



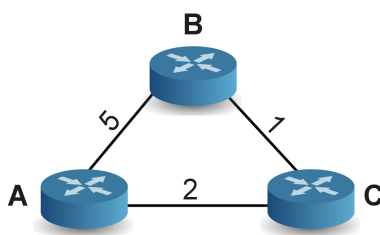
REDES DE COMPUTADORAS

Examen Final

Apellido y Nombres:
D.N.I.: email: Fecha:

Ejercicios

1. Definir las cinco capas que componen el modelo TCP/IP, explicando brevemente el propósito central de cada una de ellas, los servicios brindados a la capa inmediata superior, los principales protocolos que implementa, y todo otro aspectos que considere pertinente. ¿Cuál es la principal crítica que se le puede hacer a las arquitecturas de red que definen múltiples capas? ¿Por qué razón se la usa de todas formas?
2. Contrastar el modelo *cliente-servidor* con el modelo *peer-to-peer*, describiendo en qué consiste su filosofía básica, analizando sus principales virtudes y sus principales desventajas y señalando qué tipo de problema resuelven de manera más directa. Ejemplificar este último aspecto a través de dos problemas del mundo real, uno en el que resulte más natural aplicar el modelo cliente-servidor y en otro el modelo peer-to-peer.
3. En el contexto del algoritmo de ruteo distribuido *vector de distancias*, mostrar la traza paralela (es decir, la evolución en el tiempo) de todas las tablas de ruteo de los nodos de la siguiente red:



Asumir que se comienza desde el principio, es decir, cuando cada nodo solo conoce las rutas a los nodos adyacentes y nada más. ¿En cuántas “iteraciones” se converge hacia las tablas de ruteo óptimas para todos los nodos? Naturalmente el costo de los enlaces no es estático, sino más bien cambia a lo largo del tiempo. En este sentido, ¿qué tolera mejor este algoritmo de ruteo, las buenas noticias (es decir, que el costo de un enlace baje) o las malas noticias (es decir, que el costo de un enlace suba)? Justificar.

4. Explicar en detalle las cuatro *fuentes de retardo* en la transmisión de datos a través de una red de conmutación de paquetes. En particular, analizar el comportamiento de cada una de las fuentes de retardo, indicando en qué condiciones el retardo tiende a incrementarse y qué acciones correctivas –si es que alguna– pueden ser tomadas para acotar o reducir esos retardos.

5. Indicar qué es y para qué sirve el *protocolo de acceso al medio compartido*, al cual se suele hacer referencia en el ámbito de la capa de enlace de las distintas tecnologías de red. Para cada uno de los escenarios descriptos a continuación, determinar si es necesario implementar alguna forma de protocolo de acceso, bosquejando someramente la dinámica del mismo. Justificar.
- a) Dos computadoras conectadas entre sí mediante un enlace de par trenzado donde una sólo emite y la otra sólo recibe.
 - b) Igual que en el inciso anterior, pero ahora usando un enlace de inalámbrico.
 - c) Dos computadoras conectadas entre sí mediante un enlace inalámbrico donde ambas emiten y reciben. Asumir que se usa un único canal de frecuencias en el enlace inalámbrico.
 - d) Tres computadoras conectadas entre sí mediante un enlace inalámbrico donde una única computadora emite y las otras dos reciben. Asumir una vez más que se usa un único canal de frecuencias en el enlace inalámbrico.
 - e) Igual que en el inciso anterior, pero ahora todas las computadoras emiten y reciben. No obstante, asumir que se disponen de tantos canales de frecuencia independientes como sean necesarios y de tantas antenas como se requieran.
6. Describir el funcionamiento del protocolo *ALOHA con slots*. Citar las condiciones que se deben cumplir para poder hacer uso del mismo, la operatoria de los emisores y destacar tanto los aspectos positivos como los aspectos criticables del mismo.

Si en cambio consideráramos el protocolo *ALOHA puro*, ¿qué costosa condición de las anteriores podemos dejar de cumplir? La utilización del medio en común, ¿mejora o empeora? Justificar.