|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | ANDREY SANTIAGO, MORALES VICUÑA |
| **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.** 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 configurada la dirección de nuestro servidor DNS.  
 c) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP, la máscara de red, y la dirección IP del router por defecto.  
 d) 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.

**T2.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuál es el número máximo de hosts disponibles en nuestra subred.  
 b) Cuál es la dirección IP de nuestro router de salida.  
 c) Cuáles de los hosts contenidos en nuestra subred están actualmente online.  
 d) Cuántos saltos a través de router experimentarán nuestras peticiones dirigidas a nuestro servidor DNS.

**T3.** Sobre una URL, es CIERTO que:  
 a) Sirve para conocer dinámicamente la dirección del host principal que se usará como servidor de nombres de dominios.  
 b) No puede contener en ningún caso un número de puerto.  
 c) No puede contener en ningún caso una dirección IP en formato numérico.  
 d) Suele aparecer en los enlaces (links) de una página HTML.

**T4.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) FTP  
 b) SMTP  
 c) BitTorrent  
 d) HTTP

**T5.** Hablando de números de puerto en redes, es CIERTO que:  
 a) Un mismo servidor web en una máquina A sirviendo páginas a dos navegadores distintos que se ejecutan en una misma máquina B realizará sendas comunicaciones desde la IP de A a la misma IP de B, variando el número de puerto.  
 b) Un mismo servidor web en una máquina A sirviendo páginas a dos navegadores distintos que se ejecutan en una misma máquina B necesitará que la máquina B tenga al menos dos direcciones IP distintas, para poder realizar cada una de las dos comunicaciones desde la IP de A a las dos IP distintas de B.  
 c) Dentro de un ordenador con varios interfaces de red (p. ej. uno en la tarjeta de red y otro en la placa base), los números de puerto permiten discernir qué trafico de la red ha de dirigirse a cada interfaz.  
 d) Permiten que existan varios servidores DNS alternativos.

**T6.** La orden host sirve para:  
 a) Inspeccionar los saltos a través de routers que experimenta un paquete enviado desde nuestro host a una dirección IP destino dada.  
 b) Establecer una conexión TCP con un servidor en un puerto dado.  
 c) Obtener la IP de nuestro router principal.  
 d) Obtener la traducción de un nombre de dominio a su correspondiente dirección IP.

**T7.** ¿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 802.11.  
 b) SMTP > IP > TCP > IEEE 802.11.  
 c) HTTP > IP > IEEE 802.3 > TCP.  
 d) HTTP > TCP > IP > IEEE 802.11.

**T8.** 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 UDP, que resuelve el problema de las conexiones simultáneas.  
 b) ... puede utilizar varias IPs diferentes simultáneamente para su interfaz de red.  
 c) ... las distintas conexiones clientes utilizarán números de puerto diferentes.  
 d) ... puede utilizar varias direcciones MAC diferentes simultáneamente para su interfaz de red.

**T9.** Una máscara de red 255.255.86.0:  
 a) Equivale a una máscara /21.  
 b) Es una máscara inválida.  
 c) Equivale a una máscara /20.  
 d) Equivale a una máscara /23.

**T10.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.172.137 ¿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) No directamente, a menos que el router implemente un mecanismo de traduccion de direcciones adecuado.  
 d) 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).

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **Las siglas PPP significan \_\_\_\_\_.** |  |
| **La cadena http://www.um.es/cursos/grado/logo.jpg es un ejemplo de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Los tres principales tipos de enlace de comunicación (a nivel físico) en Internet son fibra óptica, cobre e \_\_\_\_\_.** |  |
| **El concepto de puerto está asociado a la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **Si dos hosts comparten la misma subred, entonces tendrán diferentes todos los bits de la parte de su dirección IP denominada \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP correspondiente siempre al host local (localhost) 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).** |  |
| **El principal protocolo de correo electrónico responde a las siglas de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El código empleado por un servidor web en sus mensajes HTTP response para indicar que el recurso ha sido encontrado y se devuelve en el campo de datos correspondiente es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El mensaje enviado por un servidor para contestar a una petición por parte de un cliente 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** |
| **155.54.66.101** | **255.255.255.224** |  |  |  |  |  |
| **10.0.116.232** |  | **/19** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.6.128** | **192.168.6.191** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.1** | **88.11.201.62** |

**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:

[mvas@hestia ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.81.211 netmask 255.255.255.240 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:65:0c:b6 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[mvas@hestia ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.81.222 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.240 U 100 0 0 eth0

[mvas@hestia ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
hefestos.inf.um.es has address 155.54.182.253

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

[mvas@hestia ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING hefestos.inf.um.es (155.54.182.253) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.182.253: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.182.253: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.182.253: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.182.253 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

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

[mvas@hestia ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.182.253 ...  
Connected to 155.54.182.253   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[mvas@hestia ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.81.211:44483 155.54.182.253:23016 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 IP de la máquina configurada para realizar todas las traducciones de nombres de dominio a IPs que pueda necesitar el host hestia.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **El nombre de dominio de la IP 155.54.182.253 es \_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina hestia.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina hestia.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina hestia.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host hefestos.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_ para la subred en la que se encuentra la máquina hestia.inf.um.es 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).