

6.3 Diagrama de Bode del circuito RC como filtro pasa-alta

En la primera parte de este tema ya se determinó la ganancia en tensión para el filtro pasa-alta de un circuito RC. Expresando la ganancia en función de s y ordenando los factores tenemos:

$$\bar{G}(j\omega) = \frac{R}{R - j \frac{1}{\omega C}}$$

$$\bar{G}(s) = \frac{R}{R + \frac{1}{sC}} = \frac{(RC)s}{1 + (RC)s} = \frac{(RC)s}{1 + \frac{s}{\frac{1}{RC}}}$$

Para un caso práctico concreto en el que $R=100\Omega$ y $C=2\mu F$, la función queda formada con los siguientes términos:

$$\bar{G}(s) = \frac{(2 \cdot 10^{-4}) \cdot s}{\left(1 + \frac{s}{5000}\right)}$$

- Un polo con frecuencia de corte $\omega_c=5000$:
- Una s en el numerador
- Una constante menor de la unidad:

$$G_{polo}(dB) = -20 \cdot \log\left(1 + \frac{s}{5000}\right)$$

$$G_s(dB) = 20 \cdot \log(s)$$

$$G_{cte}(dB) = 20 \cdot \log(2 \cdot 10^{-4}) = -73.98 \text{ dB}$$

Representando el diagrama de Bode para cada término y sumandolos, tenemos el diagrama de Bode de la ganancia en tensión del circuito.

Diagrama de Bode para el módulo de la ganancia en tensión.

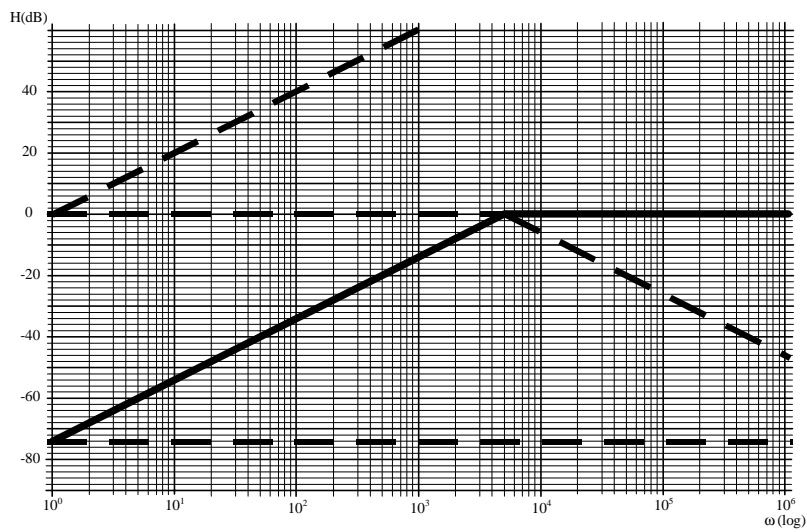


Diagrama de Bode para el ángulo de la ganancia en tensión.

