**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**COMUNICACIONES ANALOGICAS**

**SEGUNDO EXAMEN**

NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tema 1.- (20 puntos)

1. Cuantas Clases de ruido existen? Explique cada uno de ellos.
2. Explique tres ventajas de la Modulación por Pulsos Codificados en comparación con las demás técnicas estudiadas
3. Cuantos tipos de cuantificación existen? Describa cada uno de ellos.
4. Explique 5 tipos de codificación de línea binaria. De un ejemplo.

Tema 2.- (20 Puntos)

La información en una forma de onda analógica se codifica primero dentro de una PCM y después se convierte a una señal multinivel para su transmisión a través del canal. El número de multiniveles es 16. Asuma que la señal analógica tiene un ancho de banda de 3600 Hz. Y que reproducirá a la salida del receptor con una exactitud de ±1% (escala completa)

1. Determine la mínima velocidad de bit de la señal PCM
2. Indique la mínima velocidad en baudios de la señal multinivel
3. Halle el mínimo ancho de banda absoluto del canal PCM requerido para la transmisión de esta señal PCM.
4. Realice el diagrama de bloques del Transmisor y Receptor Multinivel

Tema 3.- (20 Puntos)

Se muestrean 31 señales de voz de manera uniforme y luego se multiplexan por división en el tiempo. La operación de muestreo utiliza muestras de cresta plana con duración de 1 µs. La operación de multiplexado incluye la provisión de sincronización para agregar un pulso extra de amplitud suficiente y también de 1 µs de duración. La componente de más alta frecuencia de cada señal de voz es de 3.6 KHz.

1. suponiendo una frecuencia de muestreo de 8 KHz., calcule el espaciamiento entre pulsos sucesivos de la señal multiplexada. Calcule el ciclo de trabajo.
2. encuentre el ancho de banda total a la salida del multiplexor.
3. Grafique el multiplexor
4. Grafique la trama TDM-PCM (Asuma n = 8 bits)