

# Examen Final

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.

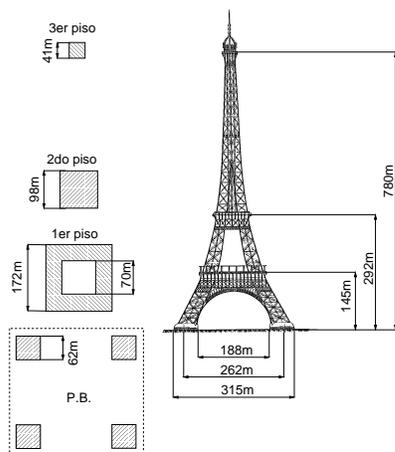
El examen se aprueba mostrando conocimientos en todos los temas.

1. Dado un canal que soporte una velocidad de transmisión de 1200 baudios:

a) ¿Cómo haría para transmitir 19200 bps?

b) Explique el teorema de Shannon.

2. Si se debe realizar un *cableado estructurado* en una **nueva** torre Eiffel. Básicamente se debe cubrir la planta baja y los pisos 1ro, 2do y 3ro, suponiendo una baja densidad de clientes. Todas las plantas tienen simetría cuadrada, y la superficie utilizable es aquella marcada con rayas diagonales en el esquema. ¿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).

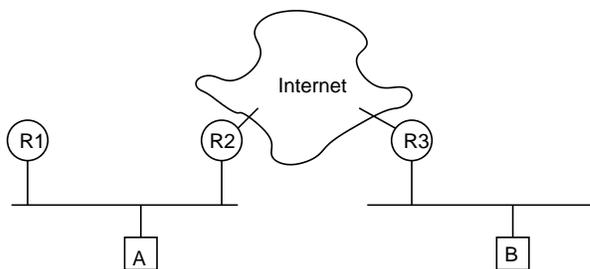


3. Realice el esquema de conexión de equipamiento para brindar servicio LAN Ethernet\_X (de la velocidad que corresponda) para el ejercicio anterior.

4. a) Explique claramente cómo se transmite sobre cable UTP en 10G-Ethernet.

- b) ¿Cómo configuraría el MTU considerando que la red LAN posee computadoras en fast-Ethernet y 1G-Ethernet? Explique cómo se soluciona.

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 resuelve el problema de *split horizon* (que poseen los protocolos de vector distance) el protocolo OSPF. Luego, explique las limitaciones y los problemas de OSPF.

- 
7. Situaciones en las que utilizaría 802.11 (marque V ó F justificando):
- a) servicio de LAN en una sala de conferencias
  - b) sistema de tiempo real (control industrial)
  - c) servicio de LAN para la totalidad de un edificio
  - d) uso hogareño
  - e) servicio de LAN en un campo
8. Marque verdadero (V) o falso (F) justificando en cada caso
- a) La ventana de transmisión es negociada: tanto el transmisor como el receptor se ponen de acuerdo.
  - b) La variable *ssthresh* es fijada a  $2\ mss$  siempre que actúa el algoritmo de *slow start*.
  - c) En todas las conexiones interactivas es deseable activar el algoritmo de Nagle.
  - d) Cuando se vence el temporizador de un segmento (*time-out*), comienza a actuar el algoritmo *congestion avoidance*, fijándose *cwnd* a la mitad de la actual.
  - e) Cuando se reciben 3 ACK repetidos, actúa inmediatamente el algoritmo *congestion avoidance*.
9. Establezca la distancia máxima de servicio para una red PON, sabiendo que los detectores poseen una sensibilidad de  $-18dBm$ , los transmisores tiene una potencia de  $11dBm$ , la cantidad de subscriptores es 85, y la distancia entre los subscriptores y el divisor (*splitter*) es  $1km$ .
10. Marque verdadero (V) o falso (F) y justifique brevemente
- a) El sistema DNS es robusto (no tiene puntos débiles) gracias su arquitectura totalmente descentralizada.
  - b) 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.
  - c) Todos los servidores DNS tienen que implementar el servicio recursivo de consultas.
  - d) Los requisitos mínimos para delegar un dominio es tener un servidor DNS primario y dos servidores DNS secundarios por red LAN del dominio.
  - e) Cualquier usuario puede enviar preguntas a los servidores *root* de DNS.