

Sistema de Intercomunicación de voz

Diseñar, conceptualmente, un sistema de comunicación para intercomunicación de voz en un gran complejo de edificios. Considere que existen 3 torres y cada una alberga 90 departamentos.

Este intercomunicador puede hacer uso de las líneas de alimentación de 50 Hz como medio de transmisión o de líneas de par trenzado.

Para el primer caso, suponga que no existen transformadores de potencia dentro del complejo mismo, pero que la potencia para todo el complejo es suministrada por un solo transformador externo. Este transformador no se comparte con otros usuarios en el área. La frecuencia de transmisión elegida para el intercomunicador debe ser lo bastante alta para que el transformador de potencia aterrice la transmisión para todo propósito práctico, evitando así la recepción por parte de otros residentes en el área. Sin embargo, la frecuencia no debe ser tan alta como para que la transmisión se vuelva muy pobre en algunas partes del complejo. Los niveles de potencia transmitida están restringidos también por estas consideraciones, así como por el hecho de que la impedancia de la línea de distribución de potencia es muy baja. Suponga que la densidad espectral de potencia del ruido del ambiente se comporta como $1/f$ con la frecuencia (f), y suponga además una temperatura de ruido del receptor de 1000 K.

Diseñe un sistema prototipo estableciendo:

- El tipo de modulación y detección elegido.
- Frecuencia de portadora y ancho de banda.
- Estime también cuánta potencia cree que necesitará para transmitir.
- Especifique todas sus suposiciones.

Investigue sobre sistemas comerciales (actuales o antiguos) que hagan uso de esquemas de modulación continua (al menos 2) que brinden una solución a la necesidad estableciendo:

- Comparativa del tipo de modulación y detección.
- Comparativa de la cantidad de usuarios que soporta el sistema.
- Comparativa de los medios de transmisión que soporta.
- Comparativa estimada de costos de despliegue (Medios de transmisión, cantidad de equipamiento y mantenimiento posterior).