# DENEY 9: OPAMP’LI DEVRELER

**Amaç:** 1. dereceden alçak geçiren filtre, yüksek geçiren filtrenin aktif elemanlar ile gerçeklenmesi.

**Malzeme Listesi:**

**Opamp:** 2 x LM324 veya 4 x LM741

**Direnç:** 2 x 15kΩ, 2 x 7.5kΩ

**Kapasite:** 2 x 10 nF, 2 x 4.7 nF

## 9.1. Genel Bilgi

### 9.1.1. Filtre Türünün Tespiti

### 9.1.2. Filtre Karakteristikleri

###### 9.1.2.a Alçak Geçiren Filtre Karakteristikleri

###### 9.1.2.b Yüksek Geçiren Filtre Karakteristikleri

### 9.1.2.c Band Geçiren Filtre Karakteristikleri

### 9.1.3. Filtre Transfer Fonksiyonları ve Devrelerinin Analizi

**9.1.3.a 1.Dereceden Alçak Geçiren Filtre**:

**9.1.3.b 1. Dereceden Yüksek Geçiren Filtre**

**9.1.3.c Band Geçiren Filtre :**

### 9.1.4. Filtre Tasarım Kriterleri

###### 9.1.4.a Kazanç (Band-pass gain)

###### 9.1.4.b Kesim frekansları (Cut-off frequencies)

###### 9.1.4.c Frekans eğrisinin düşme eğimi (Roll-off rate)

###### 9.1.4.d Kalite Faktörü (Quality Factor)

##

## 9.2. Deney Öncesi Yapılacaklar

**1.** Deneye gelmeden önce LM741 katalogunu inceleyiniz.

**2.** Şekil 9.1’de verilen devrelerin SPICE programı kullanılarak aşağıda istenen simülasyonlarını gerçekleyiniz.

**3.** AC analiz yapılarak alçak ve yüksek geçiren filtrelerin kesim frekansını ve maksimum çıkış genliğini, band geçiren filtrenin merkez frekansını, band genişliğini ve maksimum çıkış genliğini bulup not alınız.

## 9.3. Deneyde Yapılacaklar

**1- Alçak Geçiren Filtre**

**1.**

**2.**

**3.**

**4.**

**2- Yüksek Geçiren Filtre**

**1.**

**2.**

**3.**

**4.**



 (a) (b)

**Şekil 9.1 (a)** 1.Derece Alçak Geç. Filtre Dev. **(b)** 1.Derece Yüksek Geç. Filtre Dev.

##

## 9.4. Deney Sonu Soruları

**1.**

**2.**

**3.**

**4.**

**5.**

## DENEY 9 SONUÇ RAPORU

**Ad – Soyad :**

**Numara :**

**Grup No:**

Tablo 9.1 Alçak Geçiren Filtrenin Kazanç Frekans Eğrisi için Elde Edilen Değerler

**Şekil 9.3** Alçak Geçiren Filtre için Kazanç(dB)-Frekans eğrisi

Tablo 9.2 Yüksek Geçiren Filtrenin Kazanç Frekans Eğrisi için Elde Edilen Değerler

**Şekil 9.4** Yüksek Geçiren Filtre için Kazanç(dB)-Frekans eğrisi

## LM 324 Bacak Bağlantıları



**LM741**

