

## Dersin Ayrıntıları

Dersin Adı	Analiz I			
Dersin Kodu	Sınıfı	Yarıyılı	T+U+L Saat	AKTS
MAT103	1	1	3+2+0	6

Dersin Dili	Almanca				
Dersin Düzeyi	Lisans	X	Yüksek Lisans		Doktora
Bölümü/Programı	Malzeme Bilimi ve Teknolojileri				
Eğitim Türü	Örgün Öğretim				
Dersin Türü	Zorunlu	X	Seçmeli		
Dersin Amacı	Analiz I				
Dersin İçeriği	Reel Sayılar, Sayı Gösterimleri, Fark, Aralık Eşitlikler, Eşitsizlikler, Çözüm Kümesi Koordinat Sistemleri, Doğru , Eğim Fonksiyonlar, Fonksiyon Grafiği Sayı Dizileri, Yakınsaklık Fonksiyonlarda Limit, Süreklilik Fark, Artış/Azalış Hızı, Teğet Diferansiyel, Türev Hesabı, Fonksiyonların Türevi Türev Hesabının Uygulamaları İntegral Hesabı, Belirli ve Belirsiz İntegral Analizin Temel Teoremi İntegral Hesabının Uygulamaları Sonsuz Seriler, Taylor-Serisi, Fourier-Serisi				
Ön Koşulları					
Dersin Koordinatörü					
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Canan Yıldız				
Dersin Yardımcıları	Arş.Gör. Ozan Subaşı Arş.Gör. Süleyman Şişman				
Dersin Staj Durumu	Yok				

## Ders Kaynakları

Ders Notu	
Diğer Kaynaklar	Calculus: A Complete Course, Robert A. Adams,C Essex 7th Edition,Addison Wesley Longman Toronto 2010 Thomas Kalkülüs (cilt 1) ,George B. Thomas ,Maurica D. Weir Joel R. Hass , Çeviri Editörü Mustafa Bayram , 2011. Thomas' Calculus, 12th Edition, G.B Thomas, M.D.Weir, J.Hass and F.R.Giordano, Addison-Wesley, 2012

## Materyal Paylaşımı

Dokümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

## Dersin Yapısı

<b>Matematik ve Temel Bilimler</b>	%100
<b>Mühendislik Bilimleri</b>	%
<b>Mühendislik Tasarımı</b>	%
<b>Sosyal Bilimler</b>	%
<b>Eğitim Bilimleri</b>	%
<b>Fen Bilimleri</b>	%
<b>Sağlık Bilimleri</b>	%
<b>Alan Bilgisi</b>	%

### Değerlendirme Sistemi

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayısı	Katkı%
<b>Ara Sınav</b>		<b>%30</b>
<b>Kısa Sınav</b>		<b>%</b>
<b>Ödev</b>		<b>%</b>
<b>Devam</b>		<b>%</b>
<b>Uygulama</b>		<b>%</b>
<b>Proje</b>		<b>%</b>
<b>Yarıyıl Sonu Sınavı</b>		<b>%40</b>
<b>Toplam</b>		<b>%70</b>

### AKTS / İş Yüğü Tablosu

Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü(Saat)
<b>Ders Süresi</b>	14	3	42
<b>Sınıf Dışı Ç. Süresi</b>	14	5	70
<b>Ödevler</b>	5	5	25
<b>Sunum/Seminer Hazırlama</b>			
<b>Ara Sınavlar</b>	1	3	3
<b>Uygulama</b>	14	2	28
<b>Laboratuvar</b>			

<b>Proje</b>			
<b>Yarıyıl Sonu Sınavı</b>	1	3	3
<b>Toplam İş Yüğü</b>	171		
<b>Toplam İş Yüğü / 30 (s)</b>	6		
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>	6		

## Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
1	Analizin temel kavramlarını anlar. Türevin "Değişim Oranı" olarak tanımı ve farklar oranının limiti olarak hesaplanması. İntegralin sonsuz "Toplam" olarak tanımı ve Riemann -Toplamlarının bir limiti olarak hesaplanması.
2	Fonksiyonların özelliklerini ve davranışlarını analiz edebilir ve fonksiyon grafiği çizebilir (asimtotlar, kritik noktalar, eğim ve eğrilik için türev testleri yardımıyla).
3	Türev hesabını, uygulama alanındaki problemlerin çözümünde kullanılabilir (örn. Optimizasyon, bağlantılı oranlar)
4	İntegral hesabını eğri uzunluğu, hacim ve alan hesaplamada ve uygulama alanındaki diğer problemlerin çözümünde kullanılabilir.
5	Belirli ve belirsiz İntegralleri, çeşitli integrasyon metodları kullanarak çözebilir.
6	Has olmayan integrallerin yakınsaklık davranışını inceleyebilir, yakınsak olan has olmayan integralleri çözebilir
7	Sonsuz serilerin yakınsaklığını/ıraksaklığını tespit edebilir
8	Herhangi bir fonksiyonun, bir nokta civarındaki Taylor açılımını hesaplayabilir.

## Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dokümanlar
1	Yaşamın kimyasal temelleri Fonksiyonlar: Fonksiyonlar ve Grafikleri, Trigonometrik Fonksiyonlar		Thomas Kalkülüs (cilt 1)
2	Limit ve Süreklilik:Değişim Oranları ve Eğrilerin Teğetleri, Bir Fonksiyonun Limiti ve Limit Kuralları, Sandviç (Sıkıştırma) Teoremi, Limitin Açık Tanımı, Tek Taraflı Limitler, Süreklilik, Süreksizlik Çeşitleri Sürekli Fonksiyonlar, Ara Değer Teoremi, Sonsuzluğu İçeren Limitler, Grafiklerin Asimptotları		Thomas Kalkülüs (cilt 1)
3	Türev: Teğetler, Normal Doğrular, Bir Noktada Türev, Bir Fonksiyon Olarak Türev, Bir Aralık Üzerinde Türev, Tek Taraflı Türevler, Türev Kuralları, Yüksek Mertebeden Türevler, Bir Değişim Oranı Olarak Türev		Thomas Kalkülüs (cilt 1)
4	Trigonometrik Fonksiyonların Türevleri, Zincir Kuralı, Kapalı Fonksiyonlarda Türev, Lineerleştirme ve Diferansiyeller		Thomas Kalkülüs (cilt 1)
5	Türevin uygulamaları:Fonksiyonların ekstremum değerleri, Kritik noktalar, Rolle		Thomas Kalkülüs (cilt 1)

	Teoremi, Ortalama Değer Teoremi, Monoton Fonksiyonlar ve Birinci Türev Testi: Artan-Azalan fonksiyonlar, Yerel Ekstremler için Birinci Türev Testi		
6	Metabolizmaya giriş/Hücreyel respirasyon ve fermentasyon Konkavlık ve Eğri çizimi, Konkavlık için İkinci Türev Testi, Büküm Noktaları, Yerel Ekstremler için İkinci Türev Testi, $y=f(x)$ Fonksiyonunun Grafiği, Ters Türevler, Belirsiz İntegral		Thomas Kalkülüs (cilt 1)
7	Sigma Notasyonu ve Sonlu Toplamların Limitleri, Riemann Toplamları, Belirli İntegral, Belirli İntegralin Özellikleri, Negatif Olmayan Bir Fonksiyonun Grafiğinin Altındaki Alan, Sürekli Bir Fonksiyonun Ortalama Değeri		Thomas Kalkülüs (cilt 1)
8	(Kısa Sınav) Belirli İntegraller için Ortalama Değer Teoremi, Kalkülüsün Temel Teoremi: Temel Teorem Kısım 1, Temel Teorem Kısım 2, Toplam Alan		Thomas Kalkülüs (cilt 1)

### Dersin Program Çıktılarına Katkısı

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
<b>TÜM</b>	5	5	5	5	5	5	5	5		
<b>Ö1</b>										
<b>Ö2</b>										
<b>Ö3</b>										
<b>Ö4</b>										
<b>Ö5</b>										
<b>Ö6</b>										
<b>Ö7</b>										
<b>Ö8</b>										

**Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek**