

Este examen consta de 11 ejercicios con un total de 15 puntos. Tres preguntas incorrectas restan un punto. Sólo una opción es correcta a menos que se indique algo distinto. En ejercicios con varias preguntas, todas tienen el mismo valor salvo que se indique otra cosa. No está permitido el uso de calculadora. La duración máxima de este examen será de 30 minutos.

Respecto a la HOJA DE RESPUESTAS:

- Rellene sus datos personales en el formulario superior.
- Indique «Redes de Computadores I» en el campo EVALUACIÓN.
- Indique su DNI en la caja lateral (marcando también las celdillas correspondientes).
- Marque la casilla «I» en la caja TIPO DE EXAMEN.

Marque sus respuestas sólo cuando esté completamente seguro. El escáner no admite correcciones ni tachones de ningún tipo, las anulará automáticamente. Debe entregar únicamente la hoja de respuestas.

Apellidos: \_\_\_\_\_ SOLUCIÓN \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

E. [2p] En una determinada tecnología de red inalámbrica en desarrollo se están produciendo errores debidos a colisiones. El diseñador propone incluir un CRC o digest en la cabecera del mensaje.

**1** ¿A qué capa OSI afecta el cambio propuesto?

☐ a) física

☒ b) enlace

☐ c) red

☐ d) transporte

**2** ¿Qué funcionalidad aporta el cambio propuesto?

☒ a) Detección de errores.

☐ b) Corrección de errores.

☐ c) Tolerancia a fallos.

☐ d) Control de flujo.

**3** [1p] Es necesario enviar una gran cantidad de datos cifrados entre dos computadores distantes. El proceso requiere un complejo intercambio de claves antes de realizar el envío de datos. ¿Qué tipo de servicio es el más apropiado?

☒ a) Servicio orientado a conexión (CO-mode).

☐ b) Servicio sin conexión (CL-mode).

☐ c) Servicio desorientado. (DS-mode).

☐ d) Red Digital de Servicios Integrados (RDSI).

**4** [1p] Un atacante está utilizando la dirección física de otro computador de la misma red de forma ilegítima para capturar tráfico. ¿Dónde está ocurriendo?

☒ a) En un enlace de difusión.

☐ b) En un enlace punto a punto.

☐ c) En la web oscura.

☐ d) En nivel de transporte.

**5** [1p] El host A acaba de arrancar y tiene la IP 120.10.10.5/24. Ejecutamos en A un navegador web e indicamos la URL `http://120.10.10.120:400/items`. Además de IP, TCP y Ethernet ¿qué otros protocolos entran en juego (y en qué orden) para descargar el recurso?

☐ a) ICMP, DNS, ARP y HTTP

☐ b) ARP, DNS y HTTP

☐ c) DNS, ARP y HTTP

☒ d) ARP y HTTP

**6** [1p] En el modelo cliente-servidor...

☐ a) Un proceso puede ser cliente o servidor, pero no ambos.

☐ b) Un proceso cliente no se puede comunicar con más de un servidor.

☐ c) Un proceso servidor no se puede comunicar con más de un cliente.

☒ d) Un cliente no puede comunicarse con otro cliente.

**7** [1p] Un sensor envía un mensaje con la temperatura actual cada 5 segundos. ¿Qué protocolo de transporte le parece el más adecuado para esta aplicación?

☐ a) TCP

☒ b) UDP

☐ c) HTTP

☐ d) IP

E. [4p] A partir de la siguiente captura (abreviada) realizada con wireshark en un computador, 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
9  Frame 2: 481 bytes on wire (3848 bits), 481 bytes captured (3848 bits) on interface 0
10 Ethernet II, Src: Cisco_3a:c9:40 (00:64:40:3a:c9:40), Dst: Dell_fa:ba:da (98:90:96:fa:ba:da)
11 Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.12, Dst: 192.168.1.12
12 Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 53878, Seq: 1, Ack: 593, Len: 415
13 Hypertext Transfer Protocol
14   HTTP/1.1 200 OK\r\n
15
16 Frame 3: 690 bytes on wire (5520 bits), 690 bytes captured (5520 bits) on interface 0
17 Ethernet II, Src: Dell_fa:ba:da (98:90:96:fa:ba:da), Dst: Cisco_3a:c9:40 (00:64:40:3a:c9:40)
18 Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.12, Dst: 161.67.140.47
19 Transmission Control Protocol, Src Port: 45398, Dst Port: 80, Seq: 1888, Ack: 77781, Len: 624
20 Hypertext Transfer Protocol
21   GET /img/btnSearchSubmit.jpg HTTP/1.1\r\n
22
23 Frame 4: 1533 bytes on wire (12264 bits), 1533 bytes captured (12264 bits) on interface 0
24 Ethernet II, Src: Cisco_3a:c9:40 (00:64:40:3a:c9:40), Dst: Dell_fa:ba:da (98:90:96:fa:ba:da)
25 Internet Protocol Version 4, Src: 161.67.140.47, Dst: 192.168.1.12
26 Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 45398, Seq: 77781, Ack: 2512, Len: 1467
27 Hypertext Transfer Protocol
28   HTTP/1.1 200 OK\r\n

```

- 8** En la captura solo aparecen los mensajes HTTP. ¿Qué otros protocolos (que no aparezcan en la captura) es probable que hayan intervenido previamente suponiendo caché ARP vacía?
- ☒ a) ARP y DNS ☐ c) TCP y UDP
- ☐ b) SMTP y POP3 ☐ d) ICMP e IGMP
- 9** Dirección IP del router:
- ☐ a) 192.168.1.12 ☐ c) 161.67.140.2
- ☐ b) 192.168.1.1 ☒ d) No aparece en la captura.
- 10** Dirección MAC del router:
- ☐ a) 98:90:96:fa:ba:da ☐ c) ff:ff:ff:ff:ff:ff
- ☒ b) 00:64:40:3a:c9:40 ☐ d) No aparece en la captura
- 11** Dirección física del cliente:
- ☒ a) 98:90:96:fa:ba:da ☐ c) 53878
- ☐ b) 192.168.1.12 ☐ d) No aparece en la captura
- 12** ¿Qué URL solicita el cliente en su segunda petición?
- ☐ a) img/btnSearchSubmit.jpg ☐ c) esi.uclm.es:80/img/btnSearchSubmit.jpg HTTP/1.1
- ☐ b) www.esi.uclm.es/img/btnSearchSubmit.jpg ☒ d) http://www.esi.uclm.es/img/btnSearchSubmit.jpg
- 13** ¿Qué aplicación es (probablemente) es la responsable del cuarto mensaje?
- ☐ a) Un cliente DNS ☐ c) Un servidor RARP
- ☐ b) Un servidor DHCP ☒ d) Un servidor web
- 14** ¿Cuál es el esquema de encapsulación del cuarto mensaje?
- ☒ a) HTTP sobre TCP sobre IP sobre Ethernet ☐ c) HTTP sobre IP sobre ARP sobre Frame Relay 4
- ☐ b) Ethernet sobre IP sobre TCP sobre HTTP ☐ d) HTTP sobre TCP sobre IP sobre Frame Relay 4
- 15** Si el cliente que realiza las dos peticiones es el mismo programa ¿por qué los puertos origen son diferentes?
- ☐ a) El puerto es el mismo: 80/TCP. ☐ c) Porque HTTP 1/1 utiliza conexiones persistentes.
- ☒ b) Porque son conexiones diferentes. ☐ d) Aunque sean puertos distintos es la misma conexión.

**16** [1p] ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el URL es cierta?

- ☐ a) No es necesario especificar el puerto destino, en cuyo caso se asume que es el 80 por defecto.
- ☐ b) El campo método determina el protocolo utilizado por el cliente.
- ☐ c) Es posible indicar la localización de un host tanto por su IP como por su nombre.
- ☒ d) Todas son ciertas.

**17** [1p] ¿Qué tipo de enlaces son más frecuentes en una WAN?

- ☐ a) Enlaces de difusión.
- ☐ b) Enlaces virtuales.
- ☒ c) Enlaces punto a punto.
- ☐ d) En la WAN no se suelen utilizar enlaces, son inalámbricas.

**18** [1p] ¿Qué dispositivos de comunicación son los más frecuentes en la WAN?

- ☐ a) Conmutadores (*switches*)
- ☒ c) Encaminadores (*routers*)
- ☐ b) Servidores (*servers*)
- ☐ d) Concentradores (*hubs*)

**19** [1p] ¿Por qué razón el protocolo HTTP utiliza TCP como protocolo de transporte?

- ☐ a) Porque TCP proporciona una menor latencia que UDP.
- ☒ b) Porque TCP es un protocolo confiable.
- ☐ c) Porque TCP es un protocolo confiable con mayor ancho de banda que UDP.
- ☐ d) Ninguna de las anteriores.