



# MUKAVEMET DERSİ

**(Gerilme Analizi)**

*Prof. Dr. Berna KENDİRLİ*

# Ders Planı

HAFTA	KONU
1	Giriş, Mukavemetin tanımı ve genel ilkeleri
2	Mukavemetin temel kavramları
3-4	Normal kuvvet
5-6	Gerilme analizi
7	Şekil değiştirme analizi
8	Arasınava
9-10	Kesme etkisi
11	Kirişlerde kesit tesirleri
12-13	Eęilme etkisi
14-15	Burkulma etkisi

# Yararlanılan Kaynaklar

- Girgin, İ., Beyribey, M., 1990. *Mukavemet*. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1191, Ders Kitabı: 341, Ankara.
- Omurtag, M., 2012., *Mukavemet I*. Birsen yayınevi, İstanbul, 472s.

# Gerilme Analizi

- Normal kuvvet etkisindeki çubuklarda çubuk en kesitinde oluşan gerilme;

$$\sigma = \frac{N}{A}$$

olarak hesaplanır.

- Eğik kesitlerde oluşan gerilmelerde ise; dış kuvvetler altındaki bir cismin O noktasında herhangi bir şekilde yönelmiş bir yüzey parçacığında, elemanın bir tarafındaki madde diğer taraftaki parçaya bir N gerilmesi iletmekte ve genel olarak bu gerilme vektörü eğik konumda olmaktadır.
- N gerilmesinin iki bileşeni vardır. Bunlar sırasıyla **normal gerilme ( $\sigma$ )** ve **teğetsel gerilmedir ( $\zeta$ )**.

# Gerilme Analizi

- Buna göre bütün yüzeylerdeki gerilme vektörü  $N$ , biri normal gerilme ve aralarında dik açı oluşturan ve normal gerilmeye dik bir düzlem içinde bulunan iki teğetsel gerilmeye belirtilir.
- Mukavemette bir noktadan geçen bütün yüzey parçacıklarındaki gerilmeleri belirtmek için verilmesi gerekli değerlerin hepsi birden tek bir büyüklük olarak düşünülür ve buna o noktanın **gerilme hali** denir.

# Gerilme Analizi

- Gerilme durumları;
  - Bir eksenli gerilme durumu
  - İki eksenli gerilme durumu
  - Üç eksenli gerilme durumu

olmak üzere 3 farklı sistemde ele alınır.