

Propagação com reflexão no solo (Modelo de dois raios)

1-Objetivos:

- Compreender o efeito do raio refletido no solo sobre a potência do sinal recebido;
- Estudar a dependência da atenuação do enlace com a frequência do sinal.

2- Tarefa: Considere um enlace na frequência de 1 Hz até 25 GHz com antenas de ganho unitários e montadas em torres de 70 e 100 m, respectivamente. Para o modelo de dois raios, estudar o comportamento da densidade de potência com a distância d entre as antenas e também com a variação da frequência f de operação.

3-Procedimento:

a- Faça um script para traçar um gráfico que indique a densidade de potência (em dBm/m²) em função da distância d supondo $P_T = 10$ W e $f = 2$ GHz. Considere d variando de 10 até 1000 km. No gráfico, use a escala logarítmica no eixo x .

b- A partir de qual distância a densidade de potência decresce monotonicamente?

c- Suponha $d=400$ km e faça um gráfico da variação da densidade de potência em função da frequência. Considere f variando de 1 a 25 GHz.

d- Qual a largura de banda máxima do sinal transmitido, supondo que ele esteja centrado em 4,2857 GHz, para que a variação da densidade de potência em $d=400$ km seja menor do que 10%?

e- Determine a menor frequência acima de 4,2857 GHz em que a densidade de potência é mínima.

f- Enviar um relatório com as suas observações, scripts e os resultados para a área de trabalhos da disciplina no Unifor Online.