

## 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 (4 puntos)**

Defina los siguientes términos y el contexto en que se aplican en el modelo de capas utilizado para el análisis y diseño de las redes de datos:

- a) Entidad
- b) Protocolo
- c) Interfaz
- d) Servicios

#### **Pregunta 2 (14 puntos)**

Una pequeña empresa uruguaya del rubro automotriz desea disponer una página propia en Internet, para lo que contrata los servicios de un proveedor de alojamiento de sitios web internacional cuyos servidores están físicamente en Canadá (Servidor web para alojar el sitio: **webhosting.ispcanada.ca**)

La empresa no tiene un departamento de informática, por lo que el diseño y desarrollo de sus sistemas informáticos son contratados con una empresa con oficinas en Argentina. A esta misma empresa se le contrata el diseño de la página y la gestión del dominio DNS **autorep.com.uy** que se alojará en su servidor ubicado en Argentina (Servidor de DNS de la empresa informática: **ns.globalcom.com.ar**)

- a) Explique el mecanismo de delegación de autoridad de las zonas en el sistema de nombres de dominio DNS. En particular indique ante la autoridad de qué dominio o sub dominio se debe tramitar el pedido de uso del dominio **autorep.com.uy**.
- b) ¿Qué tipo de registro DNS se utiliza para implementar la delegación de autoridad? En particular, cuál sería el valor de esos registros para el caso del ejemplo detallado y en qué servidor sería necesario configurarlos.
- c) Explique detalladamente la secuencia de consultas DNS que se realizan cuando un usuario desde Paraguay intenta acceder a la dirección **www.autorep.com.uy**. Indique en cada consulta el servidor origen de la consulta, el destino de la misma y la información que aparece en la consulta o respuesta según corresponda. Indique los tipos de registro DNS utilizados en cada caso.  
Suponga que los servidores de .uy, .com.uy, .ar, .com.ar, .ca no responden consultas recursivas.

**Nota:** tenga en cuenta que los proveedores de alojamiento de sitios web tienen varios servidores y alojan varios sitios en cada servidor, por lo que una vez alojada la página en el sitio del proveedor, lo habitual es poner un alias del sitio a alojar (en este caso **www.autorep.com.uy**) apuntando al nombre del sitio de hosting (en este caso **webhosting.ispcanada.ca**). El servidor web sabe diferenciar por la forma en que el navegador solicita la página a qué sitio web debe redirigir el pedido.

#### **Pregunta 3 (8 puntos)**

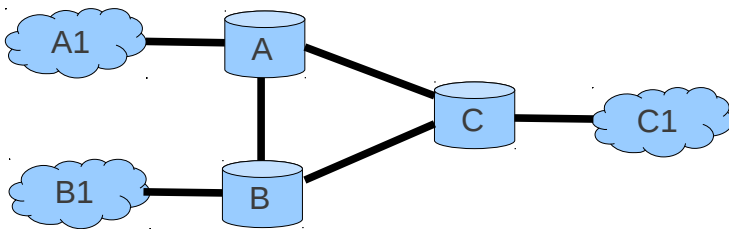
- a) Detalle las características de los servicios orientados a conexión y no orientados a conexión.
- b) Detalle las características de los servicios confiables y no confiables.
- c) ¿Cómo se clasifican los protocolos TCP y UDP de la arquitectura de Internet en función de las clasificaciones de las partes a) y b)? Justifique su respuesta.
- d) ¿Cómo se reflejan las diferencias entre TCP y UDP en los encabezados de ambos protocolos?

**Pregunta 4 (4 puntos)**

- a) Explique en detalle el fin de conexión en TCP, indicando cómo se usan los campos y banderas relevantes del encabezado. Utilice un ejemplo para apoyar la explicación.

**Pregunta 5 (10 puntos)**

- a) Explique la función que cumplen los protocolos de ruteo dinámico estableciendo ventajas y desventajas de su utilización
- b) Explique en detalle el funcionamiento de los protocolos de ruteo dinámico pertenecientes a la familia de **vector distancia**.
- c) En la topología de red de la siguiente figura, explique el problema del conteo a infinito (característico de la familia de los protocolos de vector distancia) en el caso que se pierda la conexión con la red **C1**.



**Pregunta 6 (10 puntos)**

- a) Explique los principios de funcionamiento de la arquitectura de red de circuitos virtuales
- b) En el diagrama de la figura, indique cuál sería el contenido de las tablas de circuitos virtuales para que el tráfico desde la fuente F1 hacia el destino D1 circule por el camino A, B, C mientras que el tráfico desde F1 hacia D2 circule por el camino A, D, C.

