

Examen Final Integrador

Profesor: J. I. Alvarez-Hamelin

Nombre y apellido (completos):

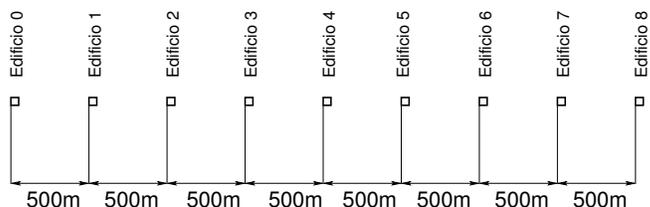
Cuatrimestre y año de cursado:

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 (se puede utilizar el reverso de las hojas), y sin utilizar **calculadora**.

El examen se aprueba mostrando conocimientos en todos los temas.

- Establezca la potencia máxima de la señal para que un canal de $3kHz$ de ancho de banda con una codificación 16QAM pueda transmitir a la máxima tasa, cuando la potencia de ruido es de $0dBm$. Muestre además la relación señal ruido en dicho caso.
 - Explique cómo hace para transmitir 56kpbs la norma V92, considerando que el canal es de $3kHz$ y la relación señal ruido soportada es de 30dB.
- Se debe realizar un *cableado estructurado* de alta disponibilidad en el campus de la figura. Cada edificio posee 4 plantas densamente pobladas de $40m \times 40m$. ¿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, y los tipos de cables utilizados. Justifique en cada caso.

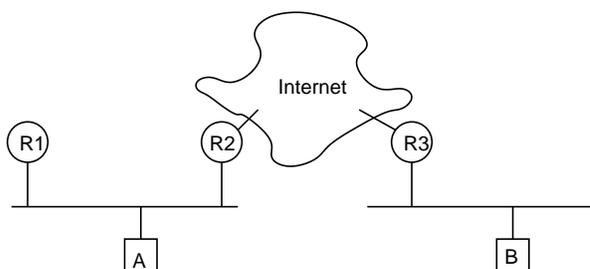


3. Realice el esquema de conexión de equipamiento para brindar servicio LAN Ethernet_X (de la velocidad que corresponda) para el ejercicio anterior, especificando el equipamiento utilizado en cada centro de cableado. (Aclaración: esto no incluye los tipos de cables.)

4.
 - a) ¿Qué parámetro/s hay que configurar para una red LAN que posea estaciones en 100Mbps, 1Gbps y 10Gbps? Dicha red, ¿podrá utilizar UTP?

 - b) ¿Porqué se opta por comunicación *full-duplex* en 1G y 10G-Ethernet? Explique porqué no se detectan colisiones en *full-duplex*.

5. Considere la figura. La estación *A* se termina de encender, y tiene configurado a R2 como *default gateway*; además la red no posee *proxy ARP* ni servicio de DHCP. *A* desea leer el sitio web que ofrece *B* (conociendo su nombre en letras). El servidor de DNS se encuentra en una red conectada a R1. Determine qué mensajes envía la estación *A* hasta que sale el primer paquete de HTTP, relacionando cada uno de estos mensajes con lo que ocurre en cada una de las capas mientras se conforma el primer paquete de HTTP. Muestre en forma esquemática, el contenido del este paquete de HTTP, detallando cada capa.



6. Explique porqué hay un sólo protocolo inter-AS, y exponga su funcionamiento comparándolo sus ventajas con otros protocolos de ruteo.

7. Marque verdadero (V) o falso (F) justificando en cada caso
- En una red ad-hoc la utilización de la capacidad de 802.11g es muy limitada.
 - Dado un *access-point* wi-fi configurado con ACK sólo una estación puede transmitir por vez.
 - En cualquier red 802.x, una estación en modo promiscuo podrá escuchar la totalidad de mensajes enviados.
 - Dos estaciones, con normas 802.11a y 802.11g respectivamente, pueden dialogar y convivir en la misma red.
 - Las normas 802.11b y 802.11g difieren sólo en su máxima velocidad de transmisión.
8. En una comunicación TCP de una aplicación interactiva, ¿se aplican los algoritmos de *slow start* y *congestion avoidance*? Ejemplifique con un diagrama de la ventana de congestión en función del tiempo mostrando los valores que toman cada una de las variables. Explique el algoritmo de Nagle.
9. Considerando que la potencia de transmisión es de $15,2dBm$, la atenuación de la fibra óptica es $0,3dB/km$, y la sensibilidad de cada estación es de $-19,1dBm$, considere la siguiente configuración: Distancia del OLT al divisor $10km$, distancia entre el divisor y la primera estación lejana $30km$ y $20km$ para la segunda estación lejana, distancia entre las n estaciones cercanas y el divisor $1km$. Calcule el número máximo n de estaciones cercanas, justificando cada paso, despreciando la pérdida en los conectores y considerando la pérdida en los divisores de $3dB$.
10. a) Explique dos métodos de LAN sobre ATM, incluyendo la selección de la AAL correspondiente y la QoS utilizada.
- b) ¿Cómo se relaciona $QinQ$ y QoS? Luego explicar de un ejemplo de un escenario real.