

## Examen Final Integrador

Profesor: J. I. Alvarez-Hamelin

Nombre y apellido (completos):

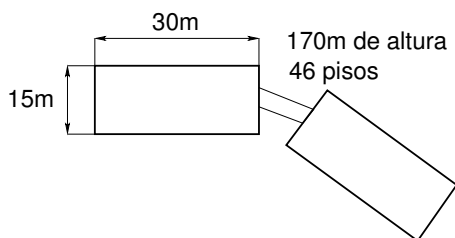
Cuatrimestre y año de cursado:

Padrón:

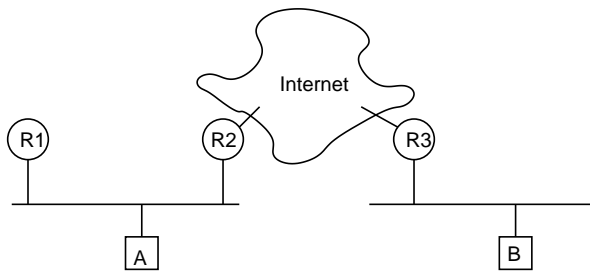
Aquellas preguntas con opciones se debe marcar la/las opción/opciones correcta/correctas y justificar brevemente (una oración de hasta dos renglones). Las otras preguntas se deben responder en forma sintética en el espacio que se deja para tal fin.

El examen se aprueba mostrando conocimientos en todos los temas.

- Dado un canal donde la potencia de ruido es 0dBm, la potencia de la señal es 1dBm para una codificación de dos niveles, calcule la tasa de máxima de transmisión de datos si el canal tiene 3kHz de ancho de banda.
  - Se desea enviar al doble de la tasa de datos anterior. Explique que se modifica del caso anterior, teniendo en cuenta que la potencia de ruido el ancho de banda se mantienen.
- Se debe realizar un *cableado estructurado* de alta disponibilidad 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) ¿Por qué se 10G-ethernet es solamente *full-duplex*?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - b) ¿Cuáles son los parámetros para decidir la utilización de 1G-ethernet ó 10G-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. ¿Qué protocolo de ruteo elegiría que no tenga problemas de bucles y que sea escalable? Justifique y explique su funcionamiento, comparando con otros protocolos.

7. Marque verdadero (V) o falso (F) justificando en cada caso
- No se puede evitar la interferencia en una red wi-fi si en su área de cobertura están funcionando otras cinco redes más.
  - En una red wi-fi en modo ad-hoc sólo una estación puede transmitir por vez.
  - En una red wi-fi cualquier estación en modo promiscuo puede escuchar la totalidad de las transmisiones.
  - Dos estaciones, con normas 802.11a y 802.11g respectivamente, pueden dialogar entre ellas.
  - Las normas 802.11b y 802.11g difieren sólo en su máxima velocidad de transmisión.
8. Presente un caso donde se aplique los siguientes algoritmos en el orden en que se encuentran: 1ro *congestion avoidance*, 2do *slow start*, 3ro *slow start*, 4to *fast retransmit*, 5to *fast recovery*, 6to *slow start*. Muestre el valor de todas las variables en cada caso.
9. Considerando que la potencia de transmisión es de  $14dBm$ , la atenuación de la fibra óptica es  $0,3dB/km$ , y la sensibilidad de cada estación es de  $-19,3dBm$ , considere la siguiente configuración: Distancia del OLT al divisor  $10km$ , distancia entre el divisor y la estación lejana  $10km$ , distancia entre las  $n$  estaciones cercanas y el divisor  $1km$ . Calcule el número máximo  $n$  de estaciones cercanas, justificando cada paso.
10. a) ¿Cómo armaría un red LAN con ATM?
- b) Para qué sirve  $QinQ$ , explique citando la norma que se utiliza.