Agustin Ariel Tamborini Criscueli

CURSO  K4152

COMUNICACIONES – TP N° 2

**EJERCICIOS TEÓRICOS**

2. Indicar las cinco ventajas más notables de la transmisión digital frente a la analógica. ¿Cuál es la principal desventaja de la primera respecto de la segunda?

Rta:

Las principales ventajas de las señales digitales sobre las analógicas son:

* Alcance infinito
* Calidad del enlace ajustable
* En el mismo canal físico pueden existir simultáneamente diferentes comunicaciones.
* Para el procesamiento de señales se pueden utilizar las computadoras digitales, generando servicios de valor agregado.
* Los sistemas digitales son más económicos y simples.

La principal desventaja es que se presenta es la conversión de señales analógicas a digitales que se da en el transmisor y luego de digital a analógica en el receptor. Esto, además se sumar complejidad al sistema, puede generar otros inconvenientes como retardo en el procesamiento, pérdida de calidad del contenido, entre otros.

3. ¿Qué funciones cumple un repetidor regenerativo?

Rta: La principal función de un repetidor regenerativo es aumentar el alcance del medio de comunicación. Si los cables utilizados son de cobre se deben colocar a distancias intermedias mientras que si se trata de cables de fibra óptica se colocan a una distancia mucho más importante (varios kms).

En otras palabras, recibe señales distorsionadas y se encargan de corregirlas para continuar transmitiendo la señal con su forma original y sin ruido.

5. Graficar un tren de pulsos y definir: FRP, ancho de pulso, período y amplitud del pulso.

Rta:

Diagrama

Descripción generada automáticamente

* La amplitud puede verse reflejada entre -A y A en el gráfico.
* El período es T.
* El ancho de pulso es d (en este caso = T).
* Las siglas FRP representan la frecuencia de repetición de pulsos y podemos definirlas mediante la siguiente ecuación: . Se mide en pps (pulsos por segundo).
* También tenemos la Vm (velocidad de modulación): . Se mide en Baudios.
* Por último, está la Vt (velocidad de transmisión):
  + m = número de líneas
  + n = número de niveles de tensión del pulso

Se mide en bps (bits por segundo).

7. Indicar las causas por las cuales no se puede aumentar, en determinados canales de comunicación, la velocidad de modulación.

Rta: No se puede aumentar la velocidad de modulación en todos los canales de comunicación ya que esta está ligada directamente con el ancho de banda del medio.

**EJERCICIOS PRÁCTICOS (PRIMER PARTE)**

1. Calcular el rango de variación de la longitud de onda para las señales electromagnéticas portadoras de las emisoras de radio comerciales ubicadas en la banda de FM de 88 a 108 Mhz.

El rango va entre 2,77m y 3,4m.

3. Hallar el valor medio de una señal diente de sierra, que tiene un periodo de 2 seg y un valor máximo de 50 MV.

Forma

Descripción generada automáticamente

4. Dada una señal rectangular periódica, en base a la serie de Fourier, calcular los coeficientes si la señal rectangular tiene los siguientes valores:

f(t) = 1 --- 0 < t < T/2

f(t) = -1 --- -T/2 < t < 0

8. Dado los siguientes datos, FRP = 100 pps (pulsos por segundos), velocidad de modulación = 2000 Baudios y la amplitud del pulso (A = 1 V). Se solicita realizar el gráfico de amplitud del espectro de Fourier. Calcular el ancho de banda, cantidad de armónicas y el valor máximo de Cn.

[Ancho de banda]

Histograma

Descripción generada automáticamente

9. Dado los siguientes datos, FRP = 300 pps (pulsos por segundos), velocidad de modulación = 1200 baudios y la amplitud del pulso (A = 1 V). Se solicita realizar el gráfico de amplitud del espectro de Fourier. Calcular el ancho de banda, cantidad de armónicas y el valor máximo de Cn.

**EJERCICIOS PRÁCTICOS (SEGUNDA PARTE)**

5. Para un sistema que transmite a 1200 Baudios se quiere aumentar la velocidad a 4800 bps. Indicar cómo se logra y cuál es el ancho de pulso resultante.

Se logra mediante una transmisión multinivel (cuadribits).

8. Dada una transmisión sincrónica de 1024 bytes, y si no consideramos la cabeza y la cola de dicha transmisión, determinar la disminución del rendimiento si se utiliza una transmisión asincrónica mediante un código que emplea 8 bits de datos, 1 de paridad, 2 de parada y 1 de arranque. Para ambos casos se emplea una velocidad de modulación de 2400 Baudios. Indicar también el tiempo total de transmisión en ambos casos.

Sincrónico

Asincrónico

9. Dado el siguiente mensaje 100000000000000001 transmitido en forma sincrónica y a una velocidad de modulación de 2400 Baudios, se requiere utilizar una transmisión multinivel para pasar a 9600 bps. Graficar las señales resultantes con y sin transmisión multinivel, y calcular el tiempo total de transmisión en ambos casos.

Tiempo de transmisión

11. Calcular el tiempo total de transmisión de 1800 caracteres de datos enviados en un sistema de transmisión sincrónico de 3600 Baudios. El rendimiento de la transmisión es del 90%.