

## Examen Final Integrador

Profesor: J. I. Alvarez-Hamelin

Nombre y apellido (completos):

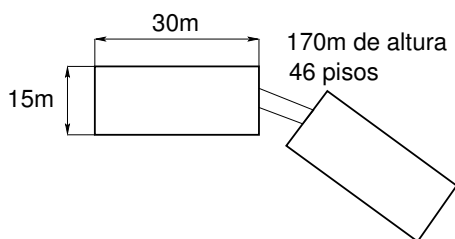
Cuatrimestre y año de cursado:

Padrón:

Aquellas preguntas con opciones se debe marcar la/las opción/opciones correcta/correctas y justificar brevemente (una oración de hasta dos renglones). Las otras preguntas se deben responder en forma sintética en el espacio que se deja para tal fin.

El examen se aprueba mostrando conocimientos en todos los temas.

- a) Dado un canal que soporte una velocidad de transmisión de 1200 baudios, ¿cómo haría para transmitir 19200 bps y recibir 4800 bps?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - b) Aplique el teorema de Shannon a un canal telefónico con una relación señal ruido de  $21dB$ .
  
2. Si se debe realizar un *cableado estructurado* en las torres el Faro, que constan de dos edificios (ver esquema de las plantas), unidos por cuatro puentes (pisos 10, 21, 32, y 43). Considere que la planta baja tiene una densidad muy baja de conexiones. ¿Cuántos centros de cableados, y de qué tipos, se deben instalar? Realice un esquema de conexión posicionando los centros de cableado, contabilizando el total por tipos, indicando los nombres correspondientes según la norma ISO 11801, e indicando además el número conexiones por puesto de trabajo y centro de cableado (justificar).

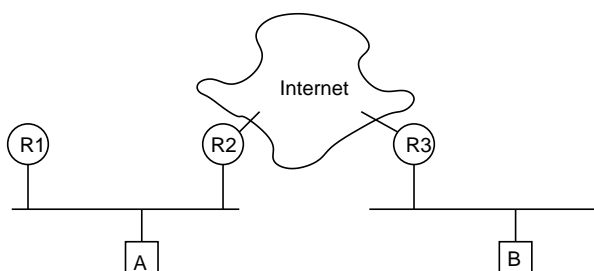


3. Realice el esquema de conexión de equipamiento para brindar servicio LAN Ethernet\_X (de la velocidad que corresponda) para el ejercicio anterior, especificando el equipamiento utilizado en cada centro de cableado. (Aclaración: esto no incluye los tipos de cables.)

4. a) Explique en qué casos elegiría FDDI o ethernet (en la velocidad que corresponda).

b) ¿Cuál es la trama mínima en una red LAN que posee computadoras en fast-Ethernet y 1G-Ethernet?

5. Considere la figura. La estación *A* se termina de encender, y está configurado con R1 como *default gateway*, y la red no posee *proxy ARP* ni servicio de *DHCP*. *A* desea leer el sitio web que ofrece *B* (conociendo su número IP). Describa todas las acciones que realiza la estación *A* para enviar el primer paquete de *HTTP*, explicando claramente cómo se conforma el paquete en cada una de las capas que atraviesa de *A*, y cómo se conforma el mismo cuando sale de *A*, considerando todos los protocolos.



6. Explique cómo funcionan los protocolos que no tienen el problema de *split horizon* (que poseen los protocolos de vector distance), detallando sus características favorables y sus limitaciones.

7. Marque verdadero (V) o falso (F) justificando en cada caso
- La tasa de transmisión de los usuarios de dos redes wi-fi es menor si su radio de cobertura se superponen.
  - En una red wi-fi en modo ad-hoc, si se utiliza el método rts/cts sólo una estación puede transmitir por vez dentro del propio radio de cobertura de la estación.
  - En 802.11b, los mensajes transmitidos a la dirección de difusión (*broadcast*) son enviados a la velocidad de conexión.
  - Las normas 802.11a y 802.11g no pueden convivir dentro de una misma área de cobertura.
  - Las normas 802.11a y 802.11g difieren sólo en su máxima velocidad de transmisión.
8. Dado un ruteador que recibe numerosos flujos TCP, entra en congestión, explique:
- ¿qué operaciones realiza el ruteador?
  - ¿cómo reaccionan cada uno de los flujos TCP?; detalle los diferentes casos
9. Considerando que la potencia de transmisión es de  $12\text{dBm}$ , la atenuación de la fibra óptica es  $0,3\text{dB/km}$ , y la sensibilidad de cada estación es de  $-19\text{dBm}$ , ¿cuál de las siguientes soluciones es mejor?:
- Distancia del OLT al divisorX2 (*splitter* por 2):  $5\text{km}$ , del divisorX2 a la estación lejana:  $50\text{km}$ , del divisorX2 al divisorXn (*splitter* por  $n$  estaciones):  $5\text{km}$ , del divisorXn a las  $n$  estaciones:  $1\text{km}$ .
  - Distancia del OLT al divisorXn + 1 (*splitter* por  $n$  más una estación):  $10\text{km}$ , del divisorXn + 1 a la estación lejana:  $55\text{km}$ . del divisorXn + 1 a las  $n$  estaciones:  $1\text{km}$ .
10. Marque verdadero (V) o falso (F) y justifique brevemente
- Es posible mejorar los puntos débiles del sistema de DNS.
  - Los registros MX indican el servidor del correo electrónico.
  - Cualquier usuario puede enviar preguntas a los servidores `root` de DNS.
  - Las resoluciones inversas (PTR) pueden estar hechas por otras autoridades (aquella que nos delegaron el dominio) cuando la división en subredes no coincide con máscaras del tipo A, B o C, para cualquier subred.
  - Es obligatorio tener un servidor DNS secundario por cada subred.