

## İçerik

| Ders Kodu | Dersin Adı   | Yarıyıl | Teori | Uygulama | Lab | Kredisi | AKTS |
|-----------|--------------|---------|-------|----------|-----|---------|------|
| ING207    | Lineer Cebir | 3       | 2     | 2        | 0   | 3       | 5    |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Ön Koşul              |  |
| Derse Kabul Koşulları |  |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Dili   | Fransızca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Türü          | Zorunlu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dersin Düzeyi | Lisans                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Dersin Amacı  | <p>Mekanik, elektronik gibi fizik konularında kullanılan doğrusal diferansiyel sistemlerin ve temel istatistik analizleri gibi matematik problemlerinin çözümlerinde kare matrislerin köşegenleştirilmesi söz konusudur.</p> <p>Bir matrisin köşegenleştirilebilir olup olmadığını belirlemek ve bir matrisi köşegen matris haline getirmek bu dersin en önemli noktasıdır.</p> <p>Bu bağlamda dersin içeriği aşağıdaki gibidir.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencilere özellikle karakteristik polinomların tanımlanması için bir matrisin determinantının permütasyonlar kullanılarak hesaplanmasının açıklanması.</li><li>• Öğrencilere bir matrisinin özdeğerlerinin hesaplanmasının öğretilmesi.</li><li>• Öğrencilere bir matrisi köşegenleştirebilme şartlarının ispatlanması.</li><li>• Öğrencilere doğrusal sistemleri çözmek için köşegenleştirme kullanımının açıklanması.</li></ul>                                                                                           |
| İçerik        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Simetrik grup: Ürünlere parçalanma ve bir permütasyon imzası</li><li>2. Determinantlar: Tanım, özellikleri ve hesaplama kuralları</li><li>3. Determinantlar: "küçük" büyüklüklerin determinantları, klasik determinantlar</li><li>4. Diyagonalleşme: Giriş ve ilk örnekler</li><li>5. Klasik determinant uygulamaları</li><li>6. Diyagonalleşme: köşegenleşme kriteri (çoklu özdeğer durumu)</li><li>7. Köşegenleştirme: "küçük" boyutta diyagonalleşme pratiği</li><li>8. Ara Sınav</li><li>9. Köşegenleştirme: köşegenleştirilebilir bir matrisin nth güçlerinin hesaplanmasına uygulanması</li><li>10. Matrislerin polinomları, polinomları iptal etme - Cayleigh Hamilton</li><li>11. Bir matrisin nth güçlerinin hesaplanmasına uygulama (köşegenleştirilebilir veya değil)</li><li>12. Doğrusal nüks ile tanımlanan dizilere uygulama</li><li>13. Diferansiyel sistemlere uygulama (köşegenleştirilebilir durum)</li><li>14. Uygulama çalışmaları</li></ol> |
| Kaynaklar     | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ders notları ve Uygulamalar</li><li>2. <a href="http://braise.univ-rennes1.fr/braise.cgi">http://braise.univ-rennes1.fr/braise.cgi</a></li><li>3. <a href="http://www.unisciel.fr">http://www.unisciel.fr</a></li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Teori Konu Başlıkları

| Hafta | Konu Başlıkları                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Simetrik grup: Ürünlere parçalanma ve bir permütasyon imzası                 |
| 2     | Determinantlar: Tanım, özellikleri ve hesaplama kuralları                    |
| 3     | Determinantlar: "küçük" büyüklüklerin determinantları, klasik determinantlar |
| 4     | Diyagonalleşme: Giriş ve ilk örnekler                                        |
| 5     | Klasik determinant uygulamaları                                              |
| 6     | Diyagonalleşme: köşegenleşme kriteri (çoklu özdeğer durumu)                  |
| 7     | Köşegenleştirme: "küçük" boyutta diyagonalleşme pratiği                      |

| Hafta | Konu Başlıkları                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8     | Köşegenleştirme: köşegenleştirilebilir bir matrisin $n$ th güçlerinin hesaplanmasına uygulanması |
| 9     | Ara Sınav                                                                                        |
| 10    | Matrislerin polinomları, polinomları iptal etme [th. Cayleigh Hamilton                           |
| 11    | Bir matrisin $n$ th güçlerinin hesaplanmasına uygulama [köşegenleştirilebilir veya değil].       |
| 12    | Doğrusal nüks ile tanımlanan dizilere uygulama                                                   |
| 13    | Diferansiyel sistemlere uygulama [köşegenleştirilebilir durum]                                   |
| 14    | Uygulama çalışmaları                                                                             |