|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | DAVID, GAMBIN PEREZ |
| **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.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) FTP  
 b) DNS  
 c) SMTP  
 d) Skype

**T2.** Sobre el servidor de nombres de dominios (DNS) configurado para nuestro host, es cierto que:  
 a) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando ifconfig.  
 b) Utiliza TCP como protocolo subyacente a nivel de transporte.  
 c) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando nmcli.  
 d) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando route.

**T3.** Para que mi navegador web sea capaz de bajarse la página www.google.es:  
 a) Basta con que tengamos configurada una dirección IP de nuestro router de salida.  
 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, la máscara de red, y la dirección IP del router por defecto.

**T4.** Una máscara de red 255.255.41.0:  
 a) Permite un total de 4094 interfaces de red diferentes.  
 b) Permite un total de 2046 interfaces de red diferentes.  
 c) Permite un total de 1022 interfaces de red diferentes.  
 d) No puede usarse en ninguna subred.

**T5.** Sobre una URL, es CIERTO que:  
 a) Sirve para identificar un recurso accesible en la web (URL = Uniform Resource Locator).  
 b) Sirve para conocer a quién pertenece una IP cualquiera (URL = Universal Range Locator).  
 c) Sirve para asignar dinámicamente una dirección IP a nuestro interfaz de red.  
 d) Sirve para configurar un servicio P2P (URL = Unique Rapid Lookahead).

**T6.** Dada una subred 155.54.59.160/29, elegir cual de las siguientes afirmaciones es la única correcta:  
 a) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.59.160.  
 b) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.59.167.  
 c) Podría configurarse la dirección IP 155.54.1.1 como servidor DNS para todos los hosts dentro de la misma.  
 d) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.59.167.

**T7.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuál es el rango completo de direcciones asignado a nuestra red institucional (incluyendo todas sus subredes).  
 b) Qué parte exacta de nuestra dirección IP se corresponde con nuestro hostid.  
 c) Cuál es la dirección de nuestro servidor DNS.  
 d) Cuántos saltos a través de router experimentarán nuestras peticiones dirigidas a nuestro servidor DNS.

**T8.** ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet?  
 a) BitTorrent > SMTP > UDP > IEEE 802.3.  
 b) BitTorrent > SMTP > IEEE 802.3 > UDP.  
 c) SMTP > TCP > IP > IEEE 802.11.  
 d) SMTP > IP > TCP > IEEE 802.11.

**T9.** La orden nc -l sirve para:  
 a) Obtener nuestra IP, máscara de red, dirección de broadcast y dirección hardware.  
 b) Establecer una conexión TCP con un servidor en un puerto dado.  
 c) Inspeccionar los saltos a través de routers que experimenta un paquete enviado desde nuestro host a una dirección IP destino dada.  
 d) Abrir un puerto TCP dado en nuestro host (poniéndonos a la escucha en ese puerto).

**T10.** Sobre el protocolo UDP es CIERTO que:  
 a) Es un protocolo de intercambio de archivos basado en la filosofía P2P.  
 b) Es el principal protocolo de transferencia de hipertexto utilizado en la web.  
 c) Es un protocolo a nivel de transporte.  
 d) Sus siglas significan protocolo de transferencia de ficheros.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **El campo \_\_\_\_ dentro de una cabecera HTTP response es el que lleva la cantidad de bytes que ocupan los datos correspondientes.** |  |
| **El principal protocolo inalámbrico de comunicaciones a nivel de enlace es el \_\_\_\_\_.** |  |
| **El mensaje enviado por un navegador para obtener una página de un servidor web es un \_\_\_\_\_.** |  |
| **Si dos hosts comparten la misma subred, entonces tendrán diferentes todos los bits de la parte de su dirección IP denominada \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo DHCP se utiliza para \_\_\_\_\_.** |  |
| **Las siglas URL significan (en español) \_\_\_\_\_.** |  |
| **La línea GET /directory/page.html HTTP/1.1 es típica de un mensaje de tipo \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo POP3 se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Un típico router doméstico, además de las funciones de router, suele hacer también funciones de \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP está asociada 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** |
| **155.54.97.107** | **255.255.255.192** |  |  |  |  |  |
| **10.0.130.39** |  | **/19** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.5.192** | **192.168.5.223** |  |  |
|  |  |  |  |  | **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:

[gpd@poseidon ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.63.195 netmask 255.255.255.192 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:d4:2e:ff txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[gpd@poseidon ~]$ \_\_\_\_(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)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.192 U 100 0 0 eth0

[gpd@poseidon ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
hera.inf.um.es has address 155.54.161.253

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

[gpd@poseidon ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING hera.inf.um.es (155.54.161.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.161.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.161.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.161.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.161.253 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

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

[gpd@poseidon ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.161.253 ...  
Connected to 155.54.161.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[gpd@poseidon ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.63.195:44483 155.54.161.253:44396 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 número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina hera.inf.um.es con el comando "nc -l" es exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La IP del router de salida al resto de Internet de la subred en la que se encuentra el host poseidon.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP de la máquina configurada para realizar todas las traducciones de nombres de dominio a IPs que pueda necesitar el host poseidon.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina poseidon.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina poseidon.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host hera.inf.um.es 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).