

# Radyo Frekans Tekniđi Dersi

Ankara Üniversitesi Elmadađ Meslek Yüksekokulu

Öğretim Görevlisi : Murat Duman

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

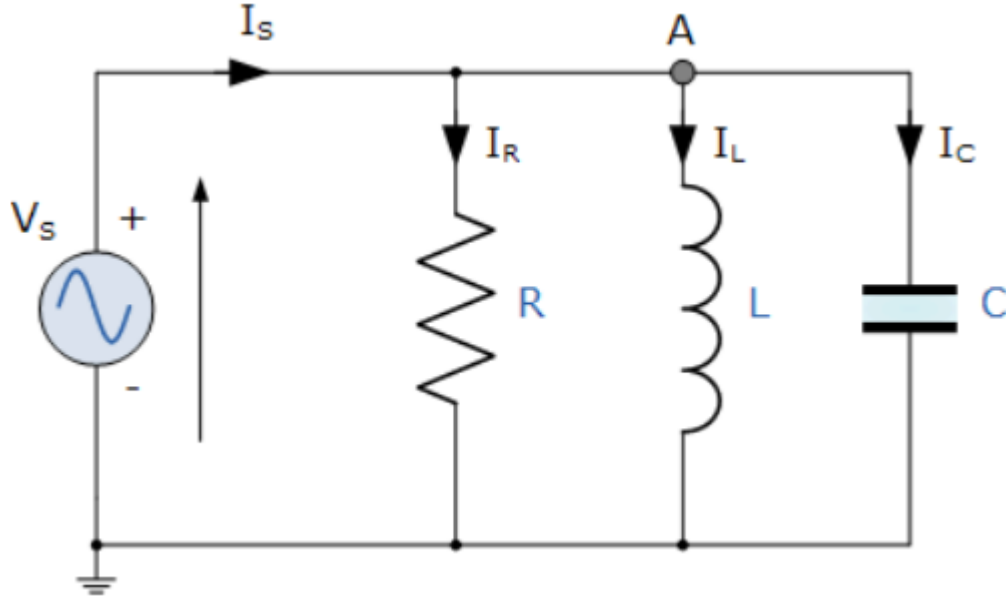
(Bu çalışmada şekiller ve bilgiler ağırlıklı olarak

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

Hafta 3

## Bölüm 2: Paralel RLC Devreleri

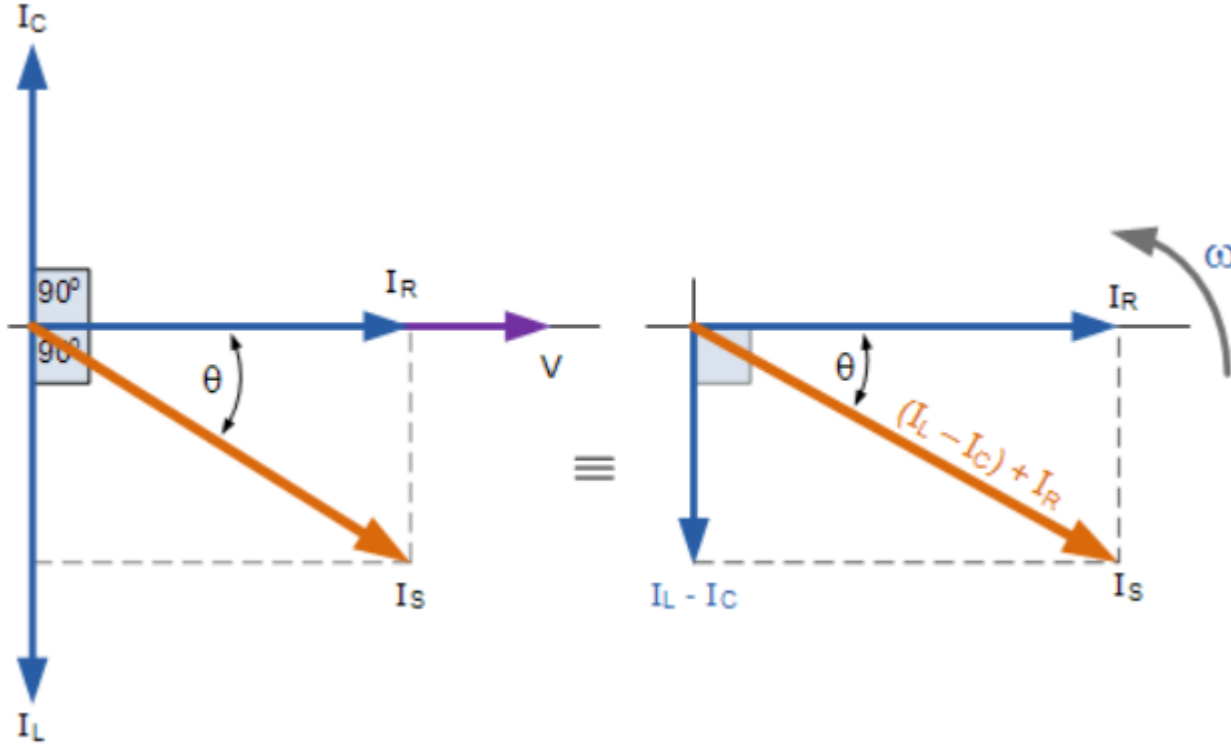
Bu sefer devre elemanları üzerinde akım değil voltaj ortak olacaktır.



Şekil 2.1. İlgili Şekil

Şekil 2.1.'de verilen paralel RLC devresinde kaynaktan çekilen akım  $R$ ,  $L$  ve  $C$  elemanları üzerinden geçen akımın vektörel toplamına eşit olacaktır.

Paralel RLC devresine ait fazör diyagramı Şekil 2.2.'de verilmiştir.



Şekil 2.2. İlgili Şekil

$$I_S^2 = I_R^2 + (I_L - I_C)^2$$

$$I_S = \sqrt{I_R^2 + (I_L - I_C)^2}$$

$$I_S = \sqrt{\left(\frac{V}{R}\right)^2 + \left(\frac{V}{X_L} - \frac{V}{X_C}\right)^2} = \frac{V}{Z}$$

Burada:  $I_R = \frac{V}{R}$ ,  $I_L = \frac{V}{X_L}$ ,  $I_C = \frac{V}{X_C}$

$$I_S = I_R + I_L + I_C$$

$$I_S = \frac{V}{R} + \frac{1}{L} \int v dt + C \frac{dv}{dt}$$

$$I_S = \frac{d^2V}{dt^2} + \frac{dV}{dt} \frac{1}{RC} + \frac{1}{LC} V$$

R, L ve C elemanları üzerindeki voltaj; aynı genlik ve faza sahiptir.

$$R = \frac{V}{I_R} \quad X_L = \frac{V}{I_L} \quad X_C = \frac{V}{I_C}$$

$$Z = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{1}{R}\right)^2 + \left(\frac{1}{X_L} - \frac{1}{X_C}\right)^2}}$$

$$Y = \frac{1}{Z} = \sqrt{\left(\frac{1}{R}\right)^2 + \left(\frac{1}{X_L} - \frac{1}{X_C}\right)^2}$$

Burada Y, admitans olarak adlandırılır ve birimi Siemens (S)'tir.

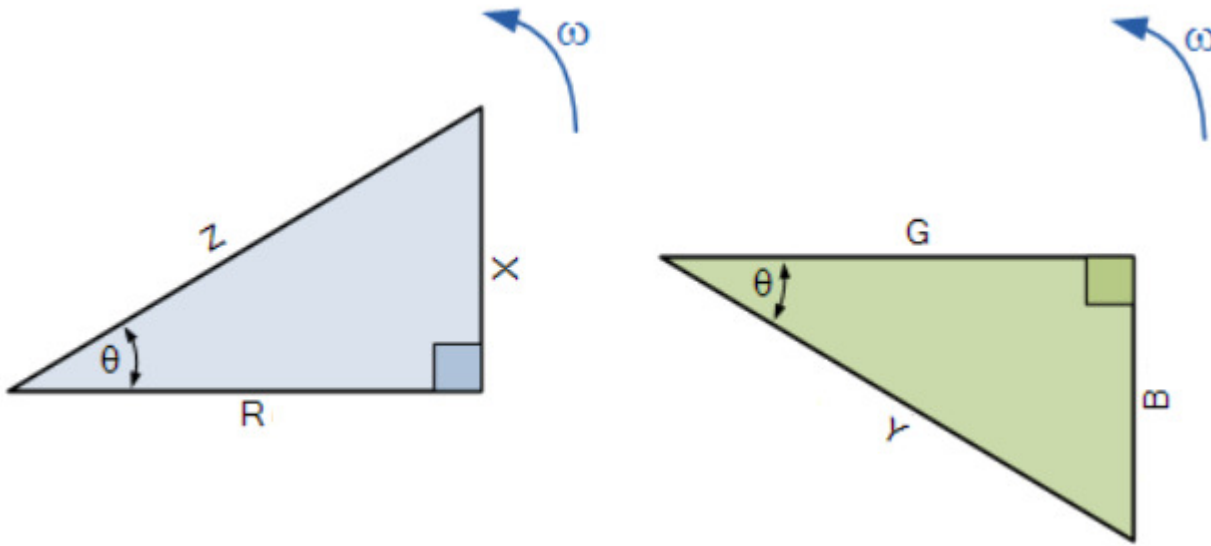
Paralel bir RLC devresinin admitansı:

$$\frac{1}{Z_T} = Y_T = Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4 + \dots$$

Admitanslar paralel durumda toplanırken empedanslar seri halde toplanır.

Empedans, rezistans  $R$  ve reaktans  $X$  olarak iki parça halinde ifade edilirse,  $1/R$ ; kondüktans ( $G$ ) olarak ve  $1/X$  ise suseptans ( $B$ ) olarak adlandırılır.

Şekil 2.3.'te paralel bir RLC devresine ait admitans üçgeni verilmiştir.



Şekil 2.3. İlgili Şekil