos principales utilizados para el correo electrónico.

**T6.** ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet?  
 a) TCP > IP > HTTP > IEEE 802.3.  
 b) SMTP > TCP > IP > IEEE 802.11.  
 c) SMTP > IP > UDP > IEEE 802.3.  
 d) BitTorrent > SMTP > IEEE 802.11 > UDP.

**T7.** 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) ... cada conexión está unívocamente determinada por los valores (IP origen, puerto origen, IP destino, puerto destino).  
 b) ... se apoya en el protocolo de transporte UDP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.  
 c) ... puede utilizar varias direcciones MAC diferentes simultáneamente para su interfaz de red.  
 d) ... se apoya en el protocolo de transporte HTTP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.

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

**T9.** Dada la red global, 65.173.0.0/16, ¿cuántas subredes diferentes puedo llegar a obtener si se definen subredes con máscara 255.255.255.224?  
 a) 2048  
 b) 4096  
 c) 1024  
 d) 2049

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El protocolo TCP pertenece a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo HTTP se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **La línea HTTP/1.1 200 OK es típica de un mensaje de tipo \_\_\_\_\_.** |  |
| **El concepto de puerto está asociado a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo inalámbrico de comunicaciones a nivel de enlace es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando Linux utilizado para abrir el puerto TCP 17768 y que puedan realizarse conexiones a él es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El ICANN se encarga de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal comando Linux utilizado para consultar nuestra IPv4, posible IPv6, dirección hardware de nuestro interfaz, máscara de red y dirección de broadcast es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El principal protocolo para transferir páginas web de un servidor a un cliente es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas que denotan al organismo internacional que asigna las direcciones IP son \_\_\_\_** |  |

**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** |
| **155.54.90.26** | **255.255.255.224** |  |  |  |  |  |
| **10.0.104.22** |  | **/21** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.8.0** | **192.168.9.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.97** | **88.11.201.102** |

**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:

[mpj@hades ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.62.3 netmask 255.255.254.0 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:db:7f:8f txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[mpj@hades ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.63.254 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.254.0 U 100 0 0 eth0

[mpj@hades ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
persefone.inf.um.es has address 155.54.163.253

[mpj@hades ~]$ \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_  
eth0: connected to eth0  
 "Realtek RTL8111/8168/8411"  
[...]  
DNS configuration:  
 servers: 155.54.1.2  
 domains: inf.um.es

[mpj@hades ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING persefone.inf.um.es (155.54.163.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.163.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.163.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.163.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.163.253 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

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

[mpj@hades ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.163.253 ...  
Connected to 155.54.163.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[mpj@hades ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.62.3:44483 155.54.163.253:17712 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** |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina hades.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host persefone.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La IP del router de salida al resto de Internet de la subred en la que se encuentra el host hades.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina hades.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.163.253 es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina hades.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina persefone.inf.um.es con el comando "nc -l" 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).