



# Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Diferensiyellenebilir Manifoldlar 1	MAT5109	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
-----------------	------------------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Bölümü
----------------------------	------------------

Dersin Koordinatörü	Salim Yüce
---------------------	------------

Dersi Veren(ler)	Salim Yüce, Mustafa Düldül
------------------	----------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Dersin amacı, diferensiyellenebilir manifold ve alt manifoldları ile ilgili temel kavramlar hakkında bilgiler vermektir.
--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dersin İçeriği	Topolojik manifoldlar, Diferensiyellenebilir manifoldlar, Alt manifoldlar, Manifoldlar üzerinde diferensiyellenebilir fonksiyonlar, Manifoldlarda eğriler, Manifoldlarda tanjant vektörler, Manifoldlarda vektör alanları, Tensör alanları, Kotanjant uzay, Kovaryant türev, Simetrik bilineer form, Pseudo-Riemann metriği ve Riemann metriği, Riemann manifoldu ve yarı-Riemann manifoldu, Riemann konneksiyonu
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

## Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler topolojik manifoldlar, diferensiyellenebilir manifoldlar ve alt manifoldlar ile ilgili temel kavramları tanımlar.
2	Öğrenciler manifoldlar üzerinde diferensiyellenebilir fonksiyonlar, Manifoldlarda eğriler, Manifoldlarda tanjant vektörler, Manifoldlarda vektör alanları tanımlarını yapabilir.
3	Öğrenciler tensör alanları, Kotanjant uzay, Kovaryant türev, Simetrik bilineer form tanımlarını öğrenir.
4	Öğrenciler Pseudo-Riemann metriği ve Riemann metriği ile temel tanım ve teoremleri kavrar.
5	Öğrenciler, Riemann manifoldu, yarı-Riemann manifoldu ve Riemann konneksiyonunu öğrenir.

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Topolojik manifoldlar	Kitap 3 (Bölüm 1)
2	Diferensiyellenebilir manifoldlar	Kitap 2 (Bölüm 0), Kitap 3 (Bölüm 3)
3	Alt manifoldlar	Kitap 3 (Bölüm 3), Kitap 4 (Bölüm 1)
4	Manifoldlar üzerinde diferensiyellenebilir fonksiyonlar	Kitap 3 (Bölüm 3), Kitap 3 (Bölüm 2)
5	Manifoldlarda eğriler	Kitap 5 (Bölüm 3)
6	Manifoldlarda tanjant vektörler	Kitap 5 (Bölüm 3)

7	Manifoldlarda vektör alanları	Kitap 3 (Bölüm 4), Kitap 5 (Bölüm 3)
8	Ara Sınav 1	Kitap 3 (Bölüm 5)
9	Tensör alanları	Kitap 3 (Bölüm 5)
10	Kotanjant uzay	Kitap 3 (Bölüm 5)
11	Kovaryant türev	Kitap 3 (Bölüm 5)
12	Simetrik bilineer form	Kitap 3 (Bölüm 5)
13	Pseudo-Riemann metriği ve Riemann metriği	Kitap 3 (Bölüm 5), Kitap 4 (Bölüm 3), Kitap 5 (Bölüm 6)
14	Riemann manifoldu ve yarı-Riemann manifoldu, Riemann konneksiyonu	Kitap 3 (Bölüm 5), Kitap 4 (Bölüm 3), Kitap 5 (Bölüm 3)
15	Final	Kitap 5 (Bölüm 3)

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri	1	30
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	5	65
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			

Projeler			
Sunum / Seminer	1	40	40
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	40	40
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	45	45
<b>Toplam İşyükü</b>			229
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.63
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----