|  |  |
| --- | --- |
| **Apellidos, Nombre:** | RUBEN, LOPEZ CANOVAS |
| **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.** El gateway (router de salida) por defecto configurado para los hosts dentro de una subred debe tener como dirección IP interna:  
 a) Una dirección IP cualquiera, pero que debe estar necesariamente FUERA de la misma subred que el host.  
 b) Cualquier dirección comprendida entre la dirección de red y la de broadcast, pero excluidas ambas.  
 c) La dirección resultante de hacer un AND bit a bit de la dirección IP con la máscara.  
 d) La dirección de subred más 1.

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

**T3.** Sabiendo nuestra dirección IPv4, a partir de nuestra máscara de red podemos determinar:  
 a) Cuál es la dirección de nuestro servidor DNS.  
 b) Cuántos saltos a través de router experimentarán nuestras peticiones dirigidas a nuestro servidor DNS.  
 c) Qué parte exacta de nuestra dirección IP se corresponde con nuestro hostid.  
 d) Cuál es la dirección IP de nuestro router de salida.

**T4.** Sobre las direcciones IP, es CIERTO que:  
 a) En el caso de IPv4, dan lugar a, aproximadamente, unos 256 billones de posibilidades diferentes.  
 b) Siempre tienen 32 bits, independientemente de si se trata de IPv4 o IPv6.  
 c) Sirven para identificar un host en todo Internet, y poder así encaminar paquetes de datos hacia él desde cualquier otro punto de Internet.  
 d) En IPv4, todas las direcciones que, expresadas en binario, acaben con 8 unos o más serán siempre de broadcast.

**T5.** Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.123.92 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?  
 a) Sí. Se trata de una dirección IP, y por lo tanto accesible siempre desde cualquier otra dirección IP.  
 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) 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.

**T6.** Sobre el servidor de nombres de dominios (DNS) configurado para nuestro host, es cierto que:  
 a) Será el encargado de traducir nombres de dominio a sus correspondientes direcciones IP.  
 b) Es el que conecta físicamente nuestra red al resto de Internet.  
 c) Debe estar siempre en nuestra subred.  
 d) En Ubuntu podemos conocer su IP usando el comando route.

**T7.** Indica cuál de los siguientes protocolos NO se basa principalmente en la filosofía cliente - servidor  
 a) DNS  
 b) POP3  
 c) SMTP  
 d) Skype

**T8.** Una máscara de red 255.255.24.0:  
 a) Es una máscara inválida.  
 b) Equivale a una máscara /21.  
 c) Permite un total de 1022 interfaces de red diferentes.  
 d) Permite un total de 510 interfaces de red diferentes.

**T9.** Sobre una URL, es CIERTO que:  
 a) Sirve para asignar dinámicamente una dirección IP a nuestro interfaz de red.  
 b) Será traducida siempre por el DNS para transformarla, finalmente, únicamente en una dirección IP.  
 c) Sirve para identificar un recurso accesible en la web (URL = Uniform Resource Locator).  
 d) Sirve para configurar un servicio P2P (URL = Unique Rapid Lookahead).

**T10.** Sobre el protocolo IEEE 802.11 es CIERTO que:  
 a) Es un protocolo que permite la comunicación inalámbrica entre hosts a nivel de enlace.  
 b) Es uno de los protocolos principales utilizados para el correo electrónico.  
 c) Es un protocolo a nivel de enlace que permite la comunicación por cable en redes Ethernet.  
 d) Es el principal protocolo de transferencia de hipertexto utilizado en la web.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | **Respuesta** |
| **ICANN significa \_\_\_\_\_.** |  |
| **Los tres principales tipos de enlace de comunicación (a nivel físico) en Internet son fibra óptica, cobre e \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando Linux utilizado para abrir el puerto TCP 13494 y que puedan realizarse conexiones a él es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo UDP pertenece 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 \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando Linux utilizado para consultar nuestro router de salida a Internet es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo POP3 se ubica dentro de la capa de \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo encargado del enrutamiento de paquetes, y por tanto responsable del direccionamiento de los hosts a nivel global, se conoce con el nombre de protocolo \_\_\_\_ (especificar sus siglas).** |  |
| **El código empleado por un servidor web en sus mensajes HTTP response para indicar que el recurso solicitado no ha sido encontrado es \_\_\_\_\_.** |  |
| **El protocolo SMTP se ubica dentro de 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** |
| **155.54.97.157** | **255.255.255.240** |  |  |  |  |  |
| **10.0.227.184** |  | **/17** |  |  |  |  |
|  |  |  | **192.168.6.0** | **192.168.7.255** |  |  |
|  |  |  |  |  | **88.11.201.97** | **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:

[lcr@dioniso ~]$ \_\_\_\_(COMANDO1)\_\_\_\_  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
 inet 155.54.70.67 netmask 255.255.255.192 broadcast \_\_\_\_(BROADCAST1)\_\_\_\_  
 ether 01:72:f5:ad:91:34 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
 inet \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ netmask 255.0.0.0  
 [...]

[lcr@dioniso ~]$ \_\_\_\_(COMANDO2)\_\_\_\_  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 155.54.70.126 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth0  
\_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ 0.0.0.0 255.255.255.192 U 100 0 0 eth0

[lcr@dioniso ~]$ \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_  
hades.inf.um.es has address 155.54.182.221

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

[lcr@dioniso ~]$ \_\_\_\_(COMANDO5)\_\_\_\_  
PING hades.inf.um.es (155.54.182.221) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 155.54.182.221: icmp\_seq=1 ttl=53 time=30.7 ms  
64 bytes from 155.54.182.221: icmp\_seq=2 ttl=53 time=31.0 ms  
64 bytes from 155.54.182.221: icmp\_seq=3 ttl=53 time=30.3 ms  
^C  
--- 155.54.182.221 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

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

[lcr@dioniso ~]$ \_\_\_\_(COMANDO6)\_\_\_\_  
Trying 155.54.182.221 ...  
Connected to 155.54.182.221   
Escape character is '^]'.  
¿Hola, qué tal?  
¡Muy bien!  
Adiós...  
^C

[lcr@dioniso ~]$ \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_  
[...]  
Proto Rec Env Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name   
[...]  
tcp 0 0 155.54.70.67:44483 155.54.182.221:41479 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 MAC del interfaz de red llamado eth0 en la máquina dioniso.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO3)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El número de puerto abierto \_\_\_\_(PUERTO\_REMOTO)\_\_\_\_ en la máquina hades.inf.um.es con el comando "nc -l" es exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO7)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del host hades.inf.um.es es \_\_\_\_.** |  |
| **La IP local \_\_\_\_(IP\_LOCAL1)\_\_\_\_ para la máquina dioniso.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección de red \_\_\_\_(NETADDRESS\_LOCAL)\_\_\_\_ es \_\_\_\_.** |  |
| **El comando ejecutado en el hueco \_\_\_\_(COMANDO4)\_\_\_\_ fue exactamente \_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP del interfaz de red llamado eth0 en la máquina dioniso.inf.um.es es exactamente \_\_\_\_\_.** |  |
| **La dirección IP de la máquina configurada para realizar todas las traducciones de nombres de dominio a IPs que pueda necesitar el host dioniso.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).