$H(\omega) = A(\omega)\, e^{-j(\omega \frac{M-1}{2} + \phi)}$, Tipo I: $\phi = 0$, II: $\phi = 0$

$H(\omega) = A_1(\omega) e^{-j\omega(\frac{M_1-1}{2})} A_2(\omega) e^{-j\omega(\frac{M_2-1}{2})} + A_3 e^{-j\omega(\frac{M_3-1}{2}+\phi)} \Rightarrow [A_1(\omega)+A_2(\omega)+A_3(\omega)]\, e^{-j\omega(\frac{M-1}{2})} = H(\omega)$

$N_3 = N_1 + N_2$

FLG: $-\frac{\partial \theta(\omega)}{\partial \omega} = cte \rightarrow M_1 = M_2 = M_3$ y $H_3(\omega)$ tipo I ó II, $\phi_3 = 0$

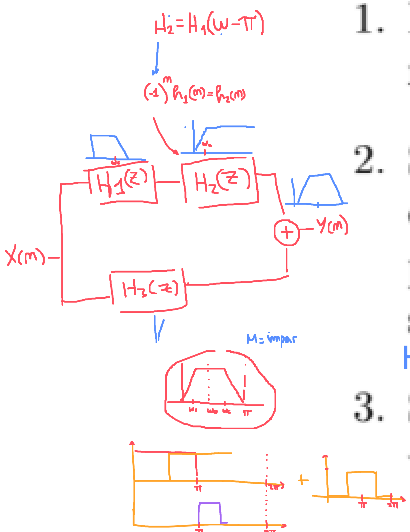
$\rightarrow \tau_g = -\frac{d\theta(\omega)}{d\omega}$ / $\theta_\omega = Im[\ln H(\omega)]$

Diseño de Filtros digitales

Tema A2

Considere 3 filtros FIR , $H_1(z)$, $H_2(z)$ y $H_3(z)$, cada uno de orden N_1, N_2, y $N_3 = N_1 + N_2$. En particular, $H_1(z)$ y $H_2(z)$ son filtros simétricos (Tipo I o II). Considere la transferencia combinada

$$H(z) = H_1(z)H_2(z) + H_3(z)$$



1. Determine cuáles son las condiciones sobre $H_3(z)$ para que $H(z)$ tenga fase lineal generalizada. H3(z) debe ser tipo 1 o 2 osea que su desfasaje es cero(simetrica) solo asi puede cumplir que H(z) se FLG

2. Suponga que $H_1(z)$ es un filtro pasabajo. Utilizando la estructura que define a $H(z)$, qué características deben cumplir $H_2(z)$ y $H_3(z)$ (suponga pasabajos, pasabanda y/o pasaaltos) para que $H(z)$ sea un filtro con comportamiento pasabanda FLG? (puede suponer las frecuencias de corte que crea convenientes para cada filtro).
H2(z) debe ser igual a H1(z) pero rotado en PI, de manera de H1(z)H2(z) sea un filtro pasabanda, H3(z) debe seri igual

3. Sea $H(z)$ el filtro diseñado en el punto anterior. Luego, $y(n - \tau) = h(n) * x(n)$. Cuánto vale τ? $\tau_g = \frac{N_T}{2}$