

Redes de Datos

1er parcial

- Las hojas se escriben de un solo lado y preguntas separadas se responden en hojas separadas.
- Letra clara y legible. Respuesta concisa.
- Nombre, número de cédula y número de pregunta en cada hoja.
- Duración del parcial 3 horas. Puntaje total 50 puntos.

Pregunta 1 (6 puntos)

Explique por qué se utiliza un modelo organizado en capas para el análisis y diseño de las redes de datos. Indique ventajas y desventajas de utilizar un modelo de capas

Pregunta 2 (10 puntos)

Una empresa desea marcar presencia en Internet para lo que decide levantar un sitio web accesible mediante la dirección **www.laempresa.com.uy**. Para ello se configura un servidor de nombres al que asigna el nombre **ns.laempresa.com.uy**.

- a) Describa brevemente el árbol de direcciones del Sistema de Nombres de Dominio (DNS) ubicando el lugar que ocuparía el dominio de la empresa y en particular, las etiquetas correspondientes al servidor web y al servidor de nombres.
- b) Especifique a quién se debe pedir la autorización del uso de este nombre de dominio.
- c) Un potencial cliente desde un proveedor de conectividad en Argentina desea consultar la página de **www.laempresa.com.uy**. Explique qué consultas DNS se realizan para resolver la dirección si:
 - i) El servidor de nombres de **com.uy**. no responde consultas recursivas.
 - ii) El servidor de nombres de **com.uy**. responde consultas recursivas.

Pregunta 3 (8 puntos)

Se quiere implementar un servidor de música online por suscripción a través de Internet. El usuario debe autenticarse (con nombre y contraseña) en el sistema y puede entonces seleccionar la "emisora" deseada, solicitar canciones y votar sus canciones preferidas.

Se plantea un servicio con un canal de control (autenticación, selección de canciones y votaciones) y un canal de datos por el cual el servidor transmite la música hacia el usuario.

- a) Indique cuál de los protocolos de transporte disponibles en la arquitectura de red de Internet (TCP/IP) utilizaría para implementar cada uno de los canales mencionados. Justifique la respuesta.
- b) En vista de lo exitoso del servicio, se decide ampliar su contenido agregando la funcionalidad de obtener letras de canciones. Indique cuál de los protocolos de transporte disponibles en la arquitectura de red de Internet (TCP/IP) utilizaría para implementar este nuevo servicio. Justifique su respuesta.

Pregunta 4 (8 puntos)

- a) Explique para qué se utilizan los siguientes campos del encabezado TCP
- i. Puerto de origen
 - ii. Puerto de destino
 - iii. Campo de número de secuencia
 - iv. Campo de número de reconocimiento
 - v. Campo de ventana
 - vi. Banderas: ACK, SYN, FIN
- b) Explique en detalle el establecimiento de conexión en TCP, indicando cómo se usan los campos relevantes del encabezado.

Pregunta 5 (8 puntos)

Compare las familias de protocolos de enrutamiento de **vector distancia** y **estado del enlace** en cuanto a las siguientes características:

- i. ¿Qué información envían los enrutadores?
- ii. ¿A qué enrutadores la envían?
- iii. Comportamiento frente a topologías con bucles.

Pregunta 6 (10 puntos)

- a) Explique cuál es el cometido de la función de encaminamiento o "forwarding" en la capa de red.
- b) Indique detalladamente el algoritmo que implementa la función de "forwarding" en la arquitectura de red de Internet. Indique las tablas que se usan, qué información contienen y cómo se usan.