

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Dersin Kodu	BMM 506
Dersin Adı	Mühendislikte Sayısal Yöntemler
Öğretim Dili	Türkçe
Dersi Alan Programlar	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Ders Türü	Seçmeli
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	Yok
Dersin İçeriği	Bu derste genel olarak sayısal yöntemler ve algoritmalar hakkında bilgi verilerek, difüzyon, biyoformatik, moleküler dinamik, homoloji modellemesi gibi güncel programlar hakkında uygulamalı bilgi vererek öğrencilerin bu çok hızlı gelişen alana uyum sağlamalarını amaçlanmıştır. Bu ders özellikle temel algoritma yazma/yorumlama teknikleri ile proteinlerin yapı modellemeleri konularına yoğunlaşacaktır.
Dersin Amacı	Öğrencilerin, 1. Nümerik analizde kullanılan yöntemler hakkında bilgi sahibi olması; 2. Fark denklemlerini çıkarıp bu denklemleri nümerik olarak çözmeleri; 3. Moleküler dinamik yapmak için güncel programların kullanılarak simülasyon yapılması; 4. Güncel programların kullanımını öğrenip biyoformatik, moleküler dinamik ve homoloji modellemesi konularında kullanabilmesi sağlanması hedeflenmektedir.
Dersin Kazanımları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenci; - Birinci ve ikinci dereceden türevler için fark denklemleri türetebilecek, - Sıradan ve kısmi diferansiyel denklemleri tanımlayabilecek ve ayırt edebilecek, - Sınır değer problemlerini çözebilecek, - Bir, iki ve üç boyutlu problemler için sonlu elemanlar yöntemini tanımlayabilecek ve bu sistemlerin nümerik çözümünü yapabilecek, - Biyoformatikte kullanılan güncel metotları öğrenecek, - Moleküler dinamiğin kullanım alanlarını öğrenip uygulamalarını yapacaklardır.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Numerical Methods for Engineers, Sixth Edition, S. Chapra, R. Canale, McGraw Hill.
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
	Devam
	Laboratuvar
	Uygulama
	Alan Çalışması
	Ödev
	Sunum
	Projeler 20
	Seminer
	Ara Sınavlar 30
	Quiz 10
	Final 40
	Toplam 100
Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Nümerik Analiz Metotlarına Giriş
2. Hafta	Fark Denklemlerinin Oluşturulup Kesikli Hale Getirilmesi
3. Hafta	Fark Denklemlerinin Nümerik Metotlarla Çözülmesi
4. Hafta	Biyoformatiğe Giriş
5. Hafta	Biyoformatik Metotlarını Uygulama
6. Hafta	Bilgisayarlı Moleküler Etkileşimli Hesaplamaları
7. Hafta	Moleküler Dinamiğe Giriş
8. Hafta	Moleküler Dinamik Uygulamalarının Belirli Durumlar için Yapılması
9. Hafta	Protein Yapı Tahmini
10. Hafta	Homoloji Modellemesi ve Uygulamaları
11. Hafta	Docking
12. Hafta	Proje Sunumları