

Este test consta de 12 preguntas con un total de 15 puntos. Cada 3 preguntas de test incorrectas restan 1 punto. Sólo una opción es correcta a menos que se indique algo distinto. No está permitido el uso de calculadora.

Apellidos: _____ **SOLUCIÓN** _____ Nombre: _____ Grupo: _____

1. (1p) La duración de cada bit y su sincronización está relacionada con la capa _____.
☒ a) Física
☐ b) Red
☐ c) Enlace de datos
☐ d) Internet
2. (1p) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de las direcciones físicas y lógicas es cierta?
☐ a) La dirección física de una interfaz de red varía si cambia de red de área local
☒ b) Es posible transmitir y recibir información de la red de área local sin disponer de una dirección lógica
☐ c) Es posible transmitir y recibir información de la red de área local sin disponer de una dirección física
☐ d) ninguna de las anteriores
3. (1p) En una clasificación por el tamaño de la red, ¿cómo se llama la que interconecta el router de casa con el del proveedor de servicios de internet (ISP)?
☐ a) LAN
☐ b) SAN
☒ c) WAN
☐ d) PAN
4. (1p) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre los RFC es FALSA?
☐ a) Son creados por el IESG (Internet Engineering Work Group).
☒ b) Todos los RFC se clasifican en una única categoría/estado.
☐ c) Tras ser probado puede convertirse en un standard de internet.
☐ d) Los protocolos más importantes de internet están definidos en RFCs.
5. (1p) ¿Qué tipo de conexión puede usarse para establecer enlace punto-a-punto?
☐ a) Conexión cableada.
☐ b) Conexión por microondas.
☐ c) Conexión por satélite.
☒ d) Cualquiera de las anteriores.
6. (1p) Dado un mensaje HTTP ¿qué tiene mayor tamaño?
☐ a) La carga útil del segmento.
☐ b) La carga útil del paquete.
☒ c) La carga útil de la trama.
☐ d) Todas igual, porque es el mismo mensaje.
7. (1p) Las cookies son generadas por _____ y almacenadas en el _____.
☐ a) cliente; cliente
☐ b) cliente; servidor
☒ c) servidor; cliente
☐ d) servidor; servidor

8. (1p) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el uso de una caché web (servidor proxy) para la web es CIERTA?
- ☒ a) Tiene por finalidad reducir el tráfico generado hacia Internet
 - ☐ b) Tiene por finalidad reducir el tráfico en la red local
 - ☐ c) Actúa solamente como cliente
 - ☐ d) Actúa solamente como servidor
9. (1p) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre los UA (User Agent) de correo electrónico es FALSA?
- ☐ a) Trabajan con los mensajes (tanto salientes como entrantes) que se almacenan en el servidor
 - ☒ b) Son notificados por el servidor cuando llega un mensaje nuevo
 - ☐ c) Pueden trabajar vía web mediante HTTP
 - ☐ d) Pueden utilizar los protocolos POP3 o IMAP para acceder al correo
10. (1p) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre DNS es correcta?
- ☐ a) Todos los servidores de nombres contienen los datos correspondientes a todos los nombres de Internet.
 - ☐ b) Solo existe un servidor de DNS raíz en Internet.
 - ☒ c) Almacena registros con las direcciones IP asignadas a cada nombre de host, pero también almacena los servidores de correo o los servidores de DNS asociados a un dominio.
 - ☐ d) Ninguna de las anteriores
11. (1p) Sabiendo que la cabecera de una trama Ethernet ocupa 14 bytes, la cabecera de un paquete IP ocupa 20 bytes, y la cabecera de un segmento TCP ocupa 20 bytes, calcular el porcentaje de bytes que son realmente información si se envía el texto «ALMENDRALEJO» en formato ASCII. Repetir el cálculo si el formato de transporte fuese UDP, cuya cabecera tiene 8 bytes. Ten en cuenta que la trama Ethernet debe tener al menos 60 bytes, y en caso de no tenerlos se rellena con ceros (que no se consideran información). Muestra en ambos casos la estructura de la trama Ethernet y las cabeceras y payload correspondiente.

NOTA: Ignora la cola de la trama Ethernet.

Con TCP: $12 / (14 + 20 + 20 + 12) = 12 / 66 \rightarrow 18,1 \%$
Con UDP: $14 + 20 + 8 = 42$; $42 < 60$; $12 / 60 \rightarrow 20 \%$

12. (4p) A partir de la siguiente captura (abreviada) realizada con wireshark, contesta a las preguntas.

```

1  Frame 1: 658 bytes on wire (5264 bits), 658 bytes captured (5264 bits) on interface 0
2  Ethernet II, Src: Dell_fa:ba:da (98:90:96:fa:ba:da), Dst: Cisco_3a:c9:40 (00:64:40:3a:c9:40)
3  Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.12, Dst: 161.67.140.2
4  Transmission Control Protocol, Src Port: 53878, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 592
5  Hypertext Transfer Protocol
6    GET / HTTP/1.1\r\n
7    Host: www.esi.uclm.es\r\n
8    User-Agent: Chrome/62.0.3202.89 Safari/537.36\r\n
9    Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/webp,image/apng,*/*;q=0.8\r\n
10   Accept-Language: en-GB,en;q=0.9,es-ES;q=0.8,es;q=0.7,en-US;q=0.6\r\n
11   \r\n
12
13  Frame 2: 481 bytes on wire (3848 bits), 481 bytes captured (3848 bits) on interface 0
14  Ethernet II, Src: Cisco_3a:c9:40 (00:64:40:3a:c9:40), Dst: Dell_fa:ba:da (98:90:96:fa:ba:da)
15  Internet Protocol Version 4, Src: 161.67.140.2, Dst: 192.168.1.12
16  Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 53878, Seq: 1, Ack: 593, Len: 415
17  Hypertext Transfer Protocol
18    HTTP/1.1 200 OK\r\n
19    Date: Fri, 09 Mar 2018 11:58:03 GMT\r\n
20    Server: Apache/2.2.9 (Debian)\r\n
21    Content-Length: 119\r\n
22    Content-Type: text/html; charset=UTF-8\r\n
23    Content-Language: es\r\n
24    \r\n
25    [more]
26
27  Frame 3: 690 bytes on wire (5520 bits), 690 bytes captured (5520 bits) on interface 0
28  Ethernet II, Src: Dell_fa:ba:da (98:90:96:fa:ba:da), Dst: Cisco_3a:c9:40 (00:64:40:3a:c9:40)
29  Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.12, Dst: 161.67.140.47
30  Transmission Control Protocol, Src Port: 45398, Dst Port: 80, Seq: 1888, Ack: 77781, Len: 624
31  Hypertext Transfer Protocol
32    GET /img/btnSearchSubmit.jpg HTTP/1.1\r\n
33    Host: webpub.esi.uclm.es\r\n
34    User-Agent: Chrome/62.0.3202.89 Safari/537.36\r\n
35    Accept: image/webp,image/apng,image/*,*/*;q=0.8\r\n
36    Accept-Language: en-GB,en;q=0.9,es-ES;q=0.8,es;q=0.7,en-US;q=0.6\r\n
37    \r\n
38
39  Frame 4: 1533 bytes on wire (12264 bits), 1533 bytes captured (12264 bits) on interface 0
40  Ethernet II, Src: Cisco_3a:c9:40 (00:64:40:3a:c9:40), Dst: Dell_fa:ba:da (98:90:96:fa:ba:da)
41  Internet Protocol Version 4, Src: 161.67.140.47, Dst: 192.168.1.12
42  Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 45398, Seq: 77781, Ack: 2512, Len: 1467
43  Hypertext Transfer Protocol
44    HTTP/1.1 200 OK\r\n
45    Date: Fri, 09 Mar 2018 13:23:33 GMT\r\n
46    Server: Apache/2.2.9 (Debian)\r\n
47    Content-Length: 1006\r\n
48    Content-Type: image/jpeg\r\n
49    \r\n
50    [more]

```

- a) Lista TODOS los protocolos que aparecen en la trama 1: Ethernet, IP, TCP, y HTTP
- b) ¿Sobre qué otro protocolo de transporte sería posible realizar esa petición? Ninguno
- c) Dirección IP de los computadores sobre los que se ejecutan los servidores: 161.67.140.2 y 161.67.140.47
- d) ¿Cuál es el nombre comercial y versión del servidor de la primera petición? Apache/2.2.9
- e) Dirección física del computador en el que se ejecuta el servidor de la primera petición: No se puede saber porque no es vecino (se encuentra en una red diferente).
- f) Dirección IP del computador que ejecuta el cliente: 192.168.1.12
- g) ¿Cuál es el nombre comercial y versión del cliente? Chrome/62.0.3202.89
- h) Dirección física del computador en el que se ejecuta el cliente: 98:90:96:fa:ba:da
- i) Lista de los recursos (URLs) solicitados por el cliente:
http://www.esi.uclm.es/ y http://webpub.esi.uclm.es/img/btnSearchSubmit.jpg
- j) ¿Cuál es el tamaño del cuerpo del mensaje de la segunda petición HTTP? 0
- k) ¿Cuál es la razón más probable por la que se produce la petición del mensaje 3? Está solicitando una imagen cuya URL aparece en la página principal
- l) ¿Por qué el cliente hace peticiones a 2 servidores? Porque la URL de la imagen corresponde a otro servidor.