

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT301	Metrik Topoloji	5	3	2	0	5	8

Ön Koşul	MAT101, MAT102
Derse Kabul Koşulları	MAT101, MAT102

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, metrik uzaylar teorisini tanıtarak, bu yapıların temel özelliklerini ve uygulamalarını öğretmektir. Öğrenciler, metrik uzaylar kavramını öğrenerek, analiz ve topolojideki önemli sonuçları derinlemesine kavrayacaklardır. Ayrıca, öğrencilerin soyut matematiksel düşünme becerilerini geliştirmek amaçlanmaktadır.
İçerik	Bu ders, metrik uzaylar teorisinin temel kavramlarını öğretmeyi amaçlamaktadır. İlk olarak, $\mathbb{R}$ üzerindeki temel özellikler ve $\mathbb{R}$ 'deki diziler üzerinde durulacak, ardından metrik uzay kavramı tanıtılacak ve çeşitli örneklerle desteklenecektir. Metrik uzaylardaki açık ve kapalı kümeler ele alınarak, bu yapıların temel özellikleri incelenecektir. Metrik uzaylardaki dizilerin yakınsaklığı ve tam metrik uzaylar kavramları detaylı olarak işlenecektir. Sürekli fonksiyonlar ve metrik uzaylarda süreklilik kavramları da dersin içeriğinde yer alacaktır. Ayrıca, metrik uzaylarda kompaktlık kavramı üzerinde durulacak ve bu konu üç hafta boyunca detaylı olarak ele alınacaktır. Dersin son kısmında ise Banach sabit nokta teoremi ve bu teoremin çeşitli uygulamaları üzerinde durulacaktır.
Kaynaklar	An introduction to real analysis, Tosun Terzioğlu Burrone E, La topologie des espaces métriques : niveau L3 : cours et exercices corrigés

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Gerçel sayılar kümesinin özellikleri
2	Gerçel sayılar kümesinde diziler, kümelerin yığılma noktaları, dizilerin limit değerleri
3	Gerçel sayılar kümesinin açık ve kapalı alt kümeleri
4	Metrik uzaylar : tanım ve örnekler
5	Metrik uzaylardaki açık ve kapalı kümeler
6	Metrik uzaylarda diziler ve yakınsaklık, kümelerin yığılma noktaları, dizilerin limit değerleri
7	Metrik uzayların topolojik özellikleri : tamlık
8	Metrik uzayların topolojik özellikleri : kompaktlık
9	Metrik uzayların topolojik özellikleri : bağlılık
10	Fonksiyon uzaylarında diziler ve limitleri
11	Fonksiyon uzaylarında açık ve kapalı kümeler
12	Fonksiyon uzaylarının topolojik özellikleri
13	Banach sabit nokta teoremi
14	Banach sabit nokta teoreminin uygulamaları