

Sistemas y Canales de Transmisión:

Práctica 3

Ignacio Martínez
ignafer@tsc.uc3m.es

8 de abril de 2011

1. Introducción

Para afianzar los conocimientos adquiridos en el tema 5 proponemos que el alumno analice el siguiente escenario:

- Frecuencia central: 1000 MHz
- 2 estaciones separadas 86 Km.
- Potencia de ruido: -95 dBm
- Potencia transmitida: 10 dBm
- Ganancia de cada antena 20 dBi.
- Altura de las antenas 70m.
- Tasa binaria de 20 Mbps.

2. Preguntas

1. Radioenlace: para las distancias que se manejan la curvatura de la tierra deja de ser despreciable, así como la variación de la densidad del aire. Para modelar la variación de la densidad del aire, hemos considerado un modelo de dos estados, uno en el que se consigue una visión directa sin obstáculos, y otro en el que se tiene una difracción de filo de cuchillo que nos añade pérdidas.
 - Analice el problema de transmisión como si de propagación libre se tratara. Calcule la potencia recibida.
 - Calcule la potencia recibida en el caso de que exista un obstáculo con altura efectiva de 24.97 m situado a 43 Km de la antena receptora.
2. Empleando un modelo de dos estados. Calcule la probabilidad de error en cada caso, si se decide emplear un codificador bloque Hamming(7,4) y una QPSK. Emplee el comando bertool.
3. Razone bajo que condiciones debería aplicarse o no un codificador en el escenario presentado. ¿Es necesario? ¿emplearía otro codificador?

4. Calcule para una distribución Rayleigh, con una potencia media recibida de -83 dBm, un umbral que divida la distribución en dos mitades con el mismo área.
5. Si se tiene una duración media de desvanecimiento de $1\mu s$, realice un diagrama del modelo de dos estados del radioenlace.
6. Emplee un millón de bits para calcular la probabilidad media de error. Puede usar el código matlab visto en clase.