

Práctico 3

Ejercicio 1:

Parte 1:

$$p(F \times P \leq x) = p(F \leq x/P) = 1 - e^{-x/P} = 0,01$$

$$-90 \text{ dBm} = 10 \log(P_1) \rightarrow P_1 = 10^{-9} \text{ mW}$$

$$e^{-10^{-9}/P} = 0,01 \rightarrow P = -10^{-9} / \ln(0,99) = 9,9 \times 10^{-8} \text{ mW}$$

Parte 2:

$$\frac{P_r}{P_t} = L(d) = A d^{-\alpha}$$

En la resolución de este ejercicio tuvimos unas diferencias, aquí dejo las dos soluciones propuestas, no sabemos cual de las soluciones está bien porque la letra es un poco confusa, además los resultados son diferentes y no entendemos cual es el más coherente.

Una forma que plantearon algunos es:

$$P_{rdB} - P_{tdB} = A_{dB} + 10 \times \log(d^{-\alpha}) \rightarrow P_{tdB} = P_{rdB} - A_{dB} - 10 \times \log(d^{-\alpha}) \rightarrow$$

$$P_{tdB} = 10 \log(P_{rdB}) - A_{dB} - 10 \log(d^{-\alpha}) = -70 \text{ dBm} + 53 \text{ dB} - 90 \text{ dBm} = -107 \text{ dBm}$$

La otra forma es:

$$-53 \text{ dB} = 10 \log(A_p) \rightarrow A_p = 10^{-5.3} \text{ mW} \quad , \text{ por otro lado } P_t = \frac{P_r}{A_p d^{-\alpha}} \quad , \text{ entonces:}$$

$$P_t = \frac{9,9 \times 10^{-8} \text{ mW}}{10^{-5.3} \text{ mW } 1000^{-3} \text{ m}} = 19,7 \text{ kW}$$

Ejercicio 2:

Ecuación de costo de enlace:

$$P_{Tx} - \text{Perd. Cables}_{Tx} + G_{Tx} - \text{Perd. Camino} + G_{Rx} - \text{Perd. Cables}_{Rx} = \text{Margen} + \text{Sensibilidad}$$

$$\text{Perd. Camino} = 140 \text{ dB}$$

$$G_{Tx} = 8 \text{ dB}$$

$$G_{Rx} = 24 \text{ dB}$$

$$\text{Perd. Cables}_{Tx} + \text{Perd. Cables}_{Rx} = 13 \text{ dB}$$

$$P_{Tx} = 71 \text{ dBm}$$

Ejercicio 3:

$$\text{Perd. Camino}(\text{con signo}) = 10 \times \log\left(\frac{C_o}{f 4 \pi d}\right)^2 = 10 \times \log\left(\frac{C_o}{4 \pi 2,4 \text{ GHz } 1000 \text{ m}}\right)^2 \rightarrow$$

$$\text{Perd. Camino} = 10 \times \log(9.8 \times 10^{-11}) = -100 \text{ dB}$$

$$P_{Tx} = 31 \text{ dBm}$$

