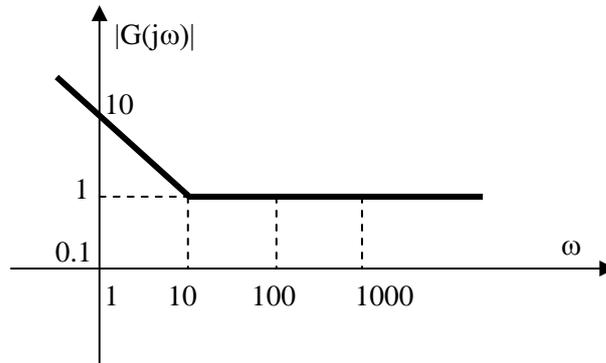
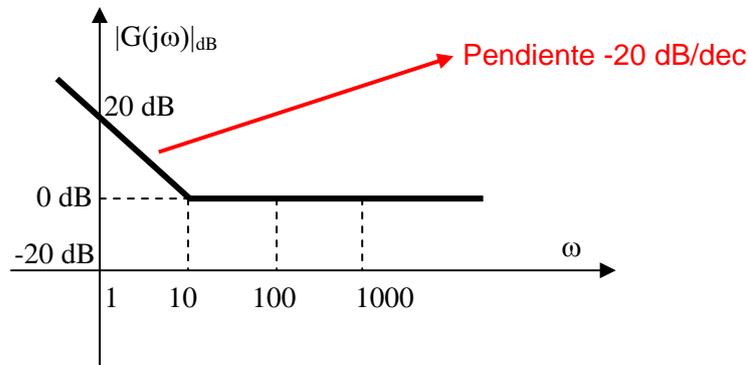


Serie 6 - Problema 8:

La figura representa el Diagrama de Bode asintótico (de Amplitud) de un sistema lineal estacionario. Determine y grafique la respuesta del sistema a un escalón unitario de entrada, asumiendo condiciones iniciales nulas.



Graficando la amplitud en dB, resulta:



Del diagrama vemos que la función transferencia tiene un polo en $p_1 = 0$ y un cero en $c = -10$, es decir es de la forma:

$$G(s) = K \frac{(s+10)}{s} = 10K \frac{\left(\frac{s}{10} + 1\right)}{s}$$

Por otra parte, para ω grande vemos que $|G(j\omega)|_{dB} = 0$ dB, por lo que $10K * 0.1 = 1$, por lo que debe ser $K = 1$. Finalmente resulta

$$G(s) = \frac{(s+10)}{s}$$

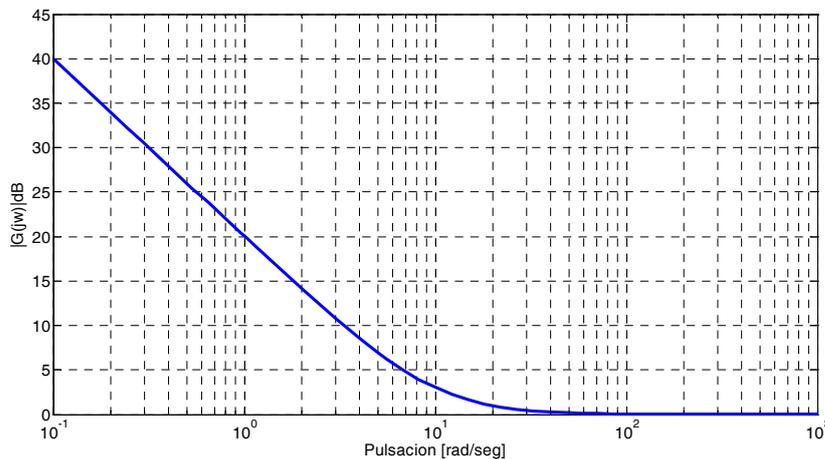


Diagrama de Bode de Amplitud (Matlab)

La respuesta al escalón (en el dominio transformado) resulta:

$$Y(s) = G(s)U(s) = \frac{s+1}{s^2} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s^2} \Rightarrow y(t) = (1+t)\mu(t)$$