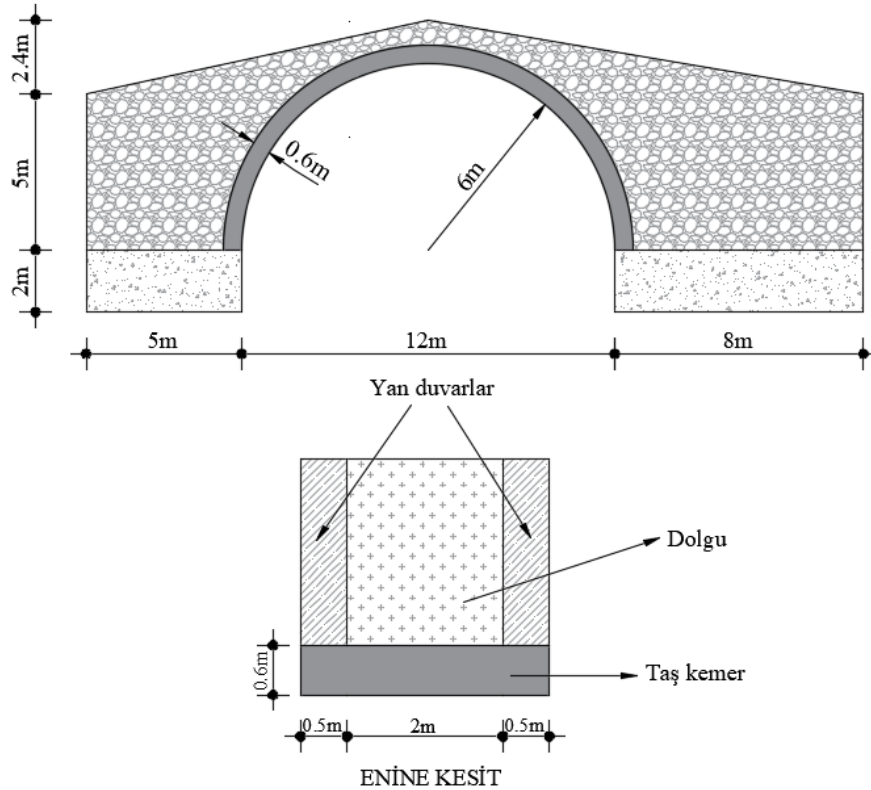




UYGULAMA ÖDEVLERİ (28.03.2019) Ders Sorumlusu: Prof. Dr. Ahmet Can ALTUNIŞIK

**ÖDEV 1-** Aşağıdaki verilen kemer köprünün modal ve time-history analizlerini gerçekleştiriniz. Time-history analizi için 1992 Erzincan depreminin Erzincan istasyonundan alınan ivme kaydının kuzey-güney bileşeninin ilk 5 saniyelik kısmı kullanılacaktır (Ham ivmeler PEER'dan alınacak ve 9.81 ile çarpılıp ANSYS formatına dönüştürülerek kullanılacaktır. Erzincan depremi için PEER'da arama çubuğuna "Erzincan" yazınız). Analizler sonucunda;

- ✓ Modal analiz sonucunda ilk 5 moda ait frekans ve mod şekillerini elde ediniz. Time-History analizinde kullanılmak üzere Rayleigh sönüm katsayılarını elde ediniz.
- ✓ Time-history analizini köprüye ilk mod doğrultusunda uygulayınız.
- ✓ Time-history analizi sonucunda maksimum yerdeğiştirmenin olduğu andaki yerdeğiştirme, 1. Principal stress ve 3. Principal stress kontur diyagramlarını elde ediniz.
- ✓ Analizlere ait "log.file" dosyalarını oluşturunuz.



Tarihi temer köprü:

- Sabit yarıçaplı tek açıklıklı bir kemere sahiptir.
- Taşıyıcı kemer kısım, yan duvarlar, dolgu malzemesi ve tabanda temelden oluşmaktadır.
- 7.4m yükseliğe sahiptir.
- 25m uzunluğa, 3m genişliğe ve 0.5m kalınlığında arka ve ön taş yan duvarlara sahiptir.
- Sağda 8m, solda ise 5m uzunluğunda yan taş duvarlara sahiptir.
- 6m yarıçapında ve 0.6m genişliğinde taş bir kemere sahiptir.
- Yan duvarlar arasında 2m kalınlığında dolgu malzemesine sahiptir.
- Köprü altında 2m derinliğinde zemin tabakasına sahiptir.



**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ-FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**2018-2019 BAHAR YARIYILI**  
**İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİNDE ANSYS UYGULAMALARI DERSİ**



**UYGULAMA ÖDEVLERİ (28.03.2019) Ders Sorumlusu: Prof. Dr. Ahmet Can ALTUNIŞIK**

Tarihi taş kemer köprünün her bir elemanı için modellemede dikkate alınan malzeme özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

<b>Malzeme</b>	<b>Elastisite Modülü (N/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Poisson Oranı</b>	<b>Birim Hacim Ağırlık (Kg/m<sup>3</sup>)</b>
Taş kemer	5.0E9	0.20	2000
Yan duvarlar	3.0E9	0.20	2000
Dolgu	6.0E8	0.20	1800
Temel zemini	7.0E9	0.20	2500