

CUESTIONARIO 2 (Temas 3 al 5).

1.-

La ecuación de Nyquist nos indica cual es la capacidad máxima de un canal en función del ancho de banda, que es el rango de frecuencia que es capaz de soportar el sistema sin causar una distorsión apreciable de la señal transmitida para la calidad de servicio establecida, y el número de estados posibles de la señal. Por lo tanto, la limitación de la velocidad de transmisión permitida en el canal, es la impuesta exclusivamente por el ancho de banda del canal.

2.-

Los medios no guiados serían los escogidos por mí para realizar la transmisión de televisión Cartagena-Murcia, particularmente los sistemas de microondas terrestres. Pienso que está es la opción óptima teniendo en cuenta diversos factores: prestación, coste y orografía del terreno, ya que se usa en comunicaciones de hasta 50 km (la distancia que nosotros vamos a cubrir). En cuanto al número de problemas de atenuación, producidos por condiciones atmosféricas adversas, es mínimo en la zona solicitada, mayormente soleada durante el año. Además este medio de transmisión es más barato que otros que se podrían utilizar, como las microondas por satélite.

3.-

La transmisión síncrona es aquella en la que se envía una trama de datos, dichos datos contienen información de sincronización (bits de sincronización), y de final de trama, ambos los encontramos en RSDI. En el caso del RSDI se utilizaban para sincronizar ambos dispositivos antes de establecer una comunicación. Los bloques eran de 128 bytes -1024 bytes y el rendimiento de entre un 99 y 100. Se produce un flujo regular de datos como podíamos observar en el osciloscopio y en el software utilizado para el volcado de tramas.

4.-

Usamos la técnica de modulación PCM (Pulse Code Modulation) o MIC, ya que permite digitalizar señales analógicas, como la capturada por el sensor y que queremos transmitir a través de un canal digital. Además, la señal se muestrea, dichas muestras se cuantifican y a cada nivel de cuantificación se le asigna una secuencia de bits (codificación). En este tipo de modulación la influencia del ruido es pequeña, y hay un error de cuantificación, que es menor cuantos más niveles de cuantificación posea el método.

5.-

En ARQ con el tamaño máximo de ventana viene delimitado por la siguiente expresión $W_{max} = 2^k - 1$, evitando así cualquier ambigüedad, siendo k el número de bits del campo de numeración de la trama. Por lo tanto, en este caso $W_{max} = 2^4 - 1 = 15$ es el tamaño máximo de ventana de transmisión para un correcto funcionamiento.

No existiría posibilidad de bloqueo, ya que si llegan todas las tramas correctamente, el receptor enviaría un RR(15) ya que el tamaño de ventana es $W = 2^k = 2^4 = 16$, así no hay posibilidad de bloqueo, como vemos en la Figura 1.

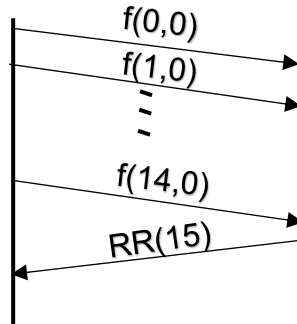


Figura 1.

Lo que se evita es que el RR sea el mismo para cuando llegan todas las tramas bien a cuando llegan mal.

6.-

En el control de flujo Parada y Espera (*Stop & Wait*), cuando $a > 1$ se produce una infrautilización del canal, pues este se encuentra vacío en su mayoría, ya que cuando se envía una trama no se puede enviar otra hasta que el emisor reciba el ACK del receptor. Esto también se puede ver en la siguiente expresión matemática: $U = \frac{1}{1+2a}$, donde el denominador se hace más grande conforme mayor es el valor de a, siendo menor la utilización del canal.

En el caso $a < 1$, el canal si se encuentra utilizado en su mayoría, pero es ineficaz, ya que hasta que no se recibe el ultimo bit de la trama enviada por el emisor, el receptor no envía el ACK.