

# Radyo Frekans Tekniđi Dersi

Ankara Üniversitesi Elmadađ Meslek Yüksekokulu

Öđretim Görevlisi : Murat Duman

Mail: [mduman@ankara.edu.tr](mailto:mduman@ankara.edu.tr)

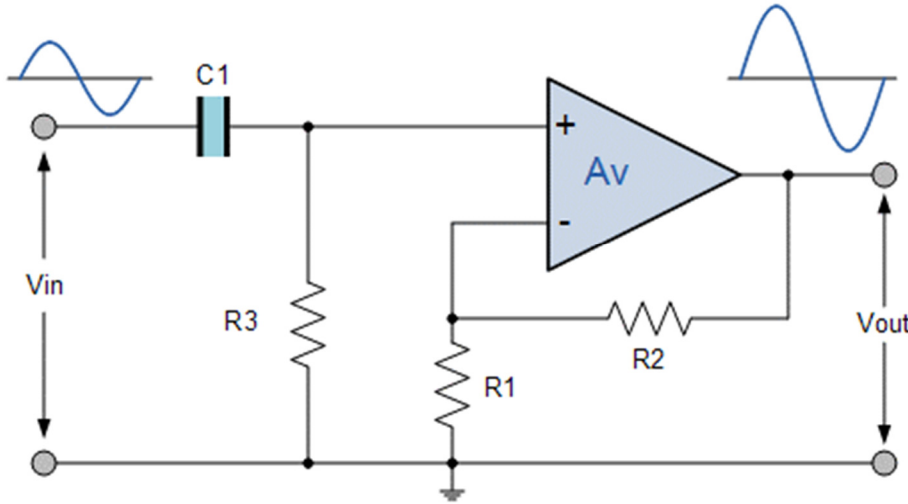
(Bu çalışmada şekiller ve bilgiler ağırlıklı olarak

<https://www.electronics-tutorials.ws/> isimli web sitesinden alınmıştır)

Hafta 13

## Bölüm 12: Aktif Yüksek Geçiren Filtre

İlgili devre Şekil 12.1.'de verilmiştir.



Şekil 12.1. İlgili Şekil

$A_F$ , opamp yardımıyla elde edilen kazanç olup  $\left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right)$ 'e eşittir.

$A_V$ , voltaj kazancıdır ve  $f_c$ , kesim frekansı olup  $\frac{1}{2\pi RC}$ 'ye eşittir

$$A_V = \frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{A_F \left( \frac{f}{f_c} \right)}{\sqrt{1 + \left( \frac{f}{f_c} \right)^2}}$$

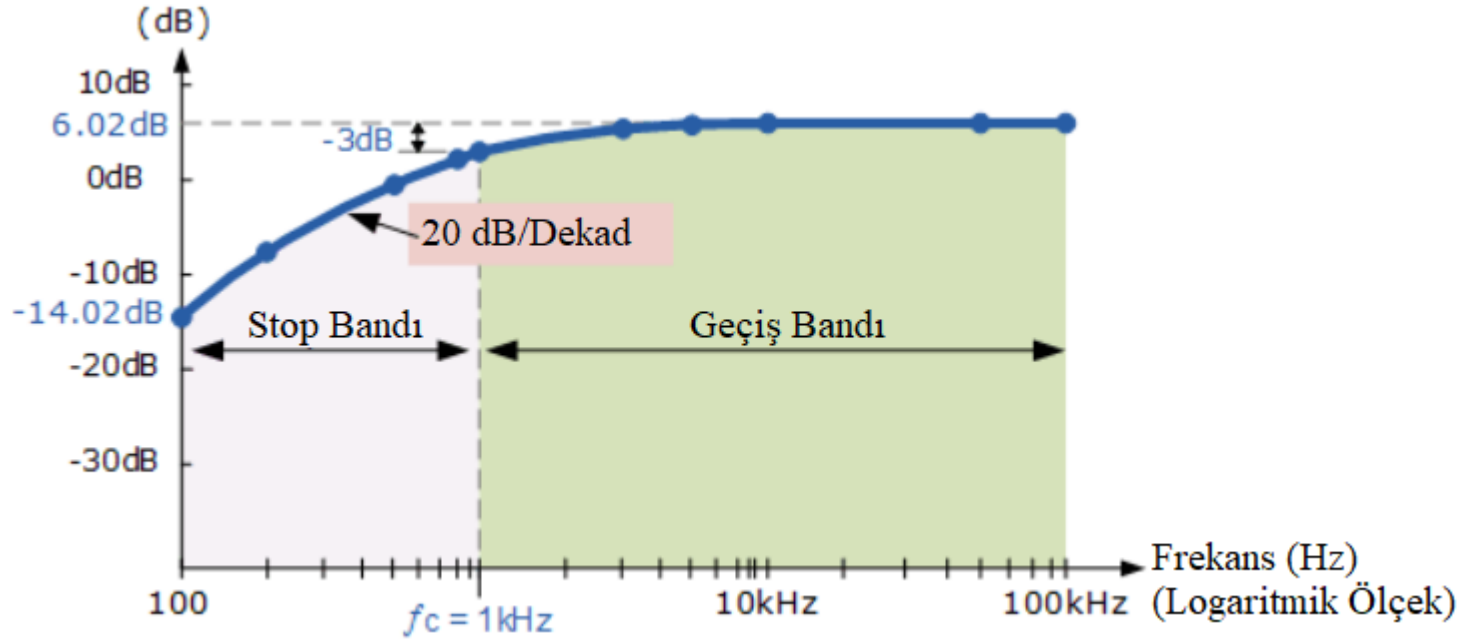
Faz kayması  $\emptyset = \arctan \left( \frac{1}{2\pi f RC} \right)$

**Örnek:** 1. Dereceden aktif YGF'nin (Şekil 12.1.'i referans alınız) geçiş bandında genlik kazancı 2'dir.  $f_c=1$  kHz,  $C_1=10$  nF,  $R_1, R_2, R_3=?$

100 Hz, 1000 Hz, 10000 Hz ve 100000 Hz frekanslarını referans alarak genlik tepkisi grafiğini çiziniz.

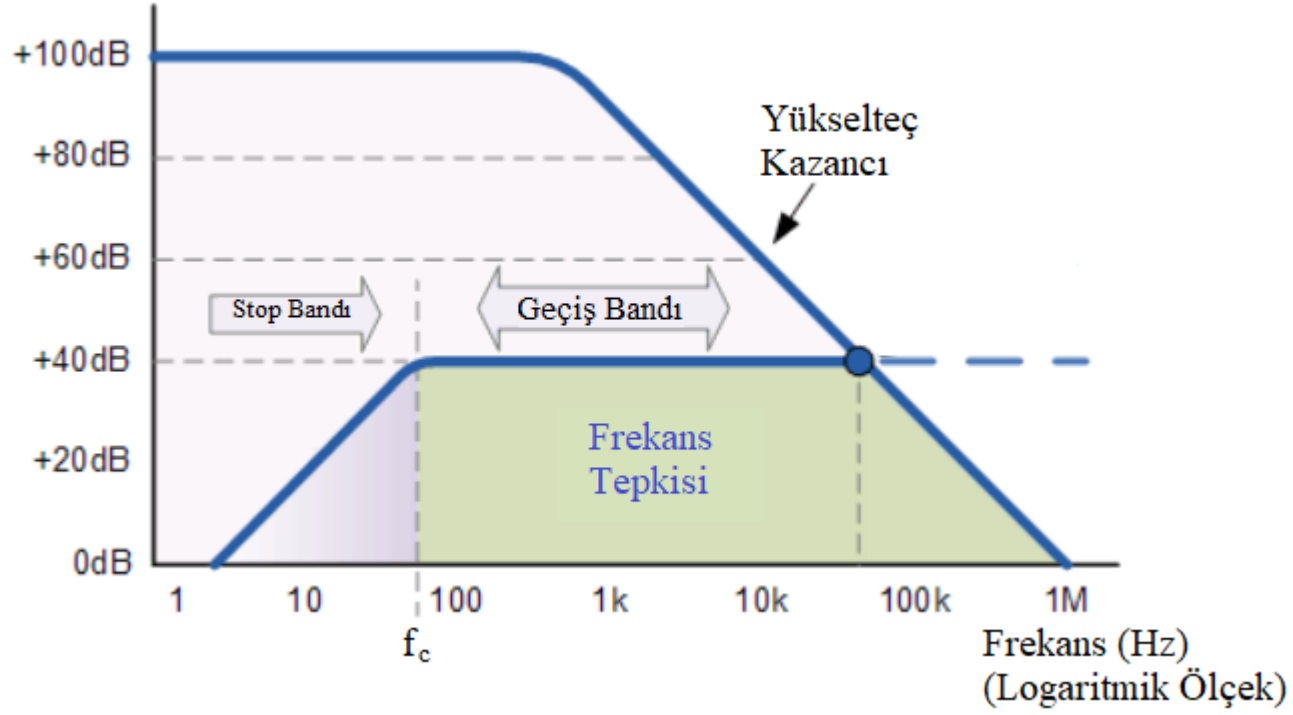
( $R_1=R_2=1$  k $\Omega$  , $R_3=15.92$  k $\Omega$ )

Genlik tepkisi için ilgili grafik Şekil 12.2.'de verilmiştir.



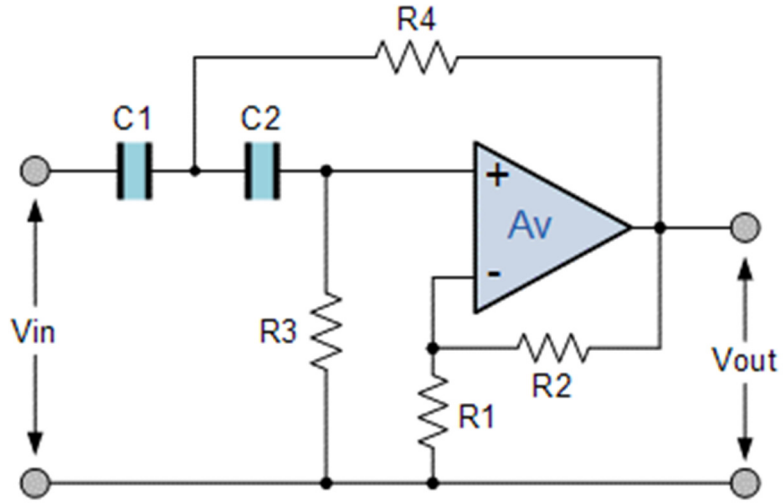
Şekil 12.2. İlgili Şekil

Aktif YGF'nin genlik tepkisini incelerken kullanılan opampın da genlik tepkisi dikkate almak gereklidir. İlgili şekil Şekil 12.3.'te verilmiştir. Verilen şekilden kullanılan opamp için 100 kHz'e kadar ilgili filtrenin sorunsuz şekilde YGF olarak çalışabileceği görülmektedir.



Şekil 12.3. İlgili Şekil

Şekil 12.4.'te ikinci dereceden bir aktif YGF görülmektedir.



Şekil 12.4. İlgili Şekil

Bu devrede opamptan kaynaklı kazanç  $1 + \frac{R_2}{R_1}$ 'e eşit olup

$$f_c = \frac{1}{2\pi\sqrt{R_1 C_1 R_2 C_2}}$$

'ye eşittir.