

**ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**HAVACILIK VE UZAY BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**

**HEE/UGMB BÖLÜMLERİ**

<b>Dersin Adı</b>	: HYO224 Temel Elektrik Laboratuvarı II
<b>Laboratuvar Adı</b>	: Elektrik Laboratuvarı
<b>Deney Türü</b>	: Gözlem ve Uygulama
<b>Uygulama Adı</b>	: AC Sinyallere Giriş
<b>Uygulama Süresi</b>	: 2 ders saati/grup
<b>Başlangıç Tarihi</b>	: .../.../20..
<b>Bitiş Tarihi</b>	: .../.../20..

**1. DENEY İLE İLGİLİ TEMEL BİLGİLER**

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

Sinyal Jeneratörü  
DC Güç Kaynağı  
Osiloskop  
Bağlantı Kabloları  
Multimetre  
Breadboard

- **Kaynaklar**

<https://www2.mvcc.edu/users/faculty/jfiore/Circuits2/labs/LaboratoryManualforACElectricalCircuits.pdf>

\* 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:

- Alternatif Akım (AC) ve Doğru Akım (DC) Temelleri: AC'nin, akımın yönünün ve büyüklüğünün zamanla değiştiği, DC'nin ise sabit bir yönde aktığı bilinmelidir.
- Osiloskop Kullanımı: Osiloskobun temel işlevleri bilinmelidir.
- Sinyal Jeneratörü İşlevi: Sinyal jeneratörünün farklı dalga biçimleri (sinüs, kare, üçgen vb.) üretme, frekans ve genlik ayarlarını yapma ve bu sinyalleri osiloskoba iletme konuları bilinmelidir.
- Temel Elektrik ve Elektronik Bilgisi: Devrelerdeki gerilim, akım, direnç ve güç ilişkileri hakkında temel bilgi sahibi olunmalıdır.

## 4. UYGULAMANIN AMACI:

Deney sonunda öğrenci;

- Sinyal jeneratörü kullanarak farklı AC dalga biçimlerini (sinüs, kare, üçgen vb.) oluşturabilecek ve osiloskop ile bu dalgaların frekans, genlik ve diğer özelliklerini doğru bir şekilde ölçebilecektir.
- Osiloskop ve sinyal jeneratörü kullanarak AC sinyallerinin temel parametrelerini ayarlayabilecek, gözlemleyebilecek ve ölçebilecek; ayrıca bu sinyallerin devrelerdeki davranışlarını anlayabilecektir.

## 5. UYGULAMANIN YAPILIŞI:

**5.1.** Sinyal jeneratörünü açınız. Dalga formunu sinüs dalgası seçiniz. Frekansı 1 kHz olarak ayarlayınız. Genliği 1 V pp olarak ayarlayınız. Sinyal jeneratörü çıkışını bağlayınız. Sinyal jeneratörünün çıkışını osiloskobun 1. kanalına bağlayınız. Osiloskopta dalga formunu gözlemleyiniz. Düzgün bir form gözlemleyene kadar Volt/div ve time/div ayarlarını değiştiriniz. Gözlemediğiniz dalga formunu aşağıya çiziniz.



5.1. Sinyal görüntüsü

Bu aşamadaki değerleri kaydediniz.

Volt/div = .....V

Time/div = .....ms

Tepeden tepeye kare sayısı = .....

Yatayda 1 periyot boyunca kare sayısı = .....

Osiloskobun dikey ölçeğini 500 mV/div ve yatay ölçeğini 1 ms/div olarak ayarlayınız. Sinüs dalgasını gözlemleyiniz ve osiloskobun otomatik ölçüm fonksiyonlarını kullanarak frekansı ve Vpp değerini ölçünüz ve ölçtüğünüz değerleri kaydediniz.

f = ..... Hz

Vpp = .....V

Tepeden tepeye kare sayısı = .....

Yatayda 1 periyot boyunca kare sayısı = .....

**5.2.** Sinyal jeneratörünü kare dalgaya ayarlayınız. Frekansı 1 kHz ve genliği 1 Vpp olarak ayarlayınız.Kare dalga formunu gözlemleyiniz. Dalganın yüksek ve düşük durumları arasında keskin geçişler olmalıdır.Frekansı ve Vpp değerini osiloskobun otomatik ölçüm araçlarıyla ölçünüz ve ölçtüğünüz değerleri kaydediniz. Gözlemlediğiniz dalga formunu aşağıya çiziniz.

f = ..... Hz

Vpp = .....V

Tepeden tepeye kare sayısı = .....

Yatayda 1 periyot boyunca kare sayısı = .....



5.2. Sinyal görüntüsü

**5.3.** Sinüs dalgasının frekansını 500 Hz olarak değiştiriniz. Dalga formunun nasıl değiştiğini gözlemleyiniz. Gözlemlediğiniz dalga formunu aşağıya çiziniz. Yeni frekansı ve Vpp gerilimini osiloskopta ölçünüz ve ölçtüğünüz değerleri kaydediniz.

f = ..... Hz

Vpp = .....V

Tepeden tepeye kare sayısı = .....

Yatayda 1 periyot boyunca kare sayısı = .....



5.3. Sinyal görüntüsü

**5.4.** Sinüs dalgasının genliğini 2 Vpp olarak artırınız. Dalga formunun yüksekliğinin nasıl arttığını gözlemleyiniz. Frekansı 10 Hz olarak değiştiriniz ve dalga formunun yavaşladığını gözlemleyiniz.

Gözlemlediğiniz dalga formunu aşağıya çiziniz.

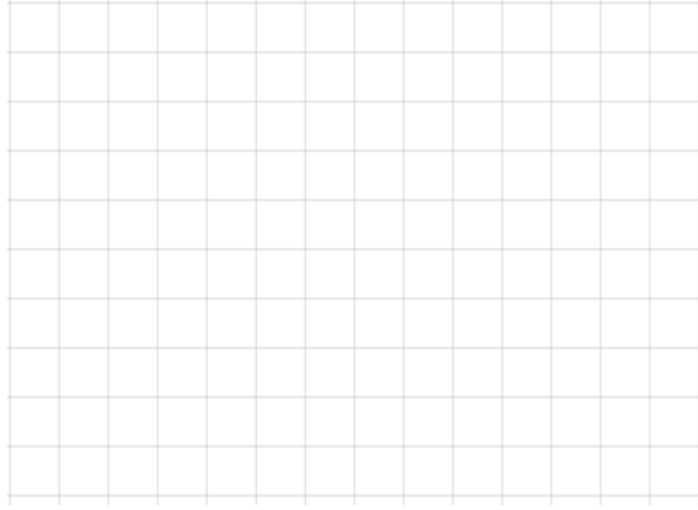
Yeni frekansı ve Vpp gerilimini osiloskopta ölçünüz ve ölçtüğünüz değerleri kaydediniz.

f = ..... Hz

Vpp = .....V

Tepeden tepeye kare sayısı = .....

Yatayda 1 periyot boyunca kare sayısı = .....



5.4. Sinyal görüntüsü

**6. SORULAR:**

6.1. Frekansı değiştirdiğinizde osiloskopta dalga formu nasıl değişiyor?

6.2. Genliği artırdığımızda dalga formu nasıl değişiyor?

6.3. Sinüs, kare ve üçgen dalga biçimleri arasındaki temel farklar nelerdir ve her birini osiloskopta nasıl tanımlarsınız?

6.4. Osiloskop kullanarak bir AC sinyalinin frekansını ve  $V_{pp}$  gerilimini nasıl ölçersiniz?