|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT6400 İstatistiksel Manifoldlar** | | | | | | | | | | | |
| ***Birimi:*** | Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik Anabilim Dalı | | | | | | | | | | | |
| ***Ayrıntısı:*** | **Dönemi:** | 2023-2024 Bahar | **Statüsü:** | Seçmeli | **Sınıfı:** | 1 | **Kredisi:** | 3-0-0-3 | **AKTS:** | 6 | **Dili:** | Türkçe |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ders Sorumlusu** | |  | **Ders Yardımcısı** | |
| Unvanı, Adı ve Soyadı: | **……** |  | Unvanı, Adı ve Soyadı: | **……** |
| Telefon: | **……** | Telefon: | **……** |
| E-posta: | **.......@firat.edu.tr** | E-posta: | **……** |
| Sosyal Hesap: | **……** | Sosyal Hesap: | **……** |
| Öğrenci Günü ve Saati: | **……** | Öğrenci Günü ve Saati: | **……** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Ders Haftalık*** | ***Pazartesi*** | ***Salı*** | ***Çarşamba*** | ***Perşembe*** | ***Cuma*** | ***Cumartesi*** |
| ***Programı:*** |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***İşlenişi:*** | **Haftalık her saat için en az 45 dakika yüz yüze yapılacaktır.** | | | |
| ***Yeri:*** | **YY:** | Sınıf Yazılacak | **UE:** | **-** |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Amacı:*** | İstatistik manifold kavramını incelemek, flat yapılar ve Fisher metrik hakkında bilgi sahibi olmak, olasılık dağılımları ve manifoldlar arasında bağlantı kurabilmek, diverjens çeşitleri ve özelliklerini incelemek, n-Küre ve n-boyutlu Öklid uzayında alfa geometrik kavram temeli oluşturmak. Genelleştirilmiş Pisagor ve projeksiyon teoremlerini incelemek. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | 1. S.Amari, (2016)Information Geometry and Its Applications Springer Applied Mathematical Sciences 2. S.Amari, (1985) Differential-Geometrical Methods in Statistics Springer Applied Mathematical Sciences 3. O ‘Neil B.(1983) Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 4. M.K. Murray J.W. Rice(1993)Differential Geometry and Statistics Chapman & Hall/CRC Monogr. on Stati. and Appli Prob. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Öğrenci***  ***Sorumluluğu:*** | **Öğrencilerin derse %70 devam sorumluluğu vardır.** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Haftalık Ders Planı*** | **Hafta** | **Konu** | | | **Yöntem** |
| **1** | Dersin Amacı ve Planlama: Ders gerekçesi, içeriği, planı ve işleniş biçiminin tanıtılması, Ders kaynaklarının tanıtılması, Ders çıktılarının önemi, Ders konularıyla ilgili güncel konular. | | | **YY** |
| **2** | Konu Başlığı: Manifoldlar ve Flat Yapılar Alt konu başlıkları: Manifoldlar Diverjens ve diverjens örnekleri | | | **YY** |
| **3** | Konu Başlığı: Konveks Fonksiyonlar Alt konu başlıkları: Konveks yapılar Bergman diverjensi ve Legendre dönüşümü | | | **YY** |
| **4** | Konu Başlığı: Konveks Fonksiyonlardan Elde Edilen Dual Flat Riemann yapılar Alt konu başlıkları: Afin ve Dual afin koordinat sistemleri baz vektörleri ve Riemann metriği | | | **YY** |
| **5** | Konu Başlığı: Genelleştirilmiş Pisagor ve Projeksiyon Teoremleri Alt konu başlıkları: Genelleştirilmiş Pisagor Teoremi ve Projeksiyon Teoremi | | | **YY** |
| **6** | Konu Başlığı: Üstel aileler Alt konu başlıkları: Üstel Ailelerin Olasılık Dağılımları Gauss ve Diskret dağılımlar | | | **YY** |
| **7** | Konu Başlığı: Karışık(Mixture)ailelerin olasılık dağılımları Alt konu başlıkları: e flat ve m flat yapılar sonsuz boyutlu manifoldların olasılık dağılımları | | | **YY** |
| **8** | Konu Başlığı: Pisagor Teoreminin uygulamaları ve İnvaryans Kriteri ve f-diverjensi Alt konu başlıkları: Maksimum entropi Prensibi, KL ki-kare ve alfa diverjensi | | | **YY** |
| **9** | Konu Başlığı: Ara Sınav Alt konu başlıkları: Ara Sınav yapılır | | | **YY** |
| **10** | Konu Başlığı: f-diverjensi ve ki-kare diverjensinin Özellikleri Alt Konu Başlıkları: f-diverjensi ki kare ve KL diverjens özellikleri | | | **YY** |
| **11** | Konu Başlığı: Fisher Metriği Alt konu başlıkları: Tek invaryant metrik olarak Fisher metriği | | | **YY** |
| **12** | Konu Başlığı: Pozitif ölçümlü Manifoldlarda f-diverjensi Alt konu başlıkları: Pozitif ölçümlü Manifoldlarda f-diverjensi ve özellikleri | | | **YY** |
| **13** | Konu Başlığı: Rm de alfa geometry Alt konu başlıkları: R^m de alfa geodezik ve alfa pisagor teoremi | | | **YY** |
| **14** | Konu Başlığı: n-Kürede alfa geometri Alt konu başlıkları: n-Kürede de alfa geodezik ve alfa Pisagor Teoremi | | | **YY** |
| ***Ölçme ve Değerlendirme*** |  | | **Metot** | **Sayı** | **Ağırlık** |
| **Ara**  **Sınav** | Sınav | Yüz yüze | 1 | %50 |
| Kısa Sınav | Yapılmayacaktır. | - |  |
| Ödev | Ara sınav öncesi ve sonrası etkinlikler verilecektir. | 2 |  |
| Proje | Verilmeyecektir. | - | - |
|  |  |  |  |
| **Genel**  **Sınav** | Yüz Yüze | | 1 | %50 |
| ***Ders Kazanımları*** | **1** | İstatistiksel manifoldlar hakkında bilgi sahibi olur. | | | |
| **2** | Olasılık dağılımları ve flat yapı kavramlarını öğrenir. | | | |
| **3** | Genelleştirilmiş Pisagor ve projeksiyon teoremlerini öğrenir. | | | |
| **4** | n-Küre ve n-boyutlu Öklid uzayında alfa geometrik kavramlarını öğrenir. | | | |
| **5** | İstatistiksel manifold teorisinde edindiği kavramları bilimsel yöntemlerle incelemeyi öğrenir. | | | |
| **Derse Özel Açıklamalar:** | | | | | |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim | | | | | |