Clase 05:

Hasta ahora solo armamos Filtros pasabajos

Llamos $p = \Sigma + j\Omega$: Variable Compleja del pasabajos

" $s = \sigma + j\omega$ " " del filtro que buscamos

Se obtiene un pasabajos con las especificaciones y despues lo transformamos al filtro buscado.

$p = k(s) \rightarrow$ Nucleo de transformación

queremos mapear cada banda del pasabajos con cada banda del filtro buscado:

Pasabajos $\longrightarrow$ pasa altos

tengo: • α_{max} desde $\omega = \omega_p = 1$ hasta $\omega \to +\infty$ pasa altos

α_{min} desde $\omega = 0$ hasta $\omega = \omega_s$ $\omega_s < \omega_p$

para poder mapear puedo usar

$$p = K(s) = \frac{1}{s} \Rightarrow \Omega = (-)\frac{1}{\omega}$$

afecta a la fase

Con esto mapeo las frecuencias bajas en las altas y viceversa

$$\boxed{\Omega_s = \frac{1}{\omega_s}} \qquad \boxed{\Omega_p = \omega_p = 1}$$

pasabajos $\longrightarrow$ pasabanda

busco: α_{max} desde $\omega = \omega_{p1}$ hasta $\omega = \omega_{p2}$

α_{min} desde $\omega = 0$ hasta $\omega = \omega_{s1}$ y desde $\omega = \omega_{s2}$ hasta $\omega \to$

Siempre se busca que sean simétricos, en módulo entonces voy a tener un centro de simetría ω_0

$$\omega_0 = \sqrt{\omega_{p1} \cdot \omega_{p2}}$$

buscamos que w_0 se mapee en $w=0$ del PB
por lo que $K(s)$ debe tener un cero en $w=w_0$?

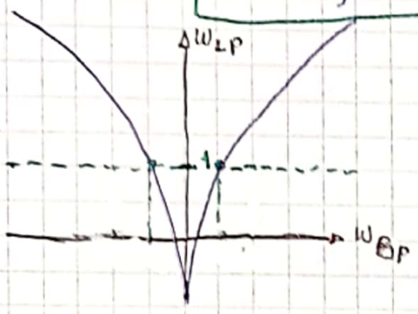
$$K(s) = (s^2 + w_0^2)\cdot K_b(s)$$

y se busca un polo en baja y alta freq

por lo que:

$$\boxed{p = K(s) = A\cdot\frac{s^2+w_0^2}{s}}$$

$$\boxed{\Omega = \frac{K(jw)}{j} = A\cdot\frac{w^2-w_0^2}{w}}$$



para obtener A

$$\Omega = 1 = A\,\frac{w_p^2 - w_0}{w_p} \Rightarrow w_p^2 - \frac{w_p}{A} - w_0^2 = 0$$

$$w_{p2} = \frac{1}{2A} + \sqrt{\frac{1}{4A^2} + w_0^2}$$

$$w_{p1} = -\frac{1}{2A} + \sqrt{\frac{1}{4A^2} + w_0^2}$$

Ancho de banda

$$\Delta w = BW = w_{p2} - w_{p1} = \frac{1}{A}$$

$$p = K(s) = Q\cdot\frac{s^2+w_0^2}{s\cdot w_0}$$

$$\boxed{Q = \frac{w_0}{BW}}$$

→ distinto del Q de polos comp conj.

$$\boxed{\Omega_p = \frac{1}{w_p} = 1}$$

$\Omega_s \Rightarrow$ se saca de lo menor de transformar w_{s1} y w_{s2}