

TRATAMIENTO Y TRANSMISIÓN DE SEÑALES

CUESTIONES TEMA 6

MODULACIÓN ANALÓGICA Y DIGITAL DE PUSOS

- 1.- Qué se entiende por muestreo instantáneo. Cuál es su expresión en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia.
- 2.- Qué es interpolar una señal. Cuál es la fórmula de interpolación de una señal a partir de sus muestras.
- 3.- Qué se tiene que cumplir para que no haya pérdida de información en las muestras de una señal respecto a la señal original.
- 4.- Cómo se puede ver en el dominio de la frecuencia la reconstrucción de una señal a partir de sus muestras.
- 5.- Por qué se puede decir que el muestreo significa un cambio de base en la representación de señales limitadas en banda.
- 6.- Cuál es el enunciado del teorema de Nyquist.
- 7.- En qué consiste el aliasing y que dos cosas se pueden hacer para evitarlo.
- 8.- Cuál es la tasa mínima de muestreo para señales paso banda y cómo se determina. Cuál es en este caso la fórmula de interpolación. Cómo se puede interpretar esta interpolación en el dominio de la frecuencia.
- 9.- Qué es el muestreo de duración finita y qué implica a la hora de muestrear y regenerar la señal.
- 10.- En qué consisten las muestras de tipo Flat-Top. Cuál es la forma de la señal muestreada en el dominio del tiempo y en dominio de la frecuencia. Cuál es la función de transferencia del filtro de reconstrucción en este caso y cuándo es necesaria la ecualización.
- 11.- En qué consiste el TDM analógico. Proponer un diagrama de bloques y explicarlo.
- 12.- En qué consiste la modulación PAM, PDM y PPM. Cómo se pueden generar estas señales y cómo se puede recuperar a partir de ellas la señal original.
- 13.- Cuáles son las componentes espectrales de las señales PAM, PDM y PPM.
- 14.- Qué es el muestreo natural.

15.- Comentar brevemente cómo se comportan los sistemas PAM, PDM y PPM frente al ruido.

16.- En los sistema PAM/TDM, PDM/TDM y PPM/TDM cómo se puede tener sincronismo a nivel de trama. Cómo se puede recuperar la señal de sincronismo a partir de la señal multiplexada en el demultiplexor.

17.- Poner el diagrama de bloques de un codificador y de un decodificador de PCM.

18.- En qué consiste el proceso de cuantificación. Qué dos tipos de características entrada salida puede tener un cuantificador. Qué parámetros caracterizan a un cuantificador.

19.- Por qué son necesarios los cuantificadores no uniformes. En qué consisten y cómo se implementan en la práctica.

20.- Qué es un compansor. Qué dos leyes puede seguir. Cómo se puede calcular en cada caso el tamaño del escalón y la ganancia para señales débiles.

21.- Qué proceso realiza el codificador tras el cuantificador.

22.- Qué son los códigos de línea. Citar algunos ejemplos. Cuáles son las características deseables de un código de línea.

23.- Qué es un regenerador repetidor. Por qué en un sistema de transmisión digital la calidad final no tiene porque depender del número de secciones, a diferencia de los sistemas de transmisión analógicos.

24.- Qué dos efectos no deseables puede introducir un regenerador.

25.- En qué consiste los procesos de decodificación y filtrado en un decodificador PCM.

26.- Qué es PCM/TDM y cómo se logra el sincronismo de trama. Comentar el ejemplo de portadora T1.

27.- Qué dos tipos de ruido existen en un sistema de transmisión PCM.

28.- En el ruido debido al canal en un sistema PCM comentar el aspecto de la curva de probabilidad de error en bit en función de la relación señal a ruido de pico. Cuándo se puede decir que el sistema es inmune a este tipo de ruido.

29.- Cuáles son las hipótesis que se suelen hacer sobre el otro tipo de ruido existente en un sistema PCM. Cómo afecta a la relación señal a ruido la reducción en un bit en la etapa de cuantificación. Cuál es la relación entre la relación señal a ruido y el ancho de banda ocupado por la señal. Compararlo con un sistema FM e indicar cuál de ellos optimiza mejor su ancho de banda.