

# 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 4

## Bölüm 3: LC Osilatör

Osilatörler, DC girişi AC çıkışa dönüştüren devrelerdir. LC osilatör frekansı L ve C elemanlarının değerleri aracılığıyla ayarlanır ve bu frekansa **osilasyon frekansı** denir.

Bir RLC devresine sabit genlikli fakat değişken frekanslı bir sinyal uygulandığında kullanılan elemanların reaktans değerlerine bağlı olarak çıkışın genlik ve fazı girişe göre değişkenlik gösterir.

Yüksek frekanslarda kapasitörün reaktans değeri çok düşüktür ve kısa devre gibi davranır. Bununla birlikte yüksek frekanslarda indüktörün reaktans değeri çok yüksektir ve açık devre gibi davranır. Düşük frekanslarda ise tersi durum geçerlidir.

Bu iki uç durumun ortasında L-C ikilisi rezonant durumdadır ve üretilen frekansa rezonans frekansı denir. Bu durumda L-C ikilisinin reaktans değerleri eşittir ve birbirlerini yok eder. Devrede sadece rezistans akıma karşı direnç gösterir. Bu voltajla akım arasında faz kayması olmadığı anlamına gelir.

$f_r$ ; rezonans frekansı olmak üzere

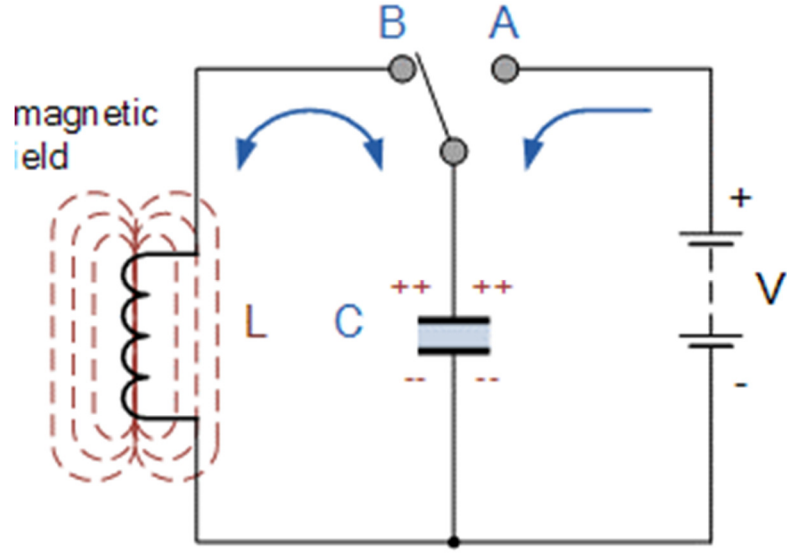
$$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

Sabit osilasyon üretmek için LC bileşenlerine beslenen enerji düzenli bir şekilde kontrol edilmelidir. Sabit osilasyon için devrenin kazancı 1'e eşit olmalıdır. Daha düşük kazanç, osilasyon sinyalinin zamanla kaybolmasına neden olurken, daha büyük kazanç ise osilasyon sinyalinin saturasyona uğramasına neden olur.

Özet olarak osilasyonun başlaması için devre bir ya da daha fazla reaktif (frekansa bağlı) eleman içermelidir. Devrede rezistif elemanlardan kaynaklı enerji kaybından dolayı osilasyonun sönümlenmemesi için kazanç olmalıdır.

Osilasyon; çıkış sinyalinin bir kısmının girişe yeniden (faz farkı olmadan) beslenmesiyle devam ettirilebilir.

Şekil 3.1.'de LC osilatör tank devresi verilmiştir.



Şekil 3.1. İlgili Şekil