

## **TELEMATICA. PROBLEMAS CONTROL DE FLUJO Y ERRORES**

1. Realice un estudio comparativo del caudal eficaz obtenido aplicando las técnicas de parada y espera, rechazo simple y rechazo selectivo siendo:

- Numero de bits de información por cada trama de datos: **1000 bits**
- Número de bits de control por cada trama de datos: **48 bits**
- Tramas de ACK: **48 bits**
- Velocidad de línea: **1200 bps**
- Probabilidad de error en 1 bit:  **$5 \cdot 10^{-6}$**
- Retardo de propagación: **100 ms**

	<b>PyE</b>	<b>REJ</b>	<b>SREJ</b>
<b>C<sub>ef</sub></b>	893	1137	1139
<b>U</b>	74 %	94,7 %	94,9 %

2. Realice un análisis de prestaciones de un protocolo de bit alternante. Los datos del enlace físico y de las tramas son:

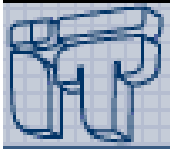
- Retardo de propagación: **10 ms**
- Caudal **2400 bps**
- Probabilidad de error en 1 bit  **$10^{-4}$**
- Tiempo de giro de los módems: **65 ms**
- Numero de bits por trama de información: **1024 bits**
- Número de bits por trama de ack: **24 bits**
- Número de bits por trama de NACK: **16 bits**

	<b>PyE</b>	<b>REJ</b>	<b>SREJ</b>
<b>C<sub>ef</sub></b>	1517	1565	2064
<b>U</b>	63 %	65,2 %	86 %

3. (stallings 6.2) Un canal tiene un caudal de 4 kbps y un retardo de propagación de 20 ms. ¿Para qué rango de tamaños de tramas se conseguirá un esquema con parada y espera con eficiencia de al menos el 50%?

4. (stallings 6.3) Considere un enlace vía satélite de 1 Mbps con un retardo de propagación de 270 ms. Sabiendo que las tramas de información tienen un tamaño de 1000 bits, determine la máxima utilización de la línea para:

- Un control de flujo basado en parada y espera
- Un control de flujo continuo basado en ventana de tamaño 7
- Un control de flujo continuo basado en ventana de tamaño 127
- Un control de flujo continuo basado en ventana de tamaño 255



5. (stallings 6.4) En la figura, en el nodo A se generan tramas que se envían al nodo C a través del nodo B. Determinar la mínima velocidad de la línea entre los nodos B y C de tal manera que la memoria temporal del nodo B no se sature, teniendo en cuenta que:
- La razón de datos entre A y B es 100 Kbps.
  - El retardo de propagación es  $6 \mu\text{s}/\text{km}$  para ambas líneas.
  - Hay líneas full-duplex entre los nodos.
  - Todas las tramas de datos tienen 1000 bits, las tramas de ack son independientes y de longitud despreciable.
  - Se usa entre A y B un protocolo de ventana deslizante de tamaño 3.
  - Se usa entre B y C un protocolo de parada y espera.
  - No hay errores.
6. (stallings 6.5) Un canal tiene un caudal de  $R$  bps y un retardo de propagación de  $t$  segundos por kilómetro. La distancia entre el nodo emisor y el receptor es de  $L$  kilómetros. Los nodos intercambian tramas de longitud fija igual a  $B$  bits. Encontrar la expresión del tamaño de secuencia mínimo en función de  $R$ ,  $t$ ,  $B$  y  $L$ , considerando utilización máxima. Suponer que las tramas de ack tienen un tamaño despreciable y el procesamiento en los nodos es instantáneo.
7. (stallings 6.17) Dos nodos vecinos (A y B) usan un protocolo con ventana deslizante con 3 bits para los números de secuencia. Se utiliza un mecanismo de rechazo selectivo para control de errores con un tamaño de ventana igual a 4. Supóngase que A transmite y B recibe, mostrar las distintas posiciones de las ventanas para la siguiente sucesión de eventos:
- antes de que A envíe ninguna trama
  - después de que A envíe las tramas 0, 1, 2 y B confirme la 0 y 1 y las confirmaciones se hayan recibido en A.
  - después de que A envíe las tramas 3, 4 y 5 y B confirma la trama 4 y la confirmación es recibida por A.
8. (stallings 6.20) Dos estaciones se comunican vía satélite a 1 Mbps con un retardo de propagación de 270 ms. El satélite únicamente lo que hace es retransmitir los datos recibidos de una estación a otra, con un retardo de conmutación despreciable. Si se usan las tramas HDLC de 1024 bits con números de secuencia de 3 bits. ¿Cuál es el rendimiento máximo posible (sin contar con los bits suplementarios)?
- 9. Tanenbaum third edition Chapter 3, number 1**
- 10. Tanenbaum third edition Chapter 3, number 11**
- 11. Tanenbaum third edition Chapter 3, number 24**
- 12. Tanenbaum third edition Chapter 3, number 25**