

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

HAVACILIK VE UZAY BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

HEE/UGMB BÖLÜMLERİ

Dersin Adı	: HYO224 Temel Elektrik Laboratuvarı II
Laboratuvar Adı	: Elektrik Laboratuvarı
Deney Türü	: Gözlem ve Uygulama
Uygulama Adı	: AC'de çevre akımları I
Uygulama Süresi	: 2 ders saati/grup
Başlangıç Tarihi	: .../.../20..
Bitiş Tarihi	: .../.../20..

1. DENEY İLE İLGİLİ TEMEL BİLGİLER

- **Teorik Ön Bilgi***
- **Deney Seti/Malzeme Listesi**

Breadboard
Direnç 220 Ω
Bobin 10 mH
Kondansatör 10 nF
Sinyal Jeneratörü
Multimetre

- **Kaynaklar**

<https://www.circuitlab.com/>

* Konuya ilişkin detaylı bilgiler ders esnasında verilecektir. Öğrenciler deney föyünde yer alan ve ders sırasında verilen bilgilerden sorumludur.

2. DENEYDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR:

- Yapılacak deneyler ve tarihleri, dersi veren öğretim elemanı tarafından duyurulur. Deney konuları ve tarihleri laboratuvar girişine asılacak deney çizelgesinden takip edilebilir.
- Deneye gelmeden önce yapılacak deneyle ilgili dokümanlara çalışarak deneye gelinir.
- Deney sırasında elektrik çarpmasına karşı tüm önlemlerin alındığından emin olunması gerekir.
- Devre montajı yaparken güç kaynağının kapalı olduğundan emin olunur.
- Devreye enerji vermeden önce yapılan bağlantıların doğruluğu kontrol edilir.
- Tüm bağlantıların doğruluğundan emin olduktan sonra ilgili araştırma görevlisi gözetiminde devreye besleme gerilimi verilir. Eğer devre beklendiği gibi çalışmıyorsa hemen besleme gerilimi kapatılarak devre kontrol edilir.
- Devre üzerinde değişiklik yaparken (eleman ekleme/çıkarma, bağlantı değiştirme) gerilim kaynağının kapalı olduğundan emin olunur.
- Diğer grupları rahatsız etmemek ve daha olumlu bir çalışma ortamı sağlamak için laboratuvarlarda mümkün olduğu kadar sessiz çalışılır.
- Laboratuvarlarda hiç bir şey yenilmez ve içilmez.
- İlgili öğretim elemanından habersiz işlem yapılmaz.

3. DENEY İÇİN ÖN GEREKLİLİKLER:

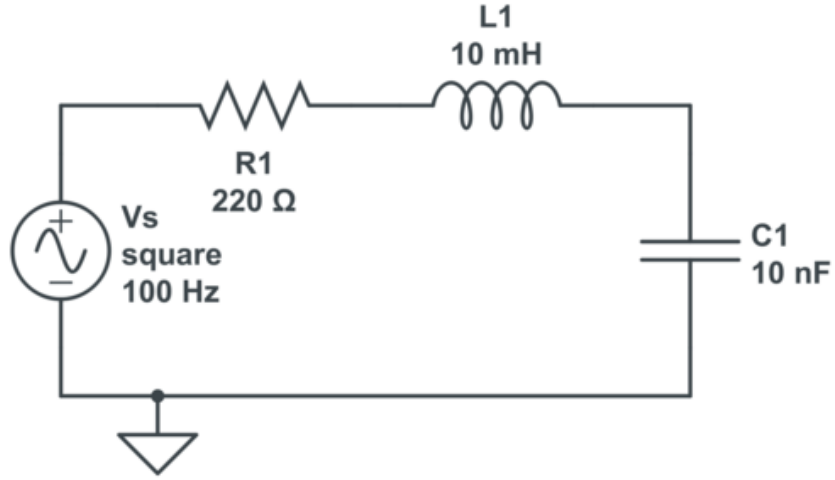
- Kapalı bir göz içerisindeki toplam gerilim düşümünün sıfır olduğu bilinmelidir.
- Bir devrede her göz için seçilen çevre akımları ile kirchoff gerilim denklemlerini çözerek akımları hesaplayabilmelidir.
- Bir düğüm noktasına giren akımların toplamının sıfır olduğu bilinmelidir.
- Verilen devrede düğüm noktalarına göre akım denklemlerini yazıp çözerek, düğüm noktalarındaki gerilimleri hesaplayabilmelidir.

4. UYGULAMANIN AMACI:

Deney sonunda öğrenci;

- Verilen devre için çevre akım yöntemini kullanarak, devredeki kol akımlarını hesaplayıp, hesapladığı değerleri ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırabilecektir.
- Verilen devre için düğüm gerilimleri yöntemini kullanarak, devrede belirlenen noktaların gerilim değerlerini hesaplayabilecektir. Hesapladığı değerleri ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırabilecektir.

5. UYGULAMANIN YAPILIŞI:



Şekil 1. Seri bağlı RLC devresi

Çevre akımları yöntemi ile devre analizi

5.1. Şekil 1’de verilen devreyi kurunuz. Kaynak gerilimini 5 Vac ve frekansı 100 Hz olarak ayarlayınız. Anakol akımını ölçünüz.

$$I = \dots\dots\dots \text{ mA}$$

5.2. Devre elemanlarının empedanslarını hesaplayınız. Göz için akımı belirleyiniz ve gerekli denklemleri kurarak akımı hesaplayınız.

$$Z_L = \dots\dots\dots Z_C = \dots\dots\dots I = \dots\dots\dots$$

- Empedans hesaplamaları için kullanılan formüller:

Endüktör Empedansı:

$$Z_L = j \cdot 2\pi f L$$

burada f frekans (Hz), L endüktans (H) ve j sanal birimdir.

Kondansatör Empedansı:

$$Z_C = 1/j \cdot 2\pi f C$$

burada C kondansatör kapasitesi (F) ve j sanal birimdir.

Akım Hesaplaması:

- Akımı hesaplamak için toplam empedans kullanarak **Ohm Kanununu** uygulayınız:

	I (mA)
hesaplanan	
ölçülen	

6. SORULAR:

6.1. Seri bağlı bir RLC devresinde empedansın nasıl değiştiğini açıklayınız.

6.2. Frekans arttıkça endüktör ve kondansatörün empedansları nasıl değişir? Bu değişiklikler devredeki toplam empedansı nasıl etkiler?

6.3. Endüktans ve kapasitans değerleri devredeki toplam empedansı nasıl etkiler? Bu değerlerin artması veya azalması devredeki akımı nasıl değiştirir?