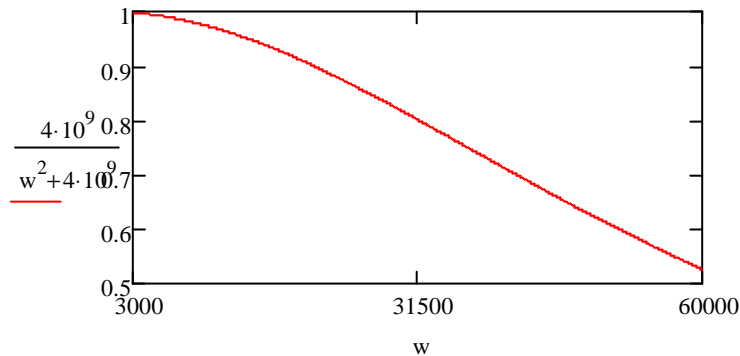




DEPARTAMENTO DE ELETRÔNICA & SISTEMAS 1º Exercício Escolar 2012.1

- 1) Avalie a banda passante 99% de energia, banda entre zeros, e a banda de 3 dB do canal gaussiano passa-baixas, cujo modelo de função de transferência é $|H(w)| = 2,5 \cdot 10^{-4} e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{w}{4 \cdot 10^9} \right)^2}$. Comente os resultados obtidos. (peso 2,5)
- 2) Um canal tem função de transferência aproximadamente descrita por $H_c(w) \cong 4 \cdot 10^9 / (4 \cdot 10^9 + w^2)$ na faixa $3000 < w < 60000$ rd/s. Projete um equalizador usando filtro transversal com 3 derivações (Wiener), (2,0). Qual a faixa de frequências de operação do canal equalizado (0,5)? (peso 2,5)



NB. Pode ser usada a série de Fourier $1 + x^2 \approx \frac{4}{3} + \frac{4}{\pi^2} \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n^2} e^{jn\pi x}$, $|x| < 1$ truncando-a adequadamente.

- 3) Para geração de SSB em VHF, uma alternativa é usar o método de filtragem, porém adotando dois osciladores fixos antes do ajuste da frequência da portadora. Mostre o diagrama de blocos e explique o funcionamento (2,0). Admitindo o primeiro em 100 kHz e o segundo em 5 MHz, ajuste o último oscilador (variável) de modo a resultar em uma portadora virtual f_c (Hz). Mostre os espectros envolvidos (0,5). (peso 2,5)
- 4) Encontre a expressão analítica para um sinal SSB gerado como o método de fase de Hartley para um sinal modulador periódico descrito por uma série de Fourier. Escreva a expressão para a banda lateral complementar. (peso 2,5).

Faça uma boa prova. Explique seu raciocínio.