



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

*Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones*  
E.T.S. Ingeniería Informática y de Telecomunicación  
C/ Periodista Daniel Saucedo Aranda, S/N  
18071- Granada



## FUNDAMENTOS DE REDES. Enero 2019

Apellidos y nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

NOTAS: Cada 3 respuestas incorrectas del test restan 1 respuesta correcta del test.

Las preguntas tipo test se evalúan con 3 puntos sobre 6 del total.

1. En una red, un modelo de referencia
  - a. Garantiza el intercambio transparente de información
  - b. Define un protocolo para cada capa
  - c. Define un conjunto de funcionalidades que maximizan el flujo de información entre capas
  - ☒ d. Ninguna de las anteriores
2. Las normas estandarizadas en Internet
  - a. Se aprueban en la Internet Engineering Document Force
  - ☒ b. Se publican en documentos RFCs
  - c. Se aprueban en la Internet Engineering Standard Force
  - d. Se publican en documentos IEFCs
3. El modelo de referencia OSI está formado por las siguientes capas (en modo ascendente):
  - a. Capa física, capa de enlace de datos, capa de transporte, capa de red, capa de sesión, capa de presentación y capa de aplicación.
  - b. Capa física, capa de enlace de datos, capa de red, capa de presentación, capa de sesión y capa de aplicación.
  - ☒ c. Capa física, capa de enlace de datos, capa de red, capa de transporte, capa de sesión, capa de presentación y capa de aplicación.
  - d. Capa física, capa de datos, capa de red, capa de transporte, capa de presentación y capa de aplicación.
4. La capa o nivel de transporte de OSI
  - a. Involucra entidades salto a salto
  - ☒ b. Involucra entidades extremo a extremo
  - c. Ofrece el servicio de control de transporte extremo a extremo
  - d. Ofrece el servicio de control de flujo salto a salto
5. En el modelo TCP/IP
  - a. Exige una red subyacente orientada a conexión
  - b. Se exige una red subyacente no orientada a conexión
  - c. No se necesita red subyacente
  - ☒ d. Ninguna de las anteriores
6. Una arquitectura de red
  - a. Está totalmente definida por un conjunto de servicios y sus protocolos
  - ☒ b. Está totalmente definida por un modelo de referencia y sus protocolos
  - c. Está totalmente definida por un modelo de entidades pares y sus protocolos
  - d. Ninguna de las anteriores

## TIPO A

7. Los retardos de propagación salto a salto
  - a. Dependen de la distancia y del tamaño del paquete
  - b. Dependen de la distancia y de la velocidad en bits por segundo
  - ☒ c. Dependen de la distancia
  - d. Dependen del retardo en la cola más el acceso al medio más el procesamiento salto a salto
8. Un servicio orientado a conexión
  - ☒ a. Es más fiable que un servicio no orientado a conexión
  - b. Implica menos tiempo que un servicio no orientado a conexión
  - c. No exige simultaneidad temporal de las entidades
  - d. Ninguna de las anteriores
9. Un operador Tier-1
  - a. Siempre obtiene una contraprestación económica por cursar tráfico en sus infraestructuras
  - ☒ b. Obtiene una contraprestación económica por cursar tráfico en sus infraestructuras mediante acuerdos de tránsito
  - c. Puede alcanzar cualquier IP sólo con acuerdos de tránsito
  - d. Obtiene una contraprestación económica por cursar tráfico en sus infraestructuras mediante acuerdos de peering
10. Para direccionar entidades de aplicación en Internet
  - ☒ a. El URL es suficiente
  - b. El URL y el puerto son suficientes
  - c. El URL, el puerto y la dirección IP son suficientes
  - d. El URL, el puerto, la dirección IP y las direcciones MAC son suficientes.
11. El modelo cliente-servidor
  - a. Exige simultaneidad temporal entre entidades y conocer la IP del cliente y del servidor
  - b. No exige simultaneidad temporal entre entidades ni conocer la IP del cliente
  - ☒ c. Exige simultaneidad temporal entre entidades y conocer la IP del servidor
  - d. No exige simultaneidad temporal entre entidades ni conocer la IP del servidor
12. Un socket
  - a. Define si la transmisión usará los servicios de IP ó ICMP en el campo "Servicio", la familia de protocolos (PF\_INET, PF\_UNIX, etc) en el campo "Familia" y las direcciones IP y puertos local y remotos
  - ☒ b. Define si la transmisión usará los servicios de TCP ó UDP
  - c. Es una variable tipo estructura que define direcciones IP, puertos y MAC (Ethernet)
  - d. Es una variable tipo puntero a una estructura que define direcciones MAC (Ethernet)
13. Un protocolo in-band
  - a. Usa la misma conexión para enviar datos y cabeceras
  - ☒ b. Usa la misma conexión para enviar datos e información de control
  - c. Usa más conexiones que un protocolo out-of-band
  - d. Usa distintas conexiones para enviar datos y cabeceras
14. Todo nombre de dominio
  - a. Siempre es conocido por el correspondiente servidor genérico de primer nivel
  - b. Es conocido por el correspondiente servidor genérico de primer nivel si este ha delegado la autoridad y tiene la cache actualizada
  - ☒ c. Es conocido por el correspondiente servidor genérico de primer nivel si este no ha delegado la autoridad
  - d. Es conocido por correspondiente servidor genérico de primer nivel si el servidor de nombres local le ha delegado la autoridad

## TIPO A

15. Si el servidor de nombres local no conoce un nombre de dominio
- a. Analiza sintácticamente el nombre de dominio y consulta al servidor del dominio genérico correspondiente.
  - ☒ b. Consulta al servidor raíz
  - c. Analiza sintácticamente el nombre de dominio y al servidor primario correspondiente.
  - d. Consulta al servidor autoridad correspondiente.
16. HTTP
- ☒ a. Es persistente y no persistente en el puerto 80
  - b. Es state-full y por eso usa cookies
  - c. Usa TCP ó UDP en el puerto 80
  - d. No es state-less y por eso usa cookies
17. El método GET de HTTP
- a. Es una solicitud al servidor (puede ser condicional) para que acepte y subordine a la URI especificada los datos incluidos en la solicitud.
  - b. Solicita que se publique un recurso
  - c. Es una solicitud condicional al servidor de un recurso
  - ☒ d. Es una solicitud al servidor de un recurso (puede ser condicional)
18. Los campos en la cabecera de HTTP
- a. Son comunes para peticiones y respuestas
  - b. Están presentes solo en las solicitudes, la respuesta es código numérico seguida de texto explicativo
  - c. Están presentes solo en las respuestas, la solicitudes incluyen la línea de estado
  - ☒ d. Hay algunas comunes para peticiones y respuestas
19. Un proxy en HTTP siempre
- a. Reduce el tiempo de propagación para obtener el recurso
  - b. Reduce el tiempo involucrado en servir un recurso
  - c. Reduce el consumo de tráfico para obtener el recurso
  - ☒ d. Ninguna de las anteriores
20. SMTP
- a. Es un protocolo de entrega de correo no orientado a conexión, es *in-band* y es *state-less*
  - b. Es un protocolo para acceder al buzón de correo no orientado a conexión, es *out-band* y es *state-full*
  - ☒ c. Es un protocolo de entrega de correo orientado a conexión, es *in-band* y es *state-full*
  - d. Es un protocolo para acceder al buzón de correo orientado a conexión, es *out-band* y es *state-less*
21. En un envío y recepción de correo entre dos usuarios
- a. Siempre hay 2 MUAs y 2 MTAs
  - ☒ b. Al menos hay una MTA
  - c. Al menos hay una MUA
  - d. Ninguna de las anteriores
22. Las extensiones MIME
- a. Se usan exclusivamente para mejorar y extender el correo
  - b. Se usan para extender la funcionalidad de las MTAs
  - c. Sirven para gestionar los proxys de HTTP
  - ☒ d. Sirven para incluir ficheros en los correos
23. El protocolo IMAP
- ☒ a. A diferencia de POP gestiona directorios y asocia un estado a los correos en el buzón
  - b. Al igual que POP puede transportar mensajes HTTP para el servicio WebMail
  - c. A diferencia de POP puede transportar mensajes HTTP para el servicio WebMail
  - d. Al igual que POP gestiona directorios y asocia un estado a los correos en el buzón

## TIPO A

24. Si entre A y B se envía  $M | K^{+B}(K^{-A}(H(M)))$  usando certificados digitales expedidos por una autoridad reconocida
- a. Se garantiza confidencialidad, autenticación y no repudio
  - ☒ b. No se garantiza confidencialidad, pero si integridad
  - c. No se garantiza confidencialidad ni integridad pero si autenticación y no repudio
  - d. Ninguna de las anteriores
25. El protocolo DHCP
- a. Es un protocolo de configuración que opera en el nivel de red
  - b. Es un protocolo de configuración que opera sobre UDP ó TCP
  - c. Es un protocolo de configuración que puede informar sobre el servidor de nombres y sobre el servidor HTTP
  - ☒ d. Es un protocolo de configuración para asignar a un host una IP
26. La cabecera UDP
- a. Cambia salto a salto en los routers hasta llegar al destino
  - ☒ b. Incluye información que depende de la IP origen y destino
  - c. Incluye información que detecta y corrige errores
  - d. Incluye información que identifica la IP origen y destino
27. TCP
- a. Es orientado a conexión, full-duplex y sirve para comunicaciones fiables multicast
  - ☒ b. Es orientado a conexión, full-duplex y no sirve para comunicaciones fiables multicast
  - c. Es no orientado a conexión, full-duplex y no sirve para comunicaciones fiables multicast
  - d. Ninguna de las anteriores
28. En una conexión TCP
- ☒ a. Los datos llegan a la aplicación sin errores y siempre ordenados
  - b. Los datos llegan a la entidad par sin errores y siempre ordenados
  - c. Los datos llegan a la aplicación sin errores y en ocasiones desordenados
  - d. Los datos llegan a la entidad par sin errores y en ocasiones desordenados
29. En una aplicación estandarizada sobre TCP
- a. El servidor siempre está en la misma IP y puerto
  - ☒ b. El servidor suele estar en el mismo puerto
  - c. El servidor y cliente siempre están en las mismas IPs y puertos
  - d. El cliente siempre está en el mismo puerto
30. En el establecimiento de conexión TCP para una aplicación estandarizada, tras un intento fallido, seleccione la respuesta más probable
- a. El número de secuencia en el emisor es el mismo
  - b. El número de secuencia en el receptor es el mismo
  - c. El número de secuencia en el emisor y el receptor son los mismos
  - ☒ d. El número de secuencia en el emisor y el receptor son diferentes
31. En TCP
- a. Todos los segmentos enviados incrementan el número de secuencia
  - b. Sólo los segmentos de datos incrementan el número de secuencia
  - c. Cuando no hay datos no se incrementa el número de secuencia
  - ☒ d. Ninguna de las anteriores
32. En el cierre de la conexión TCP
- a. Cuando las dos entidades envían FIN ya no se pueden recibir más segmentos y por tanto se cierra en ese instante la conexión.
  - b. Cuando las dos entidades envían ACK ya no se pueden recibir más segmentos y por tanto se cierra en ese instante la conexión.
  - ☒ c. Cuando en las dos entidades envían FIN y reciben ACKs ya no se pueden recibir más segmentos
  - d. Ninguna de las anteriores

## TIPO A

33. En el control de errores en TCP
- a. Una confirmación ACK siempre confirma al último segmento enviado
  - b. Una confirmación ACK puede confirmar a varios segmentos enviados no consecutivos
  - ☒ c. Una confirmación ACK puede confirmar a varios segmentos enviados consecutivos
  - d. Una confirmación ACK siempre confirma al primer segmento enviado
34. Al recibir un segmento en TCP
- a. Cuando las dos entidades envían FIN ya no se pueden recibir más segmentos y por tanto se cierra en ese instante la conexión.
  - b. Cuando las dos entidades envían ACK ya no se pueden recibir más segmentos y por tanto se cierra en ese instante la conexión.
  - c. Cuando en las dos entidades envían FIN y reciben ACKs ya no se pueden recibir más segmentos
  - d. Ninguna de las anteriores
35. En un conexión TCP los bytes a enviar permitidos
- a. Los determina el tamaño de la ventana de congestión
  - b. Los determina el tamaño de la ventana del receptor (control de flujo).
  - ☒ c. El mínimo de la ventana de congestión y el tamaño de la ventana del receptor (control de flujo).
  - d. El máximo de la ventana de congestión y el tamaño de la ventana del receptor (control de flujo).
36. De acuerdo con lo especificado en la RFC 791, qué característica NO es propia del Protocolo IPv4:
- a. Interconexión de redes y direccionamiento en Internet.
  - b. Retransmisión salto a salto entre hosts y routers
  - ☒ c. Orientado a conexión y fiable: máximo esfuerzo ("best-effort")
  - d. IP gestiona la "fragmentación".
37. En una subred con 510 hosts y un router, ¿qué máscara de red se debería usar?:
- a. /20
  - b. /21
  - ☒ c. /22
  - d. Ninguna de las anteriores.
38. En una tabla de encaminamiento IP
- a. La entrada por defecto es obligatoria.
  - b. La entrada por defecto tiene la máscara más explícita (larga).
  - ☒ c. Si se quiere evitar la accesibilidad a una red destino en particular, la entrada por defecto no debe estar.
  - d. Si se quiere evitar la accesibilidad a una red destino en particular, la entrada por defecto debe estar.
39. Para ensamblar los fragmentos de un datagrama IP
- a. Se hace uso de los campos offset y protocol.
  - b. Se hace uso de los campos protocol e identificación.
  - c. Se hace uso de los campos offset, identificación y TTL.
  - ☒ d. Se hace uso de los campos offset, identificación.
40. El protocolo ARP
- ☒ a. Usa como destino la dirección de broadcast (FF-FF-FF-FF-FF-FF) para obtener la IP correspondiente a una MAC
  - ☒ b. Usa como destino la dirección de broadcast (FF-FF-FF-FF-FF-FF) para obtener la MAC correspondiente a una IP
  - c. Usa como destino la dirección MAC la IP correspondiente a una MAC
  - d. Ninguna de las anteriores.

## TIPO B



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

*Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones*  
E.T.S. Ingeniería Informática y de Telecomunicación  
C/ Periodista Daniel Saucedo Aranda, S/N  
18071- Granada



### FUNDAMENTOS DE REDES. Enero 2019

Apellidos y nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

NOTAS: Cada 3 respuestas incorrectas del test restan 1 respuesta correcta del test.

Las preguntas tipo test se evalúan con 3 puntos sobre 6 del total.

1. El modelo de referencia OSI está formado por las siguientes capas (en modo ascendente):
  - a. Capa física, capa de enlace de datos, capa de transporte, capa de red, capa de sesión, capa de presentación y capa de aplicación.
  - b. Capa física, capa de enlace de datos, capa de red, capa de presentación, capa de sesión y capa de aplicación.
  - ☒ c. Capa física, capa de enlace de datos, capa de red, capa de transporte, capa de sesión, capa de presentación y capa de aplicación.
  - d. Capa física, capa de datos, capa de red, capa de transporte, capa de presentación y capa de aplicación.
2. En el modelo TCP/IP
  - a. Exige una red subyacente orientada a conexión
  - b. Se exige una red subyacente no orientada a conexión
  - c. No se necesita red subyacente
  - ☒ d. Ninguna de las anteriores
3. La capa o nivel de transporte de OSI
  - a. Involucra entidades salto a salto
  - ☒ b. Involucra entidades extremo a extremo
  - c. Ofrece el servicio de control de transporte extremo a extremo
  - d. Ofrece el servicio de control de flujo salto a salto
4. En una red, un modelo de referencia
  - a. Garantiza el intercambio transparente de información
  - b. Define un protocolo para cada capa
  - c. Define un conjunto de funcionalidades que maximizan el flujo de información entre capas
  - ☒ d. Ninguna de las anteriores
5. Las normas estandarizadas en Internet
  - a. Se aprueban en la Internet Engineering Document Force
  - ☒ b. Se publican en documentos RFCs
  - c. Se aprueban en la Internet Engineering Standard Force
  - d. Se publican en documentos IEFCS
6. Un servicio orientado a conexión
  - ☒ a. Es más fiable que un servicio no orientado a conexión
  - b. Implica menos tiempo que un servicio no orientado a conexión
  - c. No exige simultaneidad temporal de las entidades
  - d. Ninguna de las anteriores



## TIPO B

7. 3Una arquitectura de red
  - a. Está totalmente definida por un conjunto de servicios y sus protocolos
  - ☒ b. Está totalmente definida por un modelo de referencia y sus protocolos
  - c. Está totalmente definida por un modelo de entidades pares y sus protocolos
  - d. Ninguna de las anteriores
8. Los retardos de propagación salto a salto
  - a. Dependen de la distancia y del tamaño del paquete
  - b. Dependen de la distancia y de la velocidad en bits por segundo
  - ☒ c. Dependen de la distancia
  - d. Dependen del retardo en la cola más el acceso al medio más el procesamiento salto a salto
9. Un operador Tier-1
  - a. Siempre obtiene una contraprestación económica por cursar tráfico en sus infraestructuras
  - ☒ b. Obtiene una contraprestación económica por cursar tráfico en sus infraestructuras mediante acuerdos de tránsito
  - c. Puede alcanzar cualquier IP sólo con acuerdos de tránsito
  - d. Obtiene una contraprestación económica por cursar tráfico en sus infraestructuras mediante acuerdos de peering
10. El modelo cliente-servidor
  - a. Exige simultaneidad temporal entre entidades y conocer la IP del cliente y del servidor
  - b. No exige simultaneidad temporal entre entidades ni conocer la IP del cliente
  - ☒ c. Exige simultaneidad temporal entre entidades y conocer la IP del servidor
  - d. No exige simultaneidad temporal entre entidades ni conocer la IP del servidor
11. Un protocolo in-band
  - a. Usa la misma conexión para enviar datos y cabeceras
  - ☒ b. Usa la misma conexión para enviar datos e información de control
  - c. Usa más conexiones que un protocolo out-of-band
  - d. Usa distintas conexiones para enviar datos y cabeceras
12. Un socket
  - a. Define si la transmisión usará los servicios de IP ó ICMP en el campo "Servicio", la familia de protocolos (PF\_INET, PF\_UNIX, etc) en el campo "Familia" y las direcciones IP y puertos local y remotos
  - ☒ b. Define si la transmisión usará los servicios de TCP ó UDP
  - c. Es una variable tipo estructura que define direcciones IP, puertos y MAC (Ethernet)
  - d. Es una variable tipo puntero a una estructura que define direcciones MAC (Ethernet)
13. Todo nombre de dominio
  - a. Siempre es conocido por el correspondiente servidor genérico de primer nivel
  - b. Es conocido por el correspondiente servidor genérico de primer nivel si este ha delegado la autoridad y tiene la cache actualizada
  - ☒ c. Es conocido por el correspondiente servidor genérico de primer nivel si este no ha delegado la autoridad
  - d. Es conocido por correspondiente servidor genérico de primer nivel si el servidor de nombres local le ha delegado la autoridad
14. Para direccionar entidades de aplicación en Internet
  - ☒ a. El URL es suficiente
  - b. El URL y el puerto son suficientes
  - c. El URL, el puerto y la dirección IP son suficientes
  - d. El URL, el puerto, la dirección IP y las direcciones MAC son suficientes.

## TIPO B

15. Si el servidor de nombres local no conoce un nombre de dominio
- Analiza sintácticamente el nombre de dominio y consulta al servidor del dominio genérico correspondiente.
  - Consulta al servidor raíz
  - Analiza sintácticamente el nombre de dominio y al servidor primario correspondiente.
  - Consulta al servidor autoridad correspondiente.
16. Los campos en la cabecera de HTTP
- Son comunes para peticiones y respuestas
  - Están presentes solo en las solicitudes, la respuesta es código numérico seguida de texto explicativo
  - Están presentes solo en las respuestas, la solicitudes incluyen la línea de estado
  - Hay algunas comunes para peticiones y respuestas
17. Un proxy en HTTP siempre
- Reduce el tiempo de propagación para obtener el recurso
  - Reduce el tiempo involucrado en servir un recurso
  - Reduce el consumo de tráfico para obtener el recurso
  - Ninguna de las anteriores
18. HTTP
- Es persistente y no persistente en el puerto 80
  - Es state-full y por eso usa cookies
  - Usa TCP ó UDP en el puerto 80
  - No es state-less y por eso usa cookies
19. El método GET de HTTP
- Es una solicitud al servidor (puede ser condicional) para que acepte y subordine a la URI especificada los datos incluidos en la solicitud.
  - Solicita que se publique un recurso
  - Es una solicitud condicional al servidor de un recurso
  - Es una solicitud al servidor de un recurso (puede ser condicional)
20. SMTP
- Es un protocolo de entrega de correo no orientado a conexión, es in-band y es state-less
  - Es un protocolo para acceder al buzón de correo no orientado a conexión, es out-band y es state-full
  - Es un protocolo de entrega de correo orientado a conexión, es in-band y es state-full
  - Es un protocolo para acceder al buzón de correo orientado a conexión, es out-band y es state-less
21. En un envío y recepción de correo entre dos usuarios
- Siempre hay 2 MUAs y 2 MTAs
  - Al menos hay una MTA
  - Al menos hay una MUA
  - Ninguna de las anteriores
22. El protocolo IMAP
- A diferencia de POP gestiona directorios y asocia un estado a los correos en el buzón
  - Al igual que POP puede transportar mensajes HTTP para el servicio WebMail
  - A diferencia de POP puede transportar mensajes HTTP para el servicio WebMail
  - Al igual que POP gestiona directorios y asocia un estado a los correos en el buzón
23. Si entre A y B se envía  $M | K^{+B}(K^{-A}(H(M)))$  usando certificados digitales expedidos por una autoridad reconocida
- Se garantiza confidencialidad, autenticación y no repudio
  - No se garantiza confidencialidad, pero si integridad
  - No se garantiza confidencialidad ni integridad pero si autenticación y no repudio
  - Ninguna de las anteriores



## TIPO B

24. Las extensiones MIME

- a. Se usan exclusivamente para mejorar y extender el correo
- b. Se usan para extender la funcionalidad de las MTAs
- c. Sirven para gestionar los proxys de HTTP
- ☒ d. Sirven para incluir ficheros en los correos

25. TCP

- a. Es orientado a conexión, full-duplex y sirve para comunicaciones fiables multicast
- ☒ b. Es orientado a conexión, full-duplex y no sirve para comunicaciones fiables multicast
- c. Es no orientado a conexión, full-duplex y no sirve para comunicaciones fiables multicast
- d. Ninguna de las anteriores

26. En una conexión TCP

- ☒ a. Los datos llegan a la aplicación sin errores y siempre ordenados
- b. Los datos llegan a la entidad par sin errores y siempre ordenados
- c. Los datos llegan a la aplicación sin errores y en ocasiones desordenados
- d. Los datos llegan a la entidad par sin errores y en ocasiones desordenados

27. En una aplicación estandarizada sobre TCP

- a. El servidor siempre está en la misma IP y puerto
- ☒ b. El servidor suele estar en el mismo puerto
- c. El servidor y cliente siempre están en las mismas IPs y puertos
- d. El cliente suele estar en el mismo puerto

28. El protocolo DHCP

- a. Es un protocolo de configuración que opera en el nivel de red
- b. Es un protocolo de configuración que opera sobre UDP ó TCP
- c. Es un protocolo de configuración que puede informar sobre el servidor de nombres y sobre el servidor HTTP
- ☒ d. Es un protocolo de configuración para asignar a un host una IP

29. La cabecera UDP

- a. Cambia salto a salto en los routers hasta llegar al destino
- ☒ b. Incluye información que depende de la IP origen y destino
- c. Incluye información que detecta y corrige errores
- d. Incluye información que identifica la IP origen y destino

30. En el establecimiento de conexión TCP para una aplicación estandarizada, tras un intento fallido, seleccione la respuesta más probable

- a. El número de secuencia en el emisor es el mismo
- b. El número de secuencia en el receptor es el mismo
- c. El número de secuencia en el emisor y el receptor son los mismos
- ☒ d. El número de secuencia en el emisor y el receptor son diferentes

31. En el control de errores en TCP

- a. Una confirmación ACK siempre confirma al último segmento enviado
- b. Una confirmación ACK puede confirmar a varios segmentos enviados no consecutivos
- ☒ c. Una confirmación ACK puede confirmar a varios segmentos enviados consecutivos
- d. Una confirmación ACK siempre confirma al primer segmento enviado

32. Al recibir un segmento en TCP

- a. Cuando las dos entidades envían FIN ya no se pueden recibir más segmentos y por tanto se cierra en ese instante la conexión.
- b. Cuando las dos entidades envían ACK ya no se pueden recibir más segmentos y por tanto se cierra en ese instante la conexión.
- c. Cuando en las dos entidades envían FIN y reciben ACKs ya no se pueden recibir más segmentos
- d. Ninguna de las anteriores

## TIPO B

33. En TCP

- a. Todos los segmentos enviados incrementan el número de secuencia
- b. Sólo los segmentos de datos incrementan el número de secuencia
- c. Cuando no hay datos no se incrementa el número de secuencia
- ☒ d. Ninguna de las anteriores

34. En el cierre de la conexión TCP

- a. Cuando las dos entidades envían FIN ya no se pueden recibir más segmentos y por tanto se cierra en ese instante la conexión.
- b. Cuando las dos entidades envían ACK ya no se pueden recibir más segmentos y por tanto se cierra en ese instante la conexión.
- ☒ c. Cuando en las dos entidades envían FIN y reciben ACKs ya no se pueden recibir más segmentos
- d. Ninguna de las anteriores

35. En una conexión TCP los bytes a enviar permitidos

- a. Los determina el tamaño de la ventana de congestión
- b. Los determina el tamaño de la ventana del receptor (control de flujo).
- ☒ c. El mínimo de la ventana de congestión y el tamaño de la ventana del receptor (control de flujo).
- d. El máximo de la ventana de congestión y el tamaño de la ventana del receptor (control de flujo).

36. De acuerdo con lo especificado en la RFC 791, qué característica NO es propia del Protocolo IPv4:

- a. Interconexión de redes y direccionamiento en Internet.
- b. Retransmisión salto a salto entre hosts y routers
- ☒ c. Orientado a conexión y fiable: máximo esfuerzo ("best-effort")
- d. IP gestiona la "fragmentación".

37. En una subred con 510 hosts y un router, ¿qué máscara de red se debería usar?:

- a. /20
- b. /21
- ☒ c. /22
- d. Ninguna de las anteriores.

38. El protocolo ARP

- ☒ a. Usa como destino la dirección de broadcast (FF-FF-FF-FF-FF-FF) para obtener la MAC correspondiente a una IP
- ☒ b. Usa como destino la dirección de broadcast (FF-FF-FF-FF-FF-FF) para obtener la IP correspondiente a una MAC
- c. Usa como destino la dirección MAC la IP correspondiente a una MAC
- d. Ninguna de las anteriores.

39. En una tabla de encaminamiento IP

- a. La entrada por defecto es obligatoria.
- b. La entrada por defecto tiene la máscara más explícita (larga).
- ☒ c. Si se quiere evitar la accesibilidad a una red destino en particular no debe estar.
- d. Si se quiere evitar la accesibilidad a una red destino en particular debe estar.

40. Para ensamblar los fragmentos de un datagrama IP

- a. Se hace uso de los campos offset y protocol.
- b. Se hace uso de los campos protocol e identificación.
- c. Se hace uso de los campos offset, identificación y TTL.
- ☒ d. Se hace uso de los campos offset, identificación.

## PROBLEMAS

1. (1.5 pts) Al inicio de una conexión TCP, en una línea sin congestión con 30 ms de tiempo de propagación y 1 Gbps de velocidad de transmisión, ¿cuánto tiempo se emplea en enviar y recibir confirmación de 50 KB con las siguientes asunciones (añada cualquier asunción adicional que crea conveniente)? Realice el diagrama de tiempos de la transmisión.

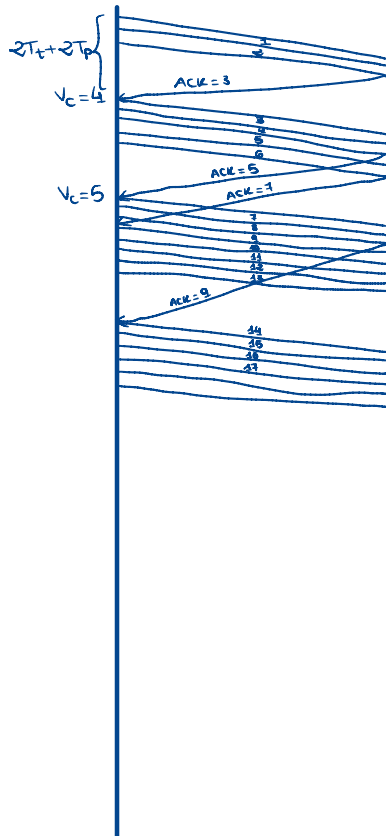
- Ventana ofertada de control de flujo de 10 KB continuada
- Inicio lento configurado para comenzar a 2MSS
- Todos los segmentos se ajustan a un MSS (*Maximum segment Size*) de 2 KB
- Umbral de congestión de 16 KB
- Respuesta ACK retardada en el receptor de acuerdo a la teoría.

$$V_F = 5 \text{ MSS} \quad \text{Umbral} = 8 \text{ MSS} \quad T_p = 30 \text{ ms}$$

$$T_t = \frac{2 \cdot 1024 \cdot 8}{10^9} = 0.0164 \text{ ms} \quad \frac{50}{2} = 25 \text{ segmentos}$$

$$V_c = 2 \text{ MSS} \quad C.T. \cdot C_w \geq 2T_t + 2T_p?$$

Nunca



$$t_p = 30 \mu s$$

$$V_t = 16 \text{ bps} = 10^9 \text{ bps}$$

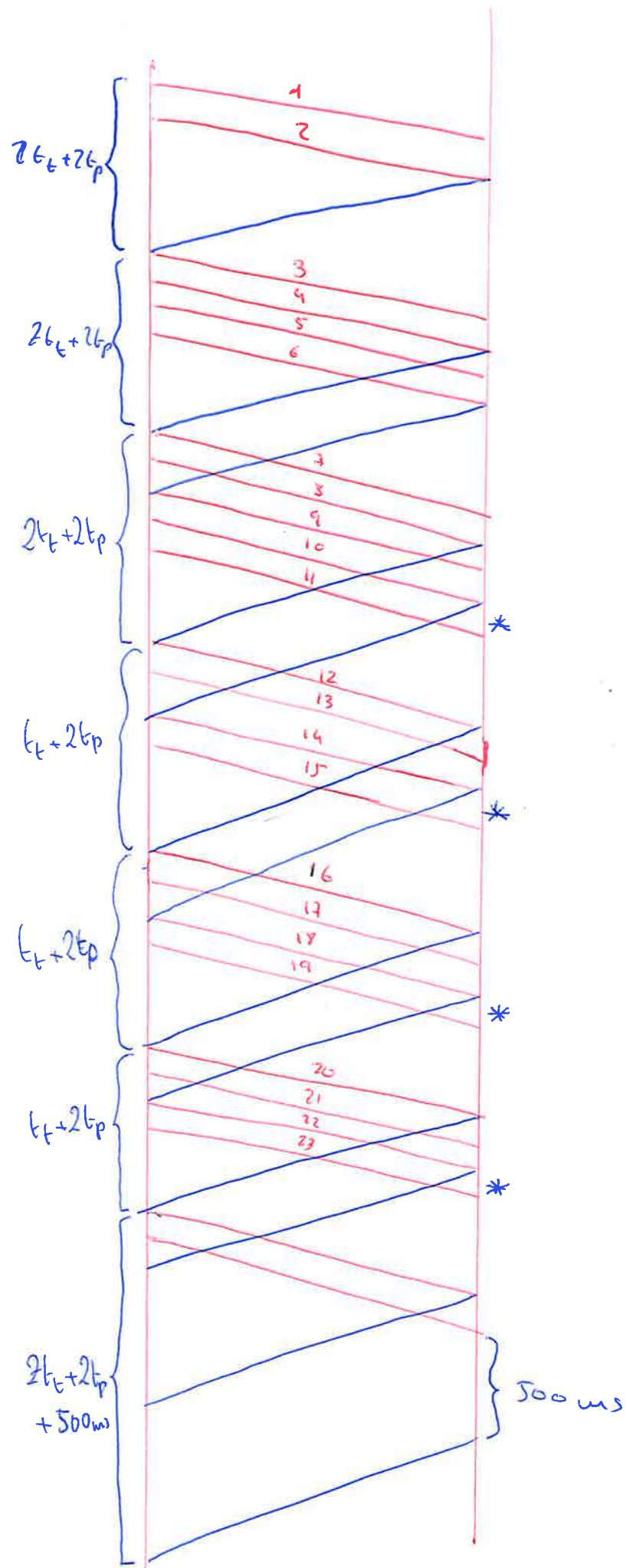
$$t_t = \frac{2 \cdot 1024 \cdot 8}{10^9} = 16.3 \mu s$$

Despreciamos cabeceras

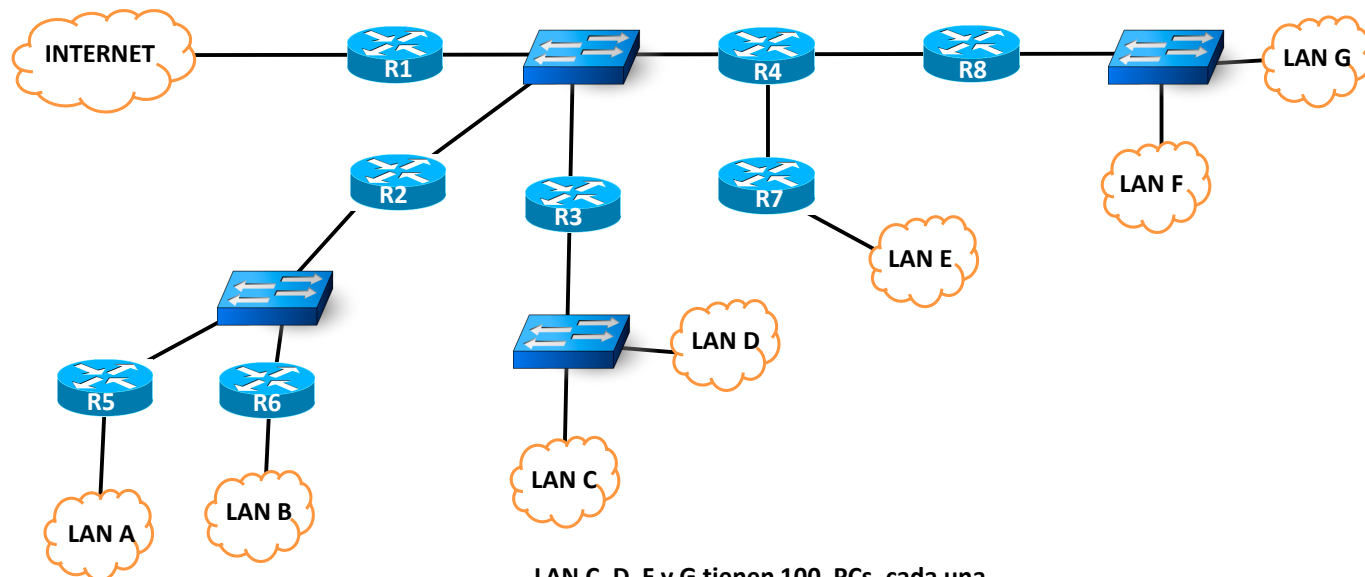
$$N = \text{segmentos} = \frac{50 \text{ KB}}{2 \text{ KB}} = 25$$

$$V_p = 10 \text{ KB} = 5 \text{ MSS}$$

$$\boxed{t_{\text{total}} = 11 t_t + 14 t_p + 500 \text{ ms}} \\ \boxed{= 920 \text{ ms}}$$



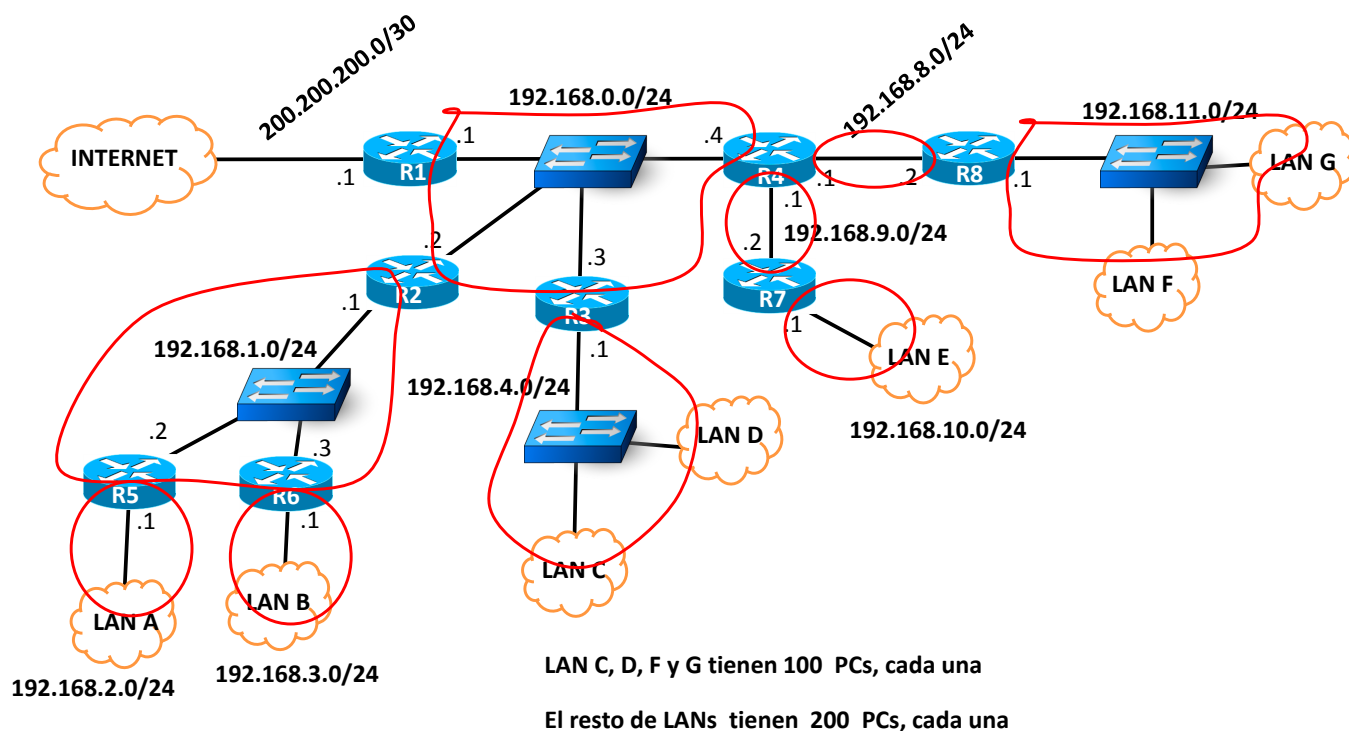
2. (1.5 ptos) En la red mostrada en el gráfico siguiente:



LAN C, D, F y G tienen 100 PCs, cada una

El resto de LANs tienen 200 PCs, cada una

- a) (1 pto) Señale las subredes que encuentre en la topología mostrada y asigne las direcciones privadas que considere necesario para poder interconectar todos los dispositivos de la red. Asigne una dirección pública a la red hacia internet.



LAN C, D, F y G tienen 100 PCs, cada una

El resto de LANs tienen 200 PCs, cada una

- b) (0.5 ptos) Especifique la tabla de encaminamiento para el Router R1 y R8 de forma tal que se minimicen el número de entradas en la misma.

NOTA: la solución de este ejercicio no es única. Las tablas de encaminamiento vendrán determinadas por las asignaciones realizadas en el apartado a).

R1

Red Destino	Mascara	Siguiente Salto
192.168.0.0	/24	----
200.200.200.0	/30	-----
192.168.0.0	/22	192.168.0.2 (R2)
192.168.4.0	/24	192.168.0.3 (R3)
192.168.8.0	/22	192.168.0.4 (R4)
0.0.0.0	/0	200.200.200.2

R8

Red Destino	Mascara	Siguiente Salto
192.168.8.0	/24	----
192.168.11.0	/24	----
0.0.0.0	/0	192.168.8.1 (R4)