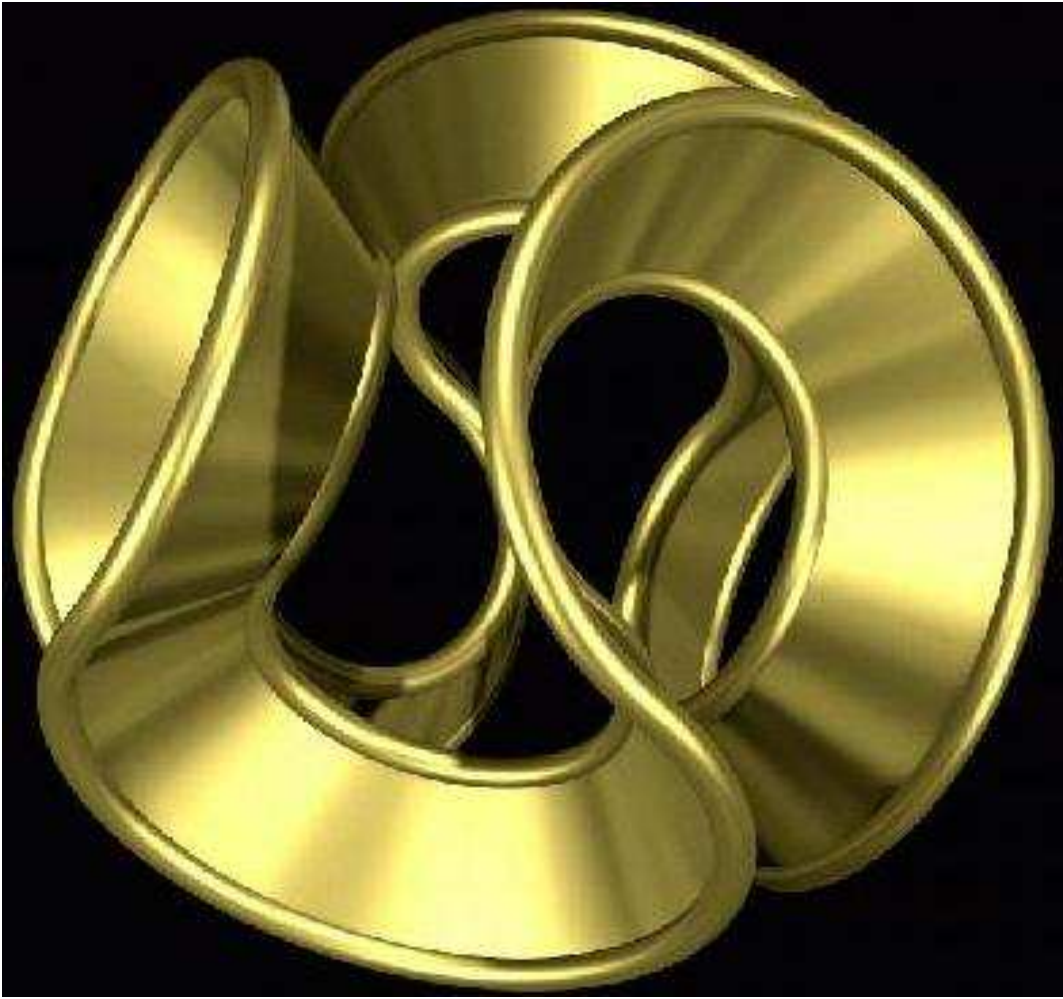




**ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
UYGULAMALI MATEMATİK  
ENSTİTÜSÜ**



**2003**

# ÖZET BİLGİLER

(2002-2003 Akademik Yılı ve 2003-2004 I. Dönem)

## ENSTİTÜNÜN PROGRAMLARI

**Bilimsel Hesaplama**  
Tezli Yüksek Lisans

**Finansal Matematik**  
Tezli Yüksek Lisans  
Tezsiz Yüksek Lisans  
Hayat Sigortası Opsiyonu

**Kriptografi**  
Tezli Yüksek Lisans  
Tezsiz Yüksek Lisans  
Doktora

## AKADEMİK PERSONEL

### Enstitümüzün Kadrolu Akademik Personeli:

Profesör  
2

Öğretim Görevlisi  
1

Araştırma Görevlisi  
5

**Bağlantılı Öğretim Üye Sayısı:**  
40

### Bağlantılı Öğretim Üyelerinin Bölümlere/Kurumlara göre Dağılımı

ODTÜ		DiĞER ÜNİVERSİTELER	
Matematik Bölümü	14	Ankara Üniversitesi	
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü	4	İstatistik Bölümü	1
İşletme Bölümü	3	Atılım Üniv.	
Kimya Mühendisliği Bölümü	2	Bilgisayar Müh.Bölümü	1
Biyoloji Bölümü	1	Matematik Bölümü	1
Endüstri Mühendisliği Bölümü	1	Çankaya Üniversitesi	
Fizik Bölümü	1	Endüstri Müh. Bölümü	1
Geodetic and Geographic Inf. Technologies	1		
İktisat Bölümü	1		
Makine Müh. Bölümü	1	KURUMLAR	
Mühendislik Bilimleri Bölümü	1	Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu	1
Kimya Bölümü	1	Toros Menkul Kıymetler A.Ş.	1
Uygulamalı Matematik Enstitüsü	2	TÜBİTAK-UEKAE	1

**Enstitümüzü 2003 Yılında Kısa Süreli Ziyaret Eden Yabancı Öğretim Üye Sayısı : 14**

**Enstitümüz Kanallarıyla 2003 Yılında Yurt Dışı Araştırma Kurumlarını Ziyaret Eden UME Bağlantılı Öğretim Üye Sayısı : 5**

## **İDARİ PERSONEL**

**Sekreter : 1**

**İdari Amir : 1**

## **ÖĞRENCİ BİLGİLERİ**

**Enstitümüzün Toplam Öğrenci Sayısı:  
103**

### **Enstitümüz Öğrencilerinin Programlara göre Dağılımı**

<b>Anabilim Dalı</b>	<b>Yüksek Lisans</b>	<b>Doktora</b>	<b>Bilimsel Hazırlık</b>	<b>İngilizce Hazırlık</b>
Bilimsel Hesaplama	13	-	-	1
Finansal Matematik	26	-	3	2
Finansal Matematik Hayat Sigortası Opsiyonu	15	-	-	1
Kriptografi	21	16	3	2

### **Enstitümüz Öğrencilerinin B.S. Derecelerini Aldıkları Bölümlere Göre Dağılımları: \***

<b>Math</b>	<b>Ceng</b>	<b>EE</b>	<b>ME</b>	<b>Phed</b>	<b>Stat</b>	<b>Phys</b>	<b>BA</b>	<b>Econ</b>	<b>IE</b>
<b>52</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

\* Bölüm isimlerinde ODTÜ Katalogunda ki kısaltmalar kullanılmıştır.

### UME'de Verilen Dersler ve Bunları Alan Öğrenci Sayıları:

Dönem	Verilen Ders Sayısı	Toplam Öğrenci Sayısı
2002-2003 I	11	206
2002-2003 II	12	148
2003-2004 I	18	402

### UME Derslerini Alan Öğrencilerin Bölümlere Göre Dağılımı

Dönem	UME	MATH	PHYS	EE	IE	CENG	ECON	BIOL	GENE	ENVE	MI	METE	IS	AEE	MINE	ES	ME	CHE	Özel Öğr.
2002-2003 I	155	31	1	7	1	3	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5
2002-2003 II	125	8	-	1	1	-	5	1	-	-	-	-	1	4	-	1	1	-	6
2003-2004 I	307	53	-	4	1	10	5	2	1	1	2	1	5	5	2	2	-	1	13

## ARAŞTIRMA FAALİYETLERİ

### IAM Kaynaklı Makale ve Uluslararası Tebliğler:

Yurtdışında basılmış kitap :	Yurtdışında basılmış makale:	Uluslararası Toplantılarda Sunum:
1	2	18

**UME Preprint Serisi (IAM Preprint Series): 9**

([www.iam.metu.edu.tr/research](http://www.iam.metu.edu.tr/research) Preprint Series)

**UME Ders Notu Serisi (IAM Lecture Notes Series): 1**

([www.iam.metu.edu.tr/Lecture](http://www.iam.metu.edu.tr/Lecture) Notes Series)

## PROJELER

### YURTIÇİ

#### DPT

Kriptografi Konusunda Araştırma, Geliştirme; Algoritma Tasarımı, Analizi ve Uygulanması  
**2.050.000.000.000.-TL**

#### ÖYP

Enstitünün bilgisayar laboratuvarının kurulması (Mükemmeliyet Merkezi)  
**100.000.000.000.-TL**

#### BAP 1

Blok Şifre Sistemlerinin Analizi ve Değerlendirilmesi için bir Yazılım Paketinin Geliştirilmesi ve Yeni Blok Şifre Sistemlerinin Tasarımı  
**30.000.000.000.-TL**

### YURTDIŞI

#### DAAD Projesi

(IAM, Kaiserslautern ve TU Darmstadt)

Cooperation in the Field of Financial and Insurance Mathematics  
**23.900 Euro**

#### Volkswagen Foundation Projesi

Optimization of Stirrer Configurations by Numerical Simulation

## ULUSLARARASI PROTOKOLLER

Universitat Kaiserslautern and Middle East Technical University Institute of Applied Mathematics

Cooperation in the Field of Financial and Insurance Mathematics

The Institute of Mathematics “Siroion Stoion” of the Romainan, Academy (IMAR)-Romania

The Institute of Mathematical Statistics and Applied Mathematics “Gheorghe Mihoc-Caius Iacob (ISMMA)-Romania

The Institute of Applied Mathematics of the Middle East Technical University (IAM-METU)



Cooperation in the fields of Financial Mathematics, and Cryptography

University of the Aegean, Greece (Department of Statistics and Actuarial Science), Middle East Technical University (Institute of Applied Mathematics)

Cooperation in the fields of Financial Mathematics, Actuarial Sciences and Establishment of a Joint Doctoral Program (YÖK onayı alınmıştır.)

# UYGULAMALI MATEMATİK

## ENSTİTÜSÜ

Uygulamalı Matematik Enstitüsü (UME), 2002 yılının Ağustos ayında Matematik Bölümünün 231 nolu odasında faaliyete geçmiştir. Üç program (Finansal Matematik, Kriptografi, Bilimsel Hesaplama) çerçevesinde ilk öğrencilerini 2002-2003 akademik yılında almaya başlayan UME, misyonunu;

- I. Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nin araştırma potansiyeli ve ülkemizin ihtiyaçları göz önüne alınarak, disiplinler arası matematik bazlı araştırma/uygulama alanları belirlemek ve bu çerçevede lisansüstü eğitim programlarını geliştirmek. Üniversitemizde yapılmakta olan matematik ağırlıklı araştırmaları koordine ederek enstitü bünyesinde disiplinler-arası bir çalışma ortamı oluşturmak, bu alanlarda araştırmaya yönelik konferanslar/yaz okulları düzenlemek ve uluslararası işbirliği olanaklarını araştırmak/hayata geçirmek.
- II. Matematiğin; doğayı, teknolojik ve ekonomik süreçleri daha iyi anlama yolunda bilim adamlarının ortak dili olduğundan hareketle, lisans/lisansüstü eğitimde ve araştırmalarda matematik kullanımının hem nicelik hem de nitelik açısından artırılması yolunda çalışmalarda bulunmak, bu çerçevede yeni, uygulanabilir matematik konularında araştırmacıları bilgilendirmek ve bu amaca yönelik yayın yapmak.
- III. Uygulamalı matematik alanında ODTÜ-Sanayi/Kamu kuruluşları işbirliğini, gerek proje ve ürün geliştirerek gerekse kısa süreli eğitim/araştırma toplantıları düzenleyerek hayata geçirmek

olarak belirlemiştir.

## UME' NİN MİSYONLARI ÇERÇEVESİNDEKİ 2003 YILI FAALİYETLERİ

- I- Enstitümüz, Üniversitemizin potansiyeli göz önüne alarak, ilk etapta, **Kriptografi, Bilimsel Hesaplama, Finansal Matematik, Aktüerya** konularında lisansüstü eğitim ve araştırma ortamlarının yaratılmasını hedeflemiştir. Bu disiplinler arası alanlardan Aktüerya lisans-üstü programı, en ince detayına kadar hazırlanmasına karşın hayata

geçirilememiş, konuyla ilgili İstatistik Bölümü öğretim elemanlarının üniversitemizden ayrılmaları nedeniyle faaliyete geçmesi bir süre ertelenmiştir. Programlarla ilgili daha ayrıntılı bilgi [www.iam.metu.edu.tr](http://www.iam.metu.edu.tr) adresinden elde edilebilir.

Enstitümüzün bağlantılı öğretim üyeleri bünyesinde aşağıdaki araştırma gruplarını oluşturmuştur;

- Enstitümüz bünyesinde kurulan **Optimizasyon Teorisi Çalışma grubu**, Global Optimizasyon, Sonsuz Değişkenli Optimizasyon, ve Türev Bağımsız Optimizasyon alanlarında çalışmalar yapmakta ve bu alanların teknolojiye uygulamalarını araştırmaktadır. Bu grubun bir yandan **Darmstadt Teknoloji Üniversitesi** diğer yandan da **Avrupa Yöneylem Dernekleri (EURO)**'nin bir alt kuruluşu olan **EUROPT** (EURO Working Group on Continuous Optimization) ile çok yoğun ilişkileri vardır. **EUROPT**'un eşbaşkanlığını enstitümüz öğretim üyelerinden Prof. Dr. Gerhard Wilhelm Weber yürütmektedir ve bu kuruluşun web sayfasına UME ev sahipliği yapmaktadır. Bu grupla ilgili daha fazla bilgi için: ([www.iam.metu.edu.tr/research](http://www.iam.metu.edu.tr/research) Continuous Optimization)
- Finansal Matematik programındaki bağlantılı öğretim üyeleri önderliğinde ve Bilimsel Hesaplama grubunun da katılımı ile Enstitümüzde **“Risk”** çalışma grubu oluşturulmuştur. Bu araştırma grubu BDDK ve çeşitli bankalarla ilişki içinde olup, Üniversitemizdeki benzer gruplarla koordinasyon ve işbirliği yollarını araştırmaktadır. Daha fazla bilgi için: ([www.iam.metu.edu.tr/research](http://www.iam.metu.edu.tr/research) Risk)
- UME Bilimsel Hesaplama, Biyoloji Bölümü ve Enformatik Enstitüsü'nden bazı öğretim üyeleri UME bünyesinde **“Computational Biology”** araştırma grubunu kurmuşlardır. Bu grup, en genel anlamda DNA, Aminoasit dizileri ve genetik bilgilerinden hareketle matematiksel metotlar kullanarak, biyolojik problemlere çözümler getirmeyi hedeflemektedir. Grup bu aşamada seminerler düzenleyerek araştırma projeleri geliştirmektedir. Daha fazla bilgi için: ([www.iam.metu.edu.tr/research](http://www.iam.metu.edu.tr/research) Computational Biology)
- UME Bilimsel Hesaplama, Matematik ve Elektrik&Elektronik Mühendisliği bölümlerinden bazı öğretim üyeleri UME bünyesinde tıp araştırmalarındaki (Beyin Tomografisi) ve VLSI Cip tasarımındaki (Diskre Tomografi) ters (inverse) problemler çevresinde **“Working Group on Inverse Problems”** adlı bir araştırma grubu oluşturmuşlardır. Daha fazla bilgi için: ([www.iam.metu.edu.tr/research](http://www.iam.metu.edu.tr/research) Inverse Problems)
- Enstitümüz bünyesinde oluşan **“Uygulamalı Dinamik Sistemler”** araştırma grubu güncel matematiğin en faal alanlarından biri olan Dinamik Sistemler Teorisinin biyoloji, tıp, ekonomi ve finans gibi alanların problemlerine uygulamaları üzerine yoğunlaşmıştır. UME, Elektrik-Elektronik, Biyoloji,

Matematik Bölümlerinden bazı öğretim üyelerinden oluşan bu grup modellerinde, fonksiyonel ve impulsive differensiyel denklemler kullanmakta ve somut problemlerin incelenmesinde çatallanma teorisi, merkez manifold teorisi gibi soyut teorilerden yararlanmaktadır. Uygulamalı Dinamik Sistemler araştırma grubu ile ilgili daha fazla bilgi için: ([www.iam.metu.edu.tr/research](http://www.iam.metu.edu.tr/research) Applied Dynamics)

- II-** Üniversitemizdeki araştırmacıların kullanabileceklerini düşündüğümüz matematikteki bazı yeni veya matematikçiler dışında fazla bilinmeyen konuların ele alındığı aşağıdaki dersler geliştirilmiştir:

#### 2002-2003 Bahar Dönemi

- IAM 528 **Markov Decision Processes**  
Prof. Dr. Hayri  
KÖREZLİOĞLU  
Assoc. Prof. Dr. Yasemin Serin
- IAM 560 **Stochastic Aspects of Dynamics**  
Prof. Dr. E.Y. Emel'yanov

#### 2003-2004 Güz Dönemi

- IAM 557 **Statistical Learning and Simulation**  
Prof. Dr. G.W.Weber
- IAM 571 **Applications of Differential Quadrature Method in Engineering**  
Prof. Dr. Münevver Tezer

Bu derslere üniversitenin farklı bölümlerinden birçok ileri düzeydeki doktora öğrencileri ve araştırmacılar katılmışlardır. Bu derslerin içerikleri **EK 1**'de verilmiştir. Enstitümüzün 2002-2003, 2003-2004 Akademik yıllarında açtığı dersler ve bunların içeriklerini [www.iam.metu.edu.tr/courses](http://www.iam.metu.edu.tr/courses) adresinde bulabilirsiniz.

- III-** Enstitümüzün üçüncü misyonunda yer alan ürün geliştirmeye yönelik altyapı oluşturma ve kısa süreli eğitim, araştırma toplantıları düzenleme konularında 2003 yılında yapılan etkinlikler aşağıda özetlenmiştir;
- Enstitümüz ulusal haberleşme güvenliğine katkılarda bulunmak üzere **Devlet Planlama Teşkilatı** tarafından bir alt yapı desteği almıştır. Bu proje tamamlandığında, Uygulamalı Matematik Enstitüsü Kriptografi Bölümü, Türkiye'de algoritma testleri ve tasarımı ile algoritmaların güvenilirliği hakkında her türlü çalışmayı yapabilme yeteneği kazanacak, kendi alanında kazanacağı uzmanlığı sivil ve askeri kuruluşların faydalanmasına sunan bir bağımsız referans kuruluş olacaktır.
  - Uygulamalı Matematik Enstitüsü **halka**, özellikle de paydaşlarına **açık** bir dizi **kısa süreli kurslar/seminerler** düzenlemiştir. Bu uygulama her yıl **Mart-Nisan-Mayıs** aylarında devam edecektir. 2003 yılındaki etkinliklerin listesi aşağıda verilmiştir.



**Introduction to Continuous Time Security Markets**  
Dr.Thomas Mueller-Gronbach, Otto-von-Guericke  
(Universitaet Magdeburg)

**Princing European and American Options with Trees  
in Discrete Time Finance**  
Prof. Marc Diener (University of Nice)

**Partial Differential Equations Related to Financial  
Mathematics**  
Hayri Körezlioğlu (Math. Dept. METU)

**Random Number Generation and Monte Carlo  
Methods**  
Prof. Juergen Lehn (Technische Universitaet Darmstadt)

**American Options and Optimal Stopping Time in  
Discrete Time Finance**  
Prof. Francine Diener (University of Nice)

**Quantum Theory (Mathematical and Structural  
Foundations)**  
Yusuf İpekoğlu (Department of Physics, METU)

Kursların içeriklerine [www.iam.metu.edu.tr/public](http://www.iam.metu.edu.tr/public) lectures adresinden ulaşılabilir.

- Enstitümüzün **Kriptografi** programı ile bu programla bağlantılı öğretim üyeleri UME, Sanayi/Kamu Kuruluşları işbirliği çerçevesinde üniversitemizin “**Sürekli Eğitim Merkezi**” aracılığı ile bir dizi kurs düzenlemiştir. Halen devam etmekte olan bu faaliyet ile ilgili bilgiler **EK 2**'de verilmiştir.

## ENSTİTÜNÜN İNSAN KAYNAKLARI

- UME'nin **akademik kadrosu** 30 Aralık 2003 tarihi itibari ile **2 Profesör, 1 Öğretim Görevlisi ve 5 Araştırma Görevlisinden** oluşmaktadır.

### Profesörler

Hayri Körezlioğlu (Matematik  
Bölümü ile ortak)  
Gerhard- Wilhelm Weber

### Öğretim Görevlileri

Emrah Çakçak

### Araştırma Görevlileri

Turgut Hanoymak (ÖYP)  
Süreyya Özögür  
Zülfükar Saygı  
Çekdar Vakıfahmetoğlu  
Yeliz Yolcu

## Bağlantılı Öğretim Üyeleri (2003-2004 akademik yılı)

### ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

<b>Matematik Bölümü</b>	Marat U. Akhmet Ersan Akyıldız Şafak Alpay Muhammed Dabbagh Ali Doğanaksoy Zafer Ercan Tanıl Ergenç Bülent Karasözen Ebru Keyman Hayri Körezlioğlu Ferruh Özbudak Münevver Tezer Andreas Tiefenbach Muhiddin Uğuz	<b>İşletme Bölümü</b>	Nuray Güner Adil Oran Seza Danişoğlu Rhoades
		<b>Kimya Bölümü</b>	Ali Gökmen
		<b>Kimya Müh. Bl.</b>	Gürkan Karakaş Yusuf Uludağ
		<b>Biyoloji Bölümü</b>	Meryem Beklioğlu
		<b>Fizik Bölümü</b>	Yusuf İpekoğlu
		<b>GGIT</b>	Şebnem Düzgün
		<b>İktisat Bölümü</b>	Esmâ Gaygısız
<b>Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü</b>	Rüyal Ergül Nevzat G. Gençer Yeşim Serinağaoğlu Melek Yücel	<b>Makine Müh. Bl.</b>	Haluk Aksel
<b>Uygulamalı Matematik Enstitüsü</b>	Hakan Öktem Ömür Uğur	<b>Mühendislik Bil. Bl.</b>	K.Gültekin Büyükyenerel
		<b>Endüstri Müh. Bl.</b>	Yasemin Serin

### DİĞER ÜNİVERSİTELER

<b>ANKARA ÜNİVERSİTESİ İstatistik Bölümü</b>	Ömer Gebizlioğlu
<b>ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ Endüstri Müh. Bölümü</b>	Fetih Yıldırım
<b>ATILIM ÜNİVERSİTESİ Matematik Bölümü Bilgisayar Müh.Bl.</b>	Azize Hayfavi Ali Yazıcı

### KURUMLAR

<b>BDDK</b>	Coşkun Küçüközmen
<b>Toros Menkul Kıymetler A.Ş.</b>	Ali Veysoğlu
<b>TÜBİTAK-UEKAE</b>	İsmail Güloğlu

- UME'nin **idari kadrosu** bir sekreter ve Aralık 2003 ayında atanan bir idari amirden oluşmaktadır.

**Sekreter:** Nejla Erdoğan

**İdari Amir:** Saffet Aykın

## ARAŞTIRMA VE YAYIN

Yayın/tebliğlerinde UME bağlantılarını belirtmiş öğretim üyelerimizin araştırma faaliyetleri ve toplantı sunumları aşağıda verilmiştir.

### Yurtdışında yayınlanan kitaplar:

Gerhard-Wilhelm Weber, “**Generalized Semi-Infinite Optimization and Related Topics**”, Helder mann Verlag, 2003

### Yurtdışı dergilerde yayınlanmış makaleler:

Gerhard-Wilhelm Weber, “**Pricing an Hedging of Options**”, *Journal of Computational Technologies* 8, 4 (2003) 5-14

Gerhard-Wilhelm Weber, Akume D., Luderer B. “**Bewertung und Hedging von Swaptions**”, *Wirtschafts-wissenschaftliches Studium (WiSt)*, 694-699 , Heft 12, 2003.

### Toplantı sunumları:

1. E. Akyıldız , “On the factorization of Poincare Poynomial”, Algebraic Geometry, Agebra and Applications, Sept.23-Oct.3, 2003, Borevetz, Bulgaria
2. E. Akyıldız, “ Algoritmik Matematiğin Kriptografide Uygulamaları Üzerine”, I. Geometri Sempozyumu, Temmuz 2-4, 2003, Elazığ.
3. E. Çakçak, “Subfields of the Function Field of Deligne-Lusztig Curve of Ree Type” , Finite Fields and Their Applications (Fq7), Mayıs 5-9, 2003, Toulouse.
4. Jürgen Friedrich, ‘Shape Optimization and Detection in Archeology’, EURO Working Group on Continuous Optimization’, 3-4 Temmuz 2003, İstanbul
5. Azize Hayfavi, “Bivariate Extension of COx-Ross-Rubinstein Model: Model Identification”, Greek Statistical Institute, 16th Annual Conference in Kavale-Greece 30 April-3 May.
6. Bülent Karasözen, Yusuf Uludağ, Kerim Yapıcı, ‘Stirrer Optimization’ EURO Working Group on Continuous Optimization’, 3-4 Temmuz 2003, İstanbul
7. Selçuk Kavut, Melek D. Yücel, “Improved Cost Function in the Design of Boolean Functions Satisfying Multiple Criteria”, Progress in Cryptology – Indocrypt 2002,.
8. Hayri Körezlioğlu, Banach Center Workshop Analysis of Random Markets: Products and Prices, “Two-parameter Processes for Modelling Term Structure” October 15-19, 2003, Warsaw,
9. Hayri Körezlioğlu, “An Introduction to Continuous-time Finance”,Colloquium on Differential Systems and Finance: Bucharest, 15-21 September 2003

10. Gerhard Wilhelm Weber ‘New Project at the Institute of Applied Mathematics in METU’, EURO Working Group on Continuous Optimization’, 3-4 Temmuz 2003, İstanbul
11. Gerhard Wilhelm Weber, ‘Optimization of Financial Processes and Investments in CO<sub>2</sub>-Emission Reduction’, METU Conference VII in Economics Ankara, September 5-9, 2003
12. Gerhard Wilhelm Weber ‘New Projects at the Institute of Applied Mathematics in METU’, XVI. Ulusal Matematik Sempozyumu, Van, September 10-12, 2003
13. Gerhard Wilhelm Weber, ‘An Algorithm to Analyze Stability of Gene-Expression Patterns’, ‘Optimization of Financial Processes and Investments’, Summer Academy, Çeşme, August 30 – September 10, 2003
14. Gerhard Wilhelm Weber, ‘On Generalized Semi-Infinite Optimization and Related Topics’ XXI EURO Summer Institute 2003 "Heuristical and Stochastic Methods in Optimization, August 2-6 2003, Neringa, Litvanya
15. Gerhard Wilhelm Weber, ‘Generalized Semi-Infinite Optimization of Anticipatory Systems’, Sixth International Conference on Computing Anticipator Systems, August 11-16 2003, Liege, Belçika
16. Gerhard Wilhelm Weber, ‘Gene Networks an Anticipation of Gene Expression Patterns’, Sixth International Conference on Computing Anticipator Systems, August 11-16 2003, Liege, Belçika
17. Gerhard Wilhelm Weber, ‘Optimization, Monotonicity and the Determination of Nash Equilibria - An Algorithmic Analysis’, Sixth International Conference on Computing Anticipator Systems, August 11-16 2003, Liege, Belçika, [Best Paper Award](#)
18. Öznur Yaşar, ‘File Transfer Scheduling’, EURO Working Group on Continuous Optimization’, 3-4 Temmuz 2003, İstanbul

## IAM PREPRINT SERIES

UME araştırma gruplarının çalışmalarının basım öncesi sirkülasyonu için bir araç olarak geliştirilen bu seri, özellikle yurt dışı uygulamalı matematik enstitülerine, değişim esasına göre gönderilmekte olup elektronik ortamdan da erişilebilmektedir.

([www.iam.metu.edu.tr/research](http://www.iam.metu.edu.tr/research))

### IAM PREPRINT SERIES

1.	October 17, 2003	Nonlinearity Properties of the Mixing Operations of the Block Cipher IDEA	<b>Murat Yıldırım</b>
2	November 11, 2003	Bivariate Extension of Cox-Ross-Rubinstein Model: Model Identification	<b>Azize Hayfavi, Hayri Körezlioğlu, Kasırga Yıldırak</b>
3	November 12, 2003	Improved Cost Function in the Design of Boolean Functions Satisfying Multiple Criteria	<b>Selçuk Kavut, Melek D. Yücel</b>
4	November 14, 2003	A Bivariate Markovian Asset Valuation Model: Model Identification	<b>Hayri Körezlioğlu, Kasırga Yıldırak</b>
5	November 14, 2003	Control and Optimal Response Problems for Quasilinear Impulsive Integrodifferential Equations	<b>M. U. Akhmet, M. Kirane, M. A. Tleubergenova, G. W. Weber</b>
6	November 17, 2003	An Improved Method for Analytical Modeling and Anticipation of Gene Expression Patterns	<b>M. U. Akhmet, J. Gebert, H. Öktem, S. W. Pickl, G.- W. Weber</b>
7	December 24, 2003	Analyzing and Optimizing Genetic Network Structure via Path-Finding	<b>J. Gebert, M. Laetsch, E. M. P. Quek, G. W. Weber</b>
8	December 30, 2003	An Algorithm to Analyze Stability of Gene Expression Patterns	<b>J. Gebert, M. Laetsch, S. W. Pickl, G.- W. Weber, R. Wünschiers</b>
9	December 31, 2003	Perturbations of the Planar Discontinuous Dynamical System	<b>M. U. Akhmet</b>

## IAM LECTURE NOTE SERIES

Ağırlıklı olarak Enstitümüzde verilen ders notlarından oluşan “IAM Lecture Note Series” serisinin ilki olan

- B. Karasözen, G.-W.Weber, “Numerical Optimization”

ders notlarına elektronik ortamdan erişilebilir. ([www.iam.metu.edu.tr/](http://www.iam.metu.edu.tr/) Lecture Note Series) Bu serinin yayımcılığını **Matematik Vakfı** üstlenecektir.

## SEMİNERLER

Enstitümüzde, araştırma gruplarının kendi seminerleri dışında, üç ayrı kategoride seminerler düzenlenmektedir. **Enstitü Genel Seminerleri**, daha çok tüm enstitü elemanlarını ilgilendirebilecek konuların ele alındığı toplantılardır. Paydaşlarımız ve piyasada çalışan kişilerin konuşmacı olarak katıldıkları **Uygulayıcılar Seminerleri** daha çok pratiğe yönelik konferanslardır. Öğrencilerimizin tez konularını/projelerini anlattıkları **Öğrenci Seminerleri**’nde UME öğretim üyeleri ve öğrencileri için bir tartışma ortamı yaratılması amaçlanmıştır. 2002 yılı UME seminerlerinin bir dökümü **Ek 3**’de verilmiştir. Konuşmaların özetlerine enstitü web sayfasından ([www.iam.metu.edu.tr/](http://www.iam.metu.edu.tr/) seminerler) ulaşılabilir.

## DÜZENLENEN/DÜZENLENECEK ULUSLAR ARASI TOPLANTILAR

### 1. Workshop on Advances in Continuous Optimization (EUROPT)

4-5 Temmuz 2003 İstanbul (<http://www.iam.metu.edu.tr/contopt03/conf/index.html>)

### 2. METU Economic Research Conference, METU 6-9 Eylül 2003

Finansal Matematik oturumlarının organizasyonu (<http://www.erc.metu.edu.tr> )

### 3. Optimization and Data Mining EUROPT Summer School 9-15 Temmuz 2004 METU, Ankara

(<http://www.iam.metu.edu.tr/esi04> )

### 4. Çeşme Summer Academy (IAM METU & Darmstadt Technical University)

30 Ağustos- 10 Eylül 2004, Çeşme İzmir

## EGİTİM ve ÖĞRENCİ BİLGİLERİ

Uygulamalı Matematik Enstitüsü'nde 2002-2003 Akademik yılında **23**, 2003-2004 akademik yılının ilk döneminde ise **18** adet ders açılmıştır. Bu dersler ve bu dersleri alan öğrenciler ile ilgili bilgiler aşağıdadır. Enstitümüzün eğitim etkinlikleri ve öğrenci istatistikleri ayrıntılı olarak **Ek 6**'da verilmiştir.

### 2002-2003 I. döneminde verilen dersler

Dersin Kodu	Dersin Adı	Öğretim Üyesi	Dersi alan öğrenci sayısı
IAM 501	Introduction to Cryptography	Doç. Dr. Melek Yücel	27
IAM 503	Applications of Finite Fields	Doç. Dr. Ferruh Özbudak	15
IAM 506	Combinatorics	Dr. Ali Doğanaksoy	21
IAM 521	Financial Management	Doç. Dr. Nuray Güner Y.Doç. Dr. Seza Danişoğlu Rhoades Y.Doç. Dr. Adil Oran	19
IAM 525	Game Theory	Dr. Ali Veysoğlu	43
IAM 530	Elements of Statistics and Probability	Doç. Dr. Azize Hayfavi	17
IAM 541	Probability Theory	Doç. Dr. Azize Hayfavi	19
IAM 561	Introduction to Scientific Computing I	Prof. Dr. Bülent Karasözen	9
IAM 567	Mathematical Modelling	Prof. Dr. Haluk Aksel	7
IAM 582	Life Insurance Mathematics	Muhammed Dabbagh	6
IAM 585	Decision-Making Under Uncertainty	Y.Doç. Dr. Esmâ Gaygısız	23
		Toplam :	206

### 2002-2003 II. döneminde verilen dersler

Dersin Kodu	Dersin Adı	Öğretim Üyesi	Dersi alan öğrenci sayısı
IAM 502	Stream Ciphers	Dr. Ali Doğanaksoy	26
IAM 504	Public Key Cryptography	Dr. Emrah Çakçak	21
IAM 520	Financial Derivatives	Doç. Dr. Nuray Güner Y.Doç. Dr. Seza Danişoğlu Rhoades Y.Doç. Dr. Adil Oran	14
IAM 522	Stochastic Calculus for Finance	Prof. Dr. Hayri Körezlioğlu	8
IAM 524	Financial Economics	Y.Doç. Dr. Esmâ Gaygısız	14
IAM 526	Time Series Applied to Finance	Dr. Coşkun Küçüközmen	21
IAM 528	Markov Decision Processes	Prof. Dr. Hayri Körezlioğlu Doç. Dr. Yasemin Serin	5
IAM 560	Stochastic Aspects of Dynamics	Prof. Dr. E.Y. Emel'yanov	5
IAM 562	Introduction to Scientific Computing II	Prof. Dr. Bülent Karasözen	7
IAM 565	Introduction to Scientific Programming	Dr. Andreas Tiefenbach	15
IAM 566	Numerical Optimization	Prof. Dr. Bülent Karasözen	9
IAM 583	Pension Fund Mathematics	Prof. Dr. Ömer Gebizlioğlu	3
		Toplam:	148

### 2003-2004 I. döneminde verilen dersler

Dersin Kodu	Dersin Adı	Öğretim Üyesi	Dersi alan öğrenci sayısı
IAM 501	Introduction to Cryptography	Doç. Dr. Melek Yücel	26
IAM 503	Applications of Finite Fields	Doç. Dr. Ferruh Özbudak	15
IAM 521	Financial Management	Doç. Dr. Nuray Güner Y.Doç. Dr. Seza Danıçoğlu Rhoades Y.Doç. Dr. Adil Oran	33
IAM 525	Game Theory	Dr. Ali Veysoğlu	48
IAM 530	Elements of Statistics and Probability	Prof. Dr. Fetih Yıldırım	25
IAM 541	Probability Theory	Doç. Dr. Azize Hayfavi	32
IAM 557	Statistical Learning and Simulation	Prof. Dr. G.W.Weber	38
IAM 561	Introduction to Scientific Computing I	Prof. Dr. Bülent Karasözen	16
IAM 564	Basic Algorithms and Programming	Dr. Ömür Uğur Dr. Hakan Öktem	10 10
IAM 567	Mathematical Modelling	Prof. Dr. G.W.Weber Prof. Dr. M.Akhmet	20
IAM 571	Applications of Differential Quadrature Method in Engineering	Prof. Dr. Münevver Tezer	4
IAM 582	Life Insurance Mathematics	Muhammed Dabbagh	19
IAM 584	Advanced Actuarial Mathematics	Prof. Dr. Ömer Gebizlioğlu	3
IAM 585	Decision-Making Under Uncertainty	Y.Doç. Dr. Esmâ Gaygısız	28
IAM 590	Graduate Seminar	Dr. Ömür Uğur Dr. Hakan Öktem	15 12
IAM 601	Elliptic Curve Cryptography	Dr. Emrah Çakçak	9
IAM 701	Cryptological Characteristics of Boolean Function and S-Boxes	Dr. Ali Doğanaksoy	28
IAM 741	Special Topics: Financial Mathematics I	Dr. Coşkun Küçüközmen	11
		<b>Toplam :</b>	402

### UME Derslerini Alan Öğrencilerin Bölümlere Göre Dağılımı

Dönem	UME	MATH	PHYS	EE	IE	CENG	ECON	BIOL	GENE	ENVE	MI	METE	IS	AEE	MINE	ES	ME	CHE	Özel Öğr.
2002-2003 I	155	31	1	7	1	3	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5
2002-2003 II	125	8	-	1	1	-	5	1	-	-	-	-	1	4	-	1	1	-	6
2003-2004 I	307	53	-	4	1	10	5	2	1	1	2	1	5	5	2	2	-	1	13

## Dönemsel Öğrenci Başarı Durumları

	2002-2003 I.Dönem			2002-2003 II.Dönem		
	Satis.	Unsatis.	Dismiss.	Satis.	Unsatis.	Dismiss.
Kriptografi(Y.L)	7	6	-	12	4	-
Kriptografi(Doc.)	4	1	-	5	2	-
Kriptografi(ÖYP)	-	-	-	1	-	-
Kriptografi(Bil.Haz.)	2	1	-	3	-	1
Bilimsel Hesaplamalar	2	3	-	5	1	1
Finansal Matematik	8	5	6	6	4	2
Hayat Sigortası	3	2	2	3	2	-
<b>TOPLAM</b>	<b>26</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>35</b>	<b>13</b>	<b>4</b>

## Dönemsel Ders İstatistikleri

	Açılan Grup Sayısı	Toplam Not	Ders Başına Düşen Ortalama Not
2002-2003 I.Dönem	11	206	19
2002-2003 II.Dönem	12	148	12
2003-2004 I.Dönem	20	402	20

## YAZ FAALİYETLERİ VE STAJLAR

Enstitümüz kabul ettiği öğrencilere yönelik, (özellikle Finansal Matematik Programı öğrencilerine) yönelik programlar için gereken matematiksel ön bilgileri içeren, bir dizi “**Yaz Hazırlık Kursu**” düzenlemiştir. Bu etkinlikle ilgili ayrıntılar **EK 4**'te verilmiştir. Öte yandan Enstitümüzdeki ilk yıllarını tamamlayan Finansal Matematik öğrencileri, programları gereği, çeşitli finans kuruluşlarında “**Yaz Stajı**” yapmışlardır. Öğrencilerin staj yaptığı kurumlar **EK 5**'te verilmiştir.

## YURT İÇİ PROJELER

2003 yılında UME araştırma faaliyetlerini yürütebilmek için çeşitli altyapı projeleri geliştirilmiş ve bunları ÖYP Mükemmeliyet Merkezleri, BAP I ve DPT projeleri olarak yetkili kurullara sunmuştur. Aşağıda bu projelerin bir dökümü ve bu aşamadaki durumları gösterilmiştir.



PROJELER	<u>ÖNERİLEN</u>		<u>DESTEKLENEN</u>	
	Adet	Milyon TL	Adet	Milyon TL
BAP 1	14	120.640	1	30.000
ÖYP	2	106.500	1	106.500
DPT	1	2.050.000	1	2.050.000

### Desteklenen Projeler:

- **Blok Şifre Sistemlerinin Analizi ve Değerlendirilmesi için bir Yazılım Paketinin Geliştirilmesi ve Yeni Blok Şifre Sistemlerinin Tasarımı (BAP I)**  
Bu projenin amacı blok şifreleme sistemlerinin kriptanaliz yöntemlerin araştırılması, değişik ihtiyaç ve taleplere bağlı olarak yeni sistemlerin tasarlanması ile sistemlerin değerlendirilmesi için yeni kriterler geliştirilmesidir.
- **Kriptografi Konusunda Araştırma, Geliştirme; Algoritma Tasarımı, Analizi ve Uygulanması (DPT)**  
Projenin amaçlarını;  
- Bilinen algoritmaların test ve güvenilirliği konusunda bir kütüphane oluşturulması,  
- Yeni algoritmaların tasarlanıp bilinen algoritmalarla karşılaştırılması,  
- Yeni milli algoritmaların tasarımı ve üretilmesi,  
- Yeni ve güvenilirliği gösterilmiş algoritmaların uygulandığı cihazların geliştirilmesi,  
- Sistem seviyesinde güvenlik uygulamalarının yapılması,  
- Bütün bu çalışmaların yürütülebileceği güvenli bir çalışma ortamının yaratılmasının hedeflenmesi şeklinde özetleyebiliriz.
- **Mükemmeliyet Merkezi (ÖYP)**  
Bu proje Uygulamalı Matematik Enstitüsü'ne 30 kişilik Bilgisayar laboratuvarı yapılması amacı için sunulan bir alt yapı projesidir (ÖYP)

## ULUSLAR ARASI BAĞLANTILAR

- Enstitümüz **Kaiserslautern Üniversitesi** (Almanya) ile Finansal Matematik ve Aktüarya konularında bir işbirliği protokolü imzalamıştır. Bu protokolde öngörülen faaliyetler:  
- Öğretim üyelerinin ve lisansüstü çalışma yapan öğrencilerin karşılıklı değişimi ve ziyareti  
- Lisansüstü çalışma yapan öğrenciler için birlikte bütünleştirilmiş doktora programların hazırlanması

- Bilimsel ve teknolojik araştırmada işbirliği ve AR-GE projelerinin gerçekleştirilmesi
  - Bilimsel ve teknik bilginin, yayınların tezlerin, ders materyallerinin ve teknolojilerin değişimi
- şeklinde özetlenebilir. (Daha fazla bilgi için <http://www.iam.edu.tr/intagree>)

Bu işbirliği çerçevesinde 2003 yılında aşağıdaki bilimsel ziyaretler gerçekleşmiştir:

**UME'yi ziyaret eden üretim yeleri**

**Dr.Thomas Mueller-Gronbach**  
(Universitaet Magdeburg)  
17-27 Mart 2003

**Prof. Juergen Lehn**  
(Technische Universitaet Darmstadt)  
7-13 Nisan 2003

**Dr. Sarp Kaya Acar**  
(University of Kaiserslautern, Germany)  
5-15 Eylül 2003

**Prof. Dr. Ralf Korn**  
(University of Kaiserslautern, Germany)  
5-15 Eylül 2003

**Kaiserslautern ve Darmstadt niversitelerini ziyaret eden UME retim yeleri**

**Y. Doç. Dr. Esmay Gaygısız**  
13 Temmuz-18 Ağustos 2003

**Doç. Dr. Gültekin Büyükyenerel**  
20 Ağustos-10 Eylül 2003

- Enstitümüz retim yelerinden **Prof. Dr. Weber, EUROPT**'un 3 yıl süre ile eşbaşkanlığını üstlenmiştir. **EUROPT** (EURO Working Group on Continuous Optimization), Avrupa Yöneylem Derneklerinin st kuruluşu olan EURO'nun çalışma gruplarından birisidir. **EUROPT**'un web sayfasına UME ev sahipliği yapacaktır. Bu erevede Enstitümüz 4-5 Temmuz tarihlerinde İstanbul'da, **“Workshop on Advances in Continuous Opitmization”** adlı bir toplantıyı Bilkent ve Boğaziçi niversiteleri ile birlikte düzenlemiştir. Bu grubun **“Optimization and Data Mining”** Yaz Okulu önümüzdeki yıl, 9-15 Temmuz tarihleri arasında niversitemizde yapılacaktır. (Daha fazla bilgi için [www.iam.metu.edu.tr/research/continuous-optimization](http://www.iam.metu.edu.tr/research/continuous-optimization) )
- UME ve Economic Research Center (**ERC**) işbirliği ile 6-9 Eylül tarihlerinde ODTÜ'de yapılan **ERC/METU International Conference in Economics VII**'de Enstitümüzün Finansal Matematik ile ilgili oturumlar düzenlemiştir. Bu oturumlara yurtdışından gelen davetli konuşmacıların listesi aşağıda verilmiştir.

**Monique Jeanblanc** (Universit d'Evry Val d'Essonne, France)

**Monique Pontier** (Universit Paul Sabatier, France)

**Marek Rutkowski** (Warsaw University, Poland)

**Ralf Korn** (University of Kaiserslautern, Germany )

**Rama Cont** (Ecole Polytechnique, France)

- Operational Research Euro Working Group (**EURO**) **başkanı Prof. Dr. L. De Thombe** 1-13 Aralık arasında tarihleri arasında Enstitümüzü ziyaret ederek, bir dizi seminer vermiştir. Bu seminerler hakkında geniş bilgi ([www.iam.metu.edu.tr/seminer](http://www.iam.metu.edu.tr/seminer)) adresinden bulunabilir.
- UME Finansal Matematik Programı, **Yunanistan Aegean Üniversitesi** Statistlik ve Aktuarya Bilimleri Bölümü ile müşterek araştırmalar yürütmek ve ortak doktora öğrencileri yetiştirmek üzere bir protokol hazırlamışlar ve üniversitelerine onay için göndermişlerdir. Yüksek Öğretim Kurulu'ndan da onay alan bu işbirliği protokolü Üniversitelerin Rektörlerinin imzasına sunulmuştur. Bu protokolün tam metni [www.iam.metu.edu.tr/intagree](http://www.iam.metu.edu.tr/intagree) adresinde bulunabilir.
- Enstitümüzü 2003 yılında kısa süreli ziyaret eden yabancı öğretim üyelerinin listesi aşağıda verilmiştir.

<b>D. G. Konstantinides</b>	University of Aegean Greece
<b>Dorien DeTombe</b>	International & Euro Working Group on Complex Societal Problems & Issues of Operational Research Society, Amsterdam
<b>Francine Diener</b>	University of Nice, France
<b>Henning Stichtenoth</b>	University of Essen, Germany
<b>Juergen Lehn</b>	Technische Universitaet Darmstadt
<b>Marc Diener</b>	University of Nice, France
<b>Marek Rutkowski</b>	Warsaw University, Poland
<b>Monique Jeanblanc</b>	Université d'Evry Val d'Essonne, France
<b>Monique Pontier</b>	Université Paul Sabatier, France
<b>Ralf Korn</b>	University of Kaiserslautern, Germany
<b>Rama Cont</b>	Ecole Polytechnique, France
<b>Takis Papaioannou</b>	Dept.of Statistics and Insurance Science University of Pireaus, Greece
<b>Thomas Mueller-Gronbach</b>	Universitaet Magdeburg
<b>V.G. Tsybuline</b>	Department of Computational Mathematics and Mathematical Physics Rostov State University

- Enstitümüz kanallarıyla 2003 yılında yurt dışı araştırma kurumlarını ziyaret eden UME bağlantılı öğretim üyelerinin listesi aşağıda verilmiştir.

<b>Ersan Akyıldız</b>	IMAR, Romanya
<b>Gültekin Büyükyenerel</b>	Kaiserslautern Üniversitesi, Almanya
<b>Esma Gaygısız</b>	Kaiserslautern Üniversitesi, Almanya
<b>Hayri Körezlioğlu</b>	IMAR, Romanya
<b>Melek Yücel</b>	Indocrypt- India

## AVRUPA TOPLULUĞU VI. ÇERÇEVE PROGRAMI İLE İLGİLİ UME FAALİYETLERİ

- Enstitümüzün Bilimsel Hesaplama Programı, **Rostov Üniversitesi Matematik Bölümü** ile birlikte **“Bifurcations of dynamical systems with cosymmetries and application to transitions in fluid dynamics convection in a porous medium, parametric excitation of waves, interface phenomena”** başlıklı projeye Avrupa Topluluğu 6. Çerçeve Programı **INTAS**'a müracaat etmiştir. Sonucun 2004 başında açıklanacağı tahmin edilmektedir.
- Finansal Matematik ve Kriptografi programları, Romanya ve Polonya üniversiteleri ile imzaladıkları protokol çerçevesinde Avrupa Topluluğu 6.Çerçeve Programı için “Research Training Network” ve “Network of Excellence” kapsamında iki proje hazırlamışlardır. Polonyalı meslektaşlarımızın sekreteryasını yürüttüğü bu projeler ilk etapta kabul görmemiş, ancak revize edilerek tekrar başvuruda bulunulmuştur.

# **EK: 1**

## **MATEMATİK BAZLI ARAŞTIRMALARA YÖNELİK UME DERSLERİ**

## 2003-2004 Güz Dönemi

### METU INSTITUTE OF APPLIED MATHEMATICS

<b>Course Title :</b>	<b>Applications of Differential Quadrature Method in Engineering</b>
<b>Course Code:</b>	IAM 571
<b>Credit:</b>	(3-0)3
<b>Instructor's Name:</b>	<b>Prof. Dr. Münevver Tezer</b> (munt@metu.edu.tr)
<b>Prerequisites:</b>	Elementary Numerical Analysis
<b>Content:</b>	Mathematical Fundamentals of Differential Quadrature method based on Polynomials and Fourier expansion, solution techniques for resulting equations, computation of weighting coefficients. Applications to Burger's, Helmholtz, wave and Navier-Stokes equations. Applications to beams, thin plates, heat transfer, chemical reactor and Lubrication problems. Computer implementations.
<b>Aims :</b>	The differential quadrature method is a numerical technique for solving differential equations. It has been efficiently employed in a variety of problems in engineering and physical sciences. As compared to the conventional low order finite difference and finite element methods, the differential quadrature method can obtain very accurate numerical results using a considerably smaller number of grid points and hence requiring relatively little computational effort.
<b>Learning Outcomes:</b>	The course is prepared primarily for scientists and engineers who are interested in applying the differential quadrature method to real problems. It is suitable for graduate-level study, conveying to students that the method is a robust technique for solving practical problems.
<b>Suggested Textbooks:</b>	Differential Quadrature and its Application in Engineering, Chang Shu, Springer-Verlag, 2000.
<b>Outline:</b>	1) Mathematical Fundamentals (3 weeks) 2) Applications in Engineering Helmholtz, Burger's, wave and heat equations (3 weeks) Driven cavity, Beams and Thin plates, Chemical reactor, Lubrication problems (8 weeks).
<b>Resources:</b>	1) Solution of Helmholtz equation by differential quadrature method, C. Shu, H. Xue, Comp. Meth. In Appl. Mech. and Enggr., V. 175, (1999), 203-212, 2) Differential Quadrature method in computational mechanics, Cw. Bert, M. Malik, Appl. Mech. Rev., V. 49, No.1, (1996 e), 1-28.

# 2003-2004 Güz Dönemi

## METU INSTITUTE OF APPLIED MATHEMATICS

<b>Course Title:</b>	Statistical Learning and Simulation
<b>Course Code:</b>	IAM 557
<b>Credit:</b>	(3-0) 3
<b>Instructor's Name:</b>	Prof. Dr. Gerhard-Wilhelm Weber
<b>Prerequisites:</b>	Consent of the instructor
<b>Content:</b>	All students of the institute are welcome to this course. Various methods from statistics, discrete mathematics, numerics and information theory are presented and combined from the view-point of modern algorithms and applications. The computational aspect is taken into account. Throughout the course, we discuss and perform the practical means of simulation and learning. The purpose of the exercises is to familiarize the students with the most usual numerical techniques and their applications.
<b>Aims:</b>	The objective of this course is to provide students with theory, methods and practice in data mining, inference, prediction and information. After the course, a continuation is possible by projects, e.g., in bioinformatics, loan banking, etc.
<b>Learning Outcomes:</b>	At the end of the course students should have a good overview of modern methods in statistical learning and information. They should also be able to choose and, by calculation and simulation, work them out appropriately in contexts of applications.
<b>Suggested Textbooks:</b>	N. Christianini and J. Shawe-Taylor, "An Introduction to Support Vector Machines", Cambridge University Press, 2000.  Th. M. Cover and J.A. Thomas, "Elements of Information Theory", Wiley Series in Communication, 1991.  T. Hastie, R. Tibshirani and J. Friedman, "The Elements of Statistical Learning", Springer Series in Statistics, 2001.  M. Laetsch, "Distance between Strings and Its Application to Amino Acid Sequences – An Information Theoretic Approach", diploma thesis, Chemnitz University of Technology, Department of Mathematics.  T.G. Oberstein, "Efficient Training of Observable Operator Models using Context Graphs", diploma thesis, University of Cologne, Institute of Mathematics, GMD Report, 2001.
<b>Outline:</b>	Modern methods from statistics, discrete mathematics, numerics and information theory are presented and combined from the view-point of modern algorithms. We pay special attention to simulation and learning, and prepare us for a wide range of recent applications.
<b>Resources:</b>	MATLAB 6.1.

## 2002-2003 Bahar Dönemi

### METU INSTITUTE OF APPLIED MATHEMATICS

<b>Course Title:</b>	<b>Stochastic Aspects of Dynamics</b>
<b>Course Code:</b>	IAM 560
<b>Credit:</b>	(3-0)3
<b>Instructor's Name:</b>	<b>Prof. Dr. E.Y. Emel'yanov</b>
<b>Prerequisites:</b>	Consent of instructors.
<b>Content:</b>	This course is about densities. In the history of science, the concept of densities emerged only recently as attempts were made to provide unifying descriptions of phenomena that appeared to be statistical in nature. Thus, for example, the introduction of the Maxwellian velocity distribution rapidly led to a unification of dilute gas theory; quantum mechanics developed from attempts to justify Planck's ad hoc derivation of the equation for the density of blackbody radiation; and the field of human demography grew rapidly after the introduction of the Gompertzian age distribution. From these and many other examples, as well as the formal development of probability and statistics, we have come to associate the appearance of densities with the description of large systems containing inherent elements of uncertainty.
<b>Aims :</b>	The aim of this course is to introduce the students into the theory of Markov operators, ergodic theory, and their applications to study of chaotic dynamical systems.
<b>Outline:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction, evolution of densities from an intuitive point of view, trajectories.</li> <li>2. Measures, Lebesgue integration, convergence of sequences of functions, weak and strong precompactness.</li> <li>3. Markov operators, von Neumann ergodic theorem for Markov operators, Frobenius-Perron operators, invariant measures and measure-preserving transformations.</li> <li>4. Weak almost periodicity and mean ergodicity of Markov operators, invariant densities</li> <li>5. Ergodic transformations, Birkhoff individual ergodic theorem, mixing and exactness, classifying transformations</li> <li>6. Constrictive operators, asymptotic stability and lower-bound functions, Markov operators defined by a stochastic kernel</li> <li>7. Dynamical and semidynamical systems, asymptotic properties, semigroups of the Frobenius-Perron operators and Kopman operators</li> <li>8. Infinitesimal operators,</li> <li>9. The Hile-Yosida theorem and its applications</li> <li>10. The Foguel alternative and sweeping</li> <li>11. Entropy</li> <li>12. Weak and strong convergence of measures, Foias operators, asymptotic stability.</li> </ol>
<b>Learning Outcomes:</b>	See Aims.
<b>Suggested Textbooks:</b>	Chaos, fractals, and noise . Stochastic aspects of dynamics A. Lasota; M.C. Mackey, Appl. Math. Sci. Springer-Verlag, 1994.
<b>Syllabus:</b>	Markov operators, Frobenius-Perron operators, invariant measures, ergodic transformations, mixing and exactness, asymptotic stability, continuous time systems, entropy, Foias operators.
<b>Resources:</b>	Ergodic Theorems, U. Krengel, De Gruyter, 1985.



## 2002-2003 Bahar Dönemi

METU INSTITUTE OF APPLIED MATHEMATICS

<b>Course Title:</b>	Markov Decision Processes
<b>Course Code:</b>	IAM 528
<b>Credit:</b>	(3-0)3
<b>Instructor's Name:</b>	Prof. Dr. Hayri Körezlioğlu, Doç. Dr. Yasemin Serin
<b>Prerequisites:</b>	Elementary Probability Theory
<b>Content:</b>	Discrete-time Markov chains : Ordinary and strong Markov properties, classification of states, stationary probabilities, limit theorems. Continuous-time Markov chains (a survey). Discrete-time Markovian Decision Processes : Various policies, policy-iteration algorithm, linear programming formulation, value-iteration algorithm. Semi-Markov Decision Processes. Applications to inventory problems, to portfolio optimization and to communication systems.
<b>Aims :</b>	Markov Chains constitute one of the most important branches of Probability Theory, because of their applications and extensions. Communications Theory, Operations Research, Management Science, Behavioral Sciences, Dynamic Systems Modelling would miss a serious tool without Markov Chains. Its role in Ergodic Theory makes it an important subject in Mathematics. Due to their role in modelling time varying phenomena, it is also important to control the evolution of these phenomena by optimizing certain criteria such as cost, energy and risk. The aim of this course is the study and the applications of various methods of optimization in the case of decision procedures also having a Markovian character.
<b>Learning Outcomes:</b>	This course contains the basic tools of mathematical models for Markovian dynamic systems, thus giving the students the necessary skill in their control.
<b>Suggested Textbooks:</b>	Stochastic Models. An Algorithmic Approach. H.C. Tijms, John Wiley & Sons, 1994.
<b>Outline:</b>	1) <b>Discrete-time Markov Chains:</b> Definition and properties. Strong Markov property (4 hours). 2) <b>Classification of states:</b> Recurrent and transient states (4 hours). 3) <b>Stationary probabilities and limit theorems</b> (4 hours). 4) <b>A survey on continuous-time Markov processes, Poisson processes, Markovian queues</b> (6 hours). 5) <b>Discrete-time Markovian Decision Processes:</b> Definition and various policies (4 hours). 6) <b>Policy-iteration algorithm, linear programming formulation, value-iteration algorithm</b> (8 hours). 7) <b>Applications:</b> Inventory models, asset pricing, portfolio optimization (8 hours).
<b>Resources:</b>	1) Markov Decision Processes. Discrete Stochastic Dynamic Programming. M.L. Puterman, John Wiley & Sons, 1994. 2) Dynamic Programming and Stochastic Control. D.P. Bertsekas, Academic Press, 1976. 3) Optimization over Time, Dynamic Programming and Stochastic Control, Vol 1 & 2, John Wiley & Sons, 1982 & 1983.

**EK: 2**

**KRİPTOLOJİNİN TEMELLERİ**  
**(Sürekli Eğitim Merkezi Kursu)**  
**2003**

# KRİPTOLOJİNİN TEMELLERİ

## (SEM KURSU KONU BAŞLIKLARI)

### I- TEMEL ŞİFRE SİSTEMLERİ

#### 1- Tek Alfabeli Sistemler

- Sezar Şifre Sistemi
- Kaydırılmış Alfabeli Şifre Sistemleri
- Ters Kaydırılmış Alfabeli Şifre Sistemleri
- Atlamalı Alfabeli Şifre Sistemleri
- Ters Atlamalı Alfabeli Şifre Sistemleri
- Afin Alfabeli Şifre Sistemleri
- Anahtar Kelimesi Karıştırılmış Şifreleme Sistemleri
- Frekans Analizi

#### 2- Poli Alfabeli Şifre Sistemleri

#### 3- Poligrafik Şifre Sistemleri

- Hill Şifre Sistemi
- Playfair Şifre Sistemi

#### 4- Yer Değiştirme(Permütasyon) Şifre Sistemleri

- Tersinden Yazma Şifre Sistemi
- Transpozisyon Şifre Sistemi
- Permütasyon Şifre Sistemi

### II- BLOK ŞİFRE SİSTEMLERİ

- Blok Uzunluğu
- Anahtar Uzunluğu
- Blok Şifre Sistemlerinde Kullanılan Modlar
  - Electronic Code Mode
  - Cipher Block Chaining Mode
  - Input Feedback Mode
  - Output Feedback Mode
- Confusion ve Diffusion Kavramları
- Weak Şifre Sistemi Algoritması
- Safer Şifre Sistemi Algoritması
- Feistel Yapılar
  - Data Encryption Standard(DES) Algoritması
- Advanced Encryption Standard(AES)
  - Rijndael Algoritması

### III- AKAN ŞİFRELER

#### 1- Anahtar Dizisi Üreteçleri

#### 2- One Time Pad Sistemi

- Avantajları
- Dezavantajları

#### 3- Akan Şifreler

- Eş Zamanlı Akan Şifreler
- Kendiliğinden Eş Zamanlı Şifreler

#### 4- Dizi Üreteçleri

- Geri Beslemeli Kaydırmalı Yazdırmaç
- Bir Üreticinin Sahip Olması Gereken Özellikler

#### 5- Doğrusal Geri Beslemeli Kaydırmalı Yazdırmaç (LFSR)

- Bir Dizinin Genel Teriminin Bulunması

- Bir Dizinin Karakteristik Polinomu
- 6- Doğrusal Karmaşıklık
  - Doğrusal Karmaşıklık Profili
  - Berlekamp Massey Algoritması
- 7- LFSR Kullanılarak Yapılan Akan Şifre Sistemleri
  - Doğrusal Olmayan Bir Fonksiyon Kullanma
  - Doğrusal Olmayan Bir Fonksiyonla Birden Fazla LFSR'ı Bağlama
  - Clock Controlled Generators
- 8- RC4 Algoritması

#### IV- KRİPTANALİZ

- 1- Temel Şifre Sistemlerinin Analizleri
- 2- Diferansiyel Analiz (Differential Cryptanalysis)
- 3- Doğrusal Analiz (Linear Cryptanalysis)
- 4- Korelasyon Analizi (Correlation Attack)

#### V- HASH FONKSİYONLARI

- 1- Hash Fonksiyonlarının Kullanım Amaçları
- 2- Hash Fonksiyonlarının Sağlaması Gereken Koşullar
- 3- Hash Fonksiyonlarının Tasarım Kriterleri

#### VI- AÇIK ANAHTARLI SİSTEMLER

- 1- Merkle-Hellman Knapsack Şifre Sistemi
- 2- RSA Şifre Sistemi
- 3- ElGamal Şifre Sistemi
- 4- Diffie-Hellman Anahtar Değişimi

#### VII- TEST TEKNİKLERİ

- 1- Rassallık(Randomness) Kavramı
- 2- Rassallık(Randomness) Kavramının Kriptografideki Önemi
- 3- Blok ve Akan Şifrelerin İstatistiksel Testler Kullanılarak İncelenmesi ve Sonuçlarının Değerlendirilmesi

#### VIII- PROTOKOLLER

- 1- Kriptografik Protokol
- 2- Kriptografik Protokollerin Özellikleri
- 3- Hakem ve Düzenleyici
- 4- Düzenleyicili Protokoller
- 5- Aktif ve Pasif Saldırıları
- 6- Tipik Simetrik Algoritma Haberleşme Protokolü
- 7- Tipik Açık Anahtarlı Sistemlerle Haberleşme
- 8- Günlük Hayatta İmza
- 9- Dijital İmzalar
- 10- Anahtar Değişimi
- 11- Otentikasyon(Kimlik Doğrulama)

**EK: 3**  
**UME SEMİNERLERİ**

## Genel Seminerler

Hopf Bifurcation of Planar Discontinuous Dynamical Systems	<b>Marat Akhmet</b> (Department of Mathematics)	30.12.2003
High Public Debt and Effects of Political News on Interest Rates	<b>Fatih Özatay</b> (The Central Bank of Turkey)	24.12.2003
Slight Compressible Effects for Flows Around Circular Cylinders at High Temperature Ratios	<b>Murat Sabanca</b> (German Aerospace Center (DLR) Braunschweig-Germany)	23.12.2003
Square-like Attacks on Reduced Rounds of IDEA Block Cipher	<b>Hüseyin Demirci</b> (TÜBİTAK –UEKAE Gebze)	16.12.2003
Number of Rational Places of Some Subfields of the Function Field of the Deligne-Lusztig-Ree Curve	<b>Emrah Çakçak</b> (Institute of Applied Mathematics)	09.12.2003
COMPRAM: A Method to Handle Complex Issues: Anticipating Environmental Risks	<b>Dorien DeTombe</b> ( International & Euro Working Group on Complex Societal Problems & Issues of Operational Research Society, Amsterdam)	02.12. 2003
Risk Assessment Methodologies for Earth Science and Engineering	<b>Şebnem Düzgün</b> (Geodetic and Geographic Information Technologies)	18.11.2003
METU-Online Tanıtım Semineri	<b>Seren Başaran</b> (Informatics Institute)	11.11.2003
PROJECTS FROM NATURE I. Balaban Valley : A Rural Sustainable Development Project II. Primary Food Chain in Natural Waters	<b>Ali Gökmen</b> (Department of Chemistry)	04.11.2003
Bioinformatics: Applied Mathematics in Biology	<b>Gülçin Sağdıçoğlu</b> (Dept. of Mathematics)	21.10.2003
Investigation of the Dynamics of the Systemic Arterial Pressure Through Impulsive Differential Equations	<b>Marat Akhmet</b> (Department of Mathematics)	14.10.2003
An Adjustable Aperiodic Model Class of Genomic Interactions Using Continuous Time Boolean Networks (Boolean delay equations)	<b>Hakan Öktem</b> (Signal Processing Laboratory - Tampere University of Technology , Finland)	17.06.2003
Singular Stochastic Control	<b>Ali Devin Sezer</b> (Brown University, USA)	10.06.2003
Azema's Martingale and an Application to Credit Risk Modelling	<b>Deniz Sezer</b> (Cornell University, USA)	29.05.2003
On Projects in Scientific Computing at IAM	<b>Gerhard-W. Weber</b> (Inst.of Appl. Math.)	28.05.2003
Theorems on correspondences and stability of the core	<b>Farhad Husseinov</b> (Department of Economics,Bilkent University)	14.05.2003
Portfolio Optimization In Stock Exchanges Modeled With Game Theory	<b>Ali Nüvit Veysoğlu</b> (Toros Menkul Kıymetler A.Ş İstanbul)	7.05.2003
Valuation Of Contingent Claims With Probabilistic Finite Elements	<b>Gültekin Büyükyenerel</b> (Department of Engineering Science)	30.04.2003
Two-sided Estimated for Ruin Probability under Constant Interest Force: by Reduction from the Non-interest Case	<b>D. G. Konstantinides</b> (University of Aegean Greece)	22.04.2003
Towers of Algebraic Function Fields Over Finite Fields	<b>Henning Stichtenoth</b> (University of Essen, Germany)	11.04.2003
The Midas Formula	<b>Coşkun Küçüközmen</b> (BDDK)	09.04.2003
On Self-Selectivity Of Social Choice Rules	<b>Semih Koray</b> (Dept. of Economics, Bilkent University)	02.04.2003
Introduction to the boundary element method (BEM) and the dual reciprocity BEM (DRBEM) with different examples including a degradation model to identify strongly eroded archaeological signs	<b>Jurgen Friedrich</b> (TÜBİTAK, Bilten)	25.03.2003

Normalized Measures for Cryptographic Security	<b>Melek D. Yücel</b> (Department of Electrical and Electronics Engineering)	19.03.2003
How Can We Use Delay Differential Equations?	<b>M.U. Akhmet</b> (Department of Mathematics)	05.03.2003
Studying Dynamical Systems by MATLAB and MAPLE	<b>V.G. Tsybuline</b> (Department of Computational Mathematics and Mathematical Physics Rostov State University)	22.01.2003
Statistical Information Theory : Related Measures of Information and Recent Developments	<b>Takis Papaioannou</b> (Dept.of Statistics and Insurance Science University of Pireaus, Greece)	09.01.2003
Large Impulses from Results of Inverse Problems to Discrete Tomography	<b>Gerhard-Wilhelm Weber</b> (University of Cologne)	27.12.2002
Large Algorithmic Analysis of Gene Expression Data with Polyhedral Structures	<b>Gerhard-Wilhelm Weber</b> (University of Cologne)	26.12.2002
On the Notion of Financial Risk	<b>Hayri Körezlioğlu</b> (Institute of Applied Mathematics)	23.12.2002
Stochastic Aspects of Dynamics	<b>E.Y. Emel'yanov</b> (Sobolev Institute of Mathematics)	16.12.2002
Mathematical Approach to Ecological Systems: Shallow Lake Ecosystems	<b>Can Ozan Tan</b> (Department of Biology)	2.12.2002
Electro-Magnetic Source Imaging of the Human Brain	<b>Nevzat G. Gençer</b> (Department of Electrical and Electronics Engineering)	25.11.2002

## Uygulayıcı Seminerleri

The Role of ISE in Current Turkish Financial Markets	<b>Murad Kayacan</b> (IMKB Eğitim ve Yayın Müdürü)	16.04.2003
Bond Premium in Turkey Inflation Risk or Default Risk?	<b>Mehmet Fatih Ekinci</b> (Department of Financial Markets Prime Ministry of Turkey State Planning Organization)	12.03.2003
Managing Risk Factors in Insurance Business	<b>Ali Haydar Elveren</b> (Hazine Müsteşarlığı Sigortacılık Gen.Md. Özel Emeklilik Daire Başkanı)	15.11.2002

## Grup Seminerleri

Inverse Electrocardiography Problem-Solution Approaches	<b>Yeşim Serinağaoğlu</b> (Dept.of Electrical and Electronics Engineering)	26.12.2003
Discrete Tomography an Introduction	<b>Çağrı Diner, Arda Doğan, Öznur Yaşar</b> (Dept.of Mathematics and Institute of Applied Mathematics)	19.12.2003
Bioinformatics Sources as a Basis of Management of Training Process	<b>Vihren Batchev</b> (Dept.of Physical Education & Sports Dept.)	12.12.2003

# Öğrenci Seminerleri

Information Security	<b>Abdülkadir Altan</b>	27.12.2003
The Low P/E Ratio Anomaly: Evidence From İstanbul Stock Exchange	<b>Seçil Bayram</b>	27.12.2003
Turing Machines	<b>Faruk Göloğlu</b>	27.12.2003
Interest Rate Models: Vasicek Model	<b>Derviş Bayazıt</b>	27.12.2003
Hoo-Lee Model	<b>Yeliz Yolcu</b>	27.12.2003
Cryptographic Protocols	<b>Kerem Kaşkaloğlu</b>	20.12.2003
Mathematical Modeling and Approximation of Gene Expression Patterns and Gene Networks	<b>Fatma Bilge Yılmaz</b>	20.12.2003
Mortality Tables, applications and evaluating premiums in Life Insurance	<b>G. Volkan BİLGİN</b>	20.12.2003
Copula Functions :A new Vision in Risk Management	<b>Uygar Pekerten</b>	20.12.2003
Public Key Infrastructure (PKI) & Digital Signature	<b>Atilla Bektaş</b>	17.12.2003
Long Term Capital Management	<b>Hande Kural</b>	17.12.2003
Forecasting the Value of WPI (Wholesale Price Index)	<b>Sema Karaaslan</b>	17.12.2003
Optimization of Stirrer Configurations by Numerical Simulation-Derivative Free Optimization	<b>Başak Akteke</b>	13.12.2003
Advanced Encryption Standart : Rijndael	<b>İsa Sertkaya</b>	13.12.2003
A Tutorial on Linear and Differential Cryptanalysis	<b>Hatice Koyuncu</b>	13.12.2003
Interest Rate Risk: Simulation of TL Deposit Rates in Turkey	<b>Burak Candan</b>	13.12.2003
How to Calculate Value at Risk (Var)?	<b>İbrahim Emre İlyas</b>	10.12.2003
Data Mining	<b>Zafer Sünger</b>	10.12.2003
Modeling of Methabolic Pathways in Exercise Physiology	<b>Süreyya Özögür</b>	06.12.2003
Options and Basic Option Strategies	<b>Oktay Sürücü</b>	06.12.2003
Energy Risk, Electricity Risk	<b>Ayça Öztürk</b>	03.12.2003
Public Key	<b>Nihal Kındap</b>	22.11.2003
Value at Risk	<b>Nuray Çelebi</b>	22.11.2003
Prediction of Protein Localization via Neurocomputing	<b>Mert Özarar</b>	19.11.2003
Stream Ciphers Using Linear Feedback Shift Registers	<b>Çiğdem Özakın</b>	15.11.2003
Block Ciphers	<b>Senay Yıldız</b>	15.11.2003
Introduction to Basic Crypto Systems	<b>Elif Yıldırım</b>	15.11.2003



# **EK: 4**

## **MATEMATİKSEL ALT YAPI YAZ KURSU**

# IAM MATHEMATICS PREPARATORY COURSE (MPC)

## MODULE I: LINEAR ALGEBRA

### FIRST WEEK (7 – 12 July 16.30-19.30)

Instructors: Şafak Alpay ([safak@metu.edu.tr](mailto:safak@metu.edu.tr))  
Oktay Sürücü ([e110913@metu.edu.tr](mailto:e110913@metu.edu.tr))  
Zülfikar Saygı ([e104671@metu.edu.tr](mailto:e104671@metu.edu.tr))

#### Monday (7<sup>th</sup>)

Overview, Linearity and Linearization. Examples

#### Tuesday (8<sup>th</sup>)

Linear structure of  $\mathbb{R}^2$ ,  $\mathbb{R}^3$  and  $\mathbb{R}^n$ . Linear independence, basis and linear transformations.

#### Wednesday (9<sup>th</sup>)

Matrices, operations with matrices, system of linear equations. Applications: Manufacturing operations.

#### Thursday (10<sup>th</sup>)

Linear models in Business. Application: Leontief input- output model.

#### Friday (11<sup>th</sup>)

Determinants, null spaces, column spaces. Change of basis. Applications.

#### Saturday (12<sup>th</sup>)

Eigenvectors and eigenvalues. Characteristic equation.

### SECOND WEEK (14–18 July 16.30-19.30)

Instructors: Ebru Keyman ([ebru@math.metu.edu.tr](mailto:ebru@math.metu.edu.tr))  
Süreyya Özöğür ([flamenco42@hotmail.com](mailto:flamenco42@hotmail.com))  
Çekdar Vakıfahmetoğlu ([cekdar@metu.edu.tr](mailto:cekdar@metu.edu.tr))

#### Monday (14<sup>th</sup>)

Complex eigenvalues, Diagonalization.

#### Tuesday (15<sup>th</sup>)

Applications of diagonalization to difference equations and Markov chains. Inner product spaces.

#### Wednesday (16<sup>th</sup>)

Orthogonality, orthogonal projections.

#### Thursday (17<sup>th</sup>)

Optimization. Introduction to Linear Programming.

#### Friday (18<sup>th</sup>)

Continuation of 17<sup>th</sup> July lecture.

## MODULE II: ANALYSIS

### THIRD WEEK (21 – 25 July 16.30-19.30)

Instructors: Aydın Aytuna ([aytuna@metu.edu.tr](mailto:aytuna@metu.edu.tr))  
Öznur Yaşar ([oznur@tore.math.metu.edu.tr](mailto:oznur@tore.math.metu.edu.tr))  
Çekdar Vakıfahmetoğlu ([cekdar@metu.edu.tr](mailto:cekdar@metu.edu.tr))

#### Monday (21<sup>th</sup>)

Review of basic set theoretical operations, functions. Basic properties of Real numbers. Least upper bound property of Real numbers. Complex numbers. Euclidean n-space ( $\mathbb{R}^n$ )

#### Tuesday (22<sup>th</sup>)

Distance in  $\mathbb{R}^n$ . Sequences and limits in  $\mathbb{R}$ . Heine-Borel theorem. Limits of functions. Applications.

#### Wednesday (23<sup>th</sup>)

Continuity of functions. Intermediate value theorem. Maximum of continuous functions on a closed bounded interval. Completeness and a fixed point theorem (Contraction Mapping Theorem).

#### Thursday (24<sup>th</sup>)

Rate of change. Differentiation. Rules of differentiation. Max-Min Problems. Related rates. Applications.

#### Friday (25<sup>th</sup>)

Higher order derivatives. Taylor approximation. Applications.

### FOURTH WEEK(28 July-1 August 16.30-19.30)

Instructors: Zafer Ercan ([zercan@metu.edu.tr](mailto:zercan@metu.edu.tr))  
Turgut Hanoymak ([hturgut@metu.edu.tr](mailto:hturgut@metu.edu.tr))  
Yeliz Yolcu ([e111731@metu.edu.tr](mailto:e111731@metu.edu.tr))

#### Monday (28<sup>th</sup>)

Functions of several variables. Partial Derivates. Directional Derivatives. Applications.

#### Tuesday (29<sup>th</sup>)

Extremum problems. Second derivative test. Lagrange multipliers. Applications.

#### Wednesday (30<sup>th</sup>)

Integration. Techniques of integration. Fundamental theorem of Calculus. Applications.

#### Thursday (31<sup>th</sup>)

Double integration. Triple integration. Techniques of evaluating double and triple integrals. Applications.

#### Friday (1<sup>st</sup>)

Series of numbers and functions. Taylor series approximation. Applications.

**EK 5 :**  
**STAJ YAPILAN KURUMLAR**

<b><u>Adı Soyadı</u></b>	<b><u>Staj Yapılan Kurum</u></b>
Nadire Ebru Buz	Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş.
Uygar Pekerten	Ankara Emeklilik
Sema Karaaslan	Ankara Emeklilik
Uygar Pekerten	Başak Hayat
Uygar Pekerten	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
G. Volkan Bilgin	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
G. Volkan Bilgin	Başak Hayat
Nuray Çelebi	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
Hande Kural	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
Derviş Bayazıt	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
Yeliz Yolcu	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
Oktay Sürücü	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
İbrahim Emre İlyas	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
Zafer Sünger	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
Turgut Hanoymak	Feza Gürsey Enstitüsü
Ayça Öztürk	Borsa Yatırımcıları Derneği
Murat Cenk	Feza Gürsey Enstitüsü
Barış Özkök	Feza Gürsey Enstitüsü
Yalın Yeşiltaş	Feza Gürsey Enstitüsü
Seçil Bayram	Anadolu Sigorta
Burak Candan	Anadolu Endüstri Holding

# **EK 6 :**

## **EĞİTİM VE ÖĞRENCİ İSTATİSTİKLERİ\***

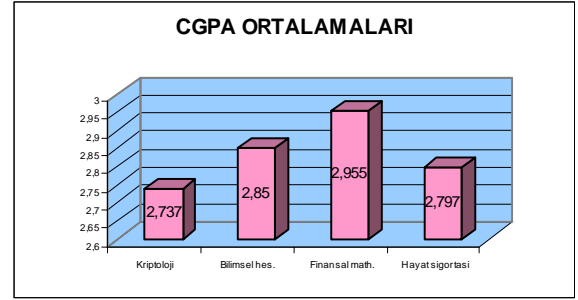
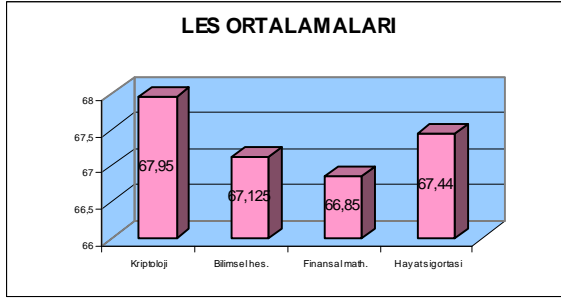
**\* İngilizce Hazırlık Okulundaki UME öğrencileri istatistiklere dahil edilmemiştir.**

## BAŞVURULAR

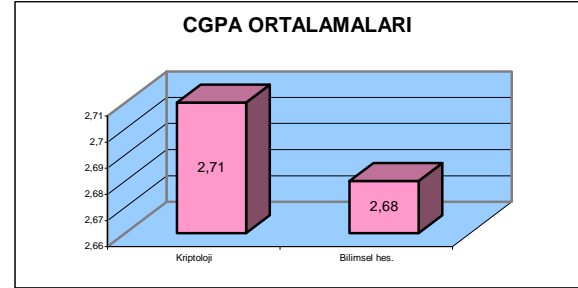
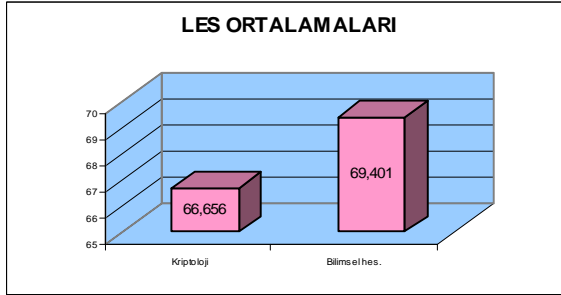
	2002-2003 I. Dönem			2002-2003 II. Dönem			2003-2004 I. Dönem		
	BAŞVURU	KABUL	KAYIT	BAŞVURU	KABUL	KAYIT	BAŞVURU	KABUL	KAYIT
Bilimsel Hesaplama	12	7	3	13	5	3	15	9	9
Finansal Matematik	34	23	11	-	-	-	97	39	18
Hayat Sigortası	15	11	6	-	-	-	21	18	9
Kriptografi	31	25	22	21	8	8	55	19	11
<b>Toplam</b>	<b>92</b>	<b>66</b> (72%)	<b>42</b> (64%)	<b>34</b>	<b>13</b> (38%)	<b>11</b> (85%)	<b>188</b>	<b>85</b> (45%)	<b>47</b> (55%)

## UME ÖĞRENCİLERİNİN LES VE CGPA ORTALAMALARI

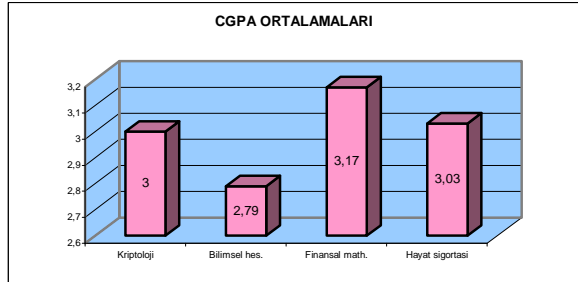
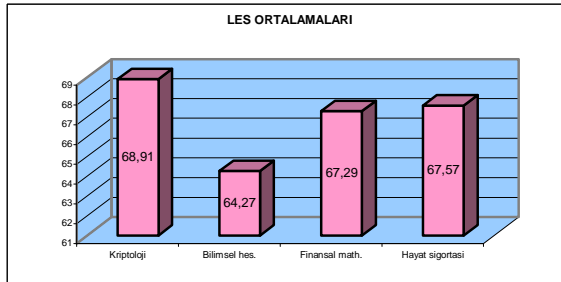
### 2002-2003 I. DÖNEM KABUL EDİLEN ÖĞRENCİLER



### 2002-2003 II. DÖNEM KABUL EDİLEN ÖĞRENCİLER



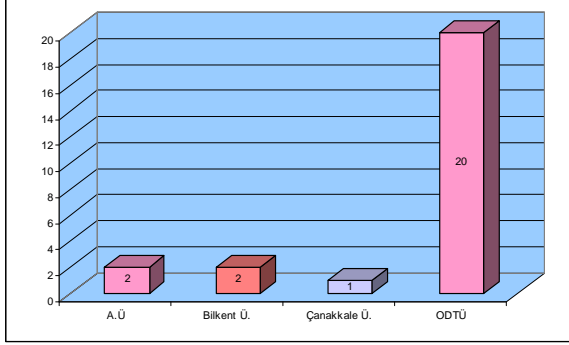
### 2003-2004 I. DÖNEM KABUL EDİLEN ÖĞRENCİLER



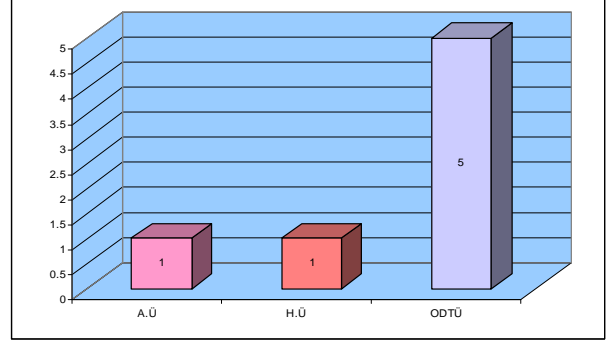
# UME'YE KABUL EDİLEN ÖĞRENCİLERİN LİSANS DERECESİNİ ALDIKLARI ÜNİVERSİTELER

## 2002-2003 I. DÖNEM

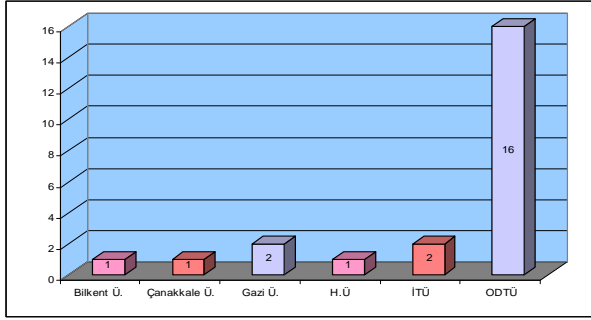
### KRİPTOLOJİ



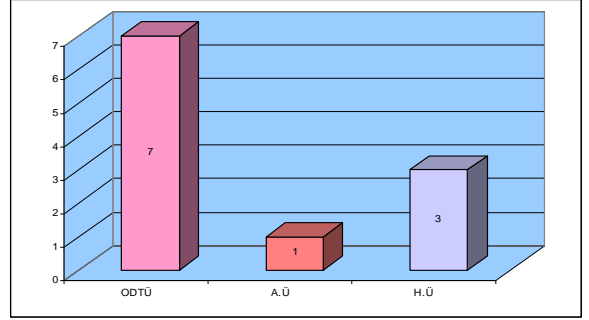
### BİLİMSEL HESAPLAMA



### FİNANSAL MATEMATİK

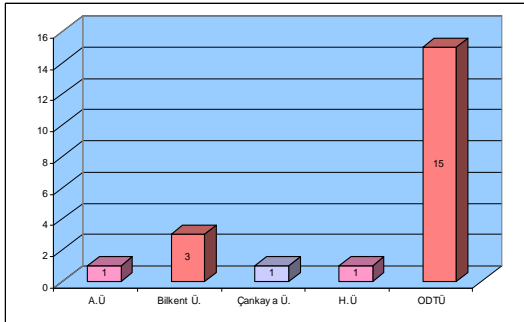


### HAYAT SİĞORTASI

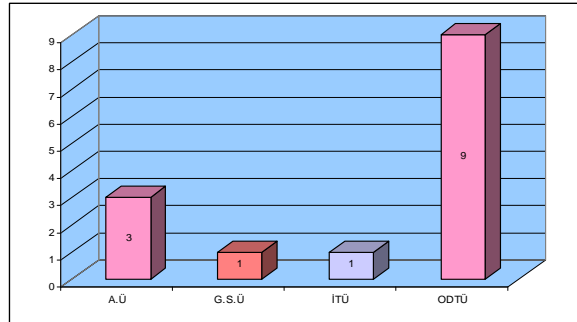


## 2002-2003 II. DÖNEM

### KRİPTOLOJİ



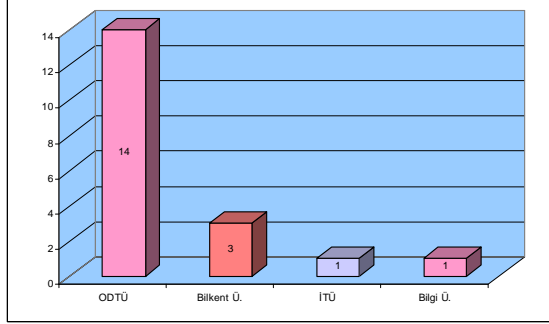
### BİLİMSEL HESAPLAMA



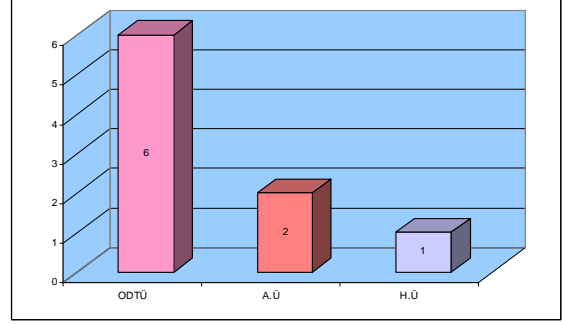


## 2003-2004 I. DÖNEM

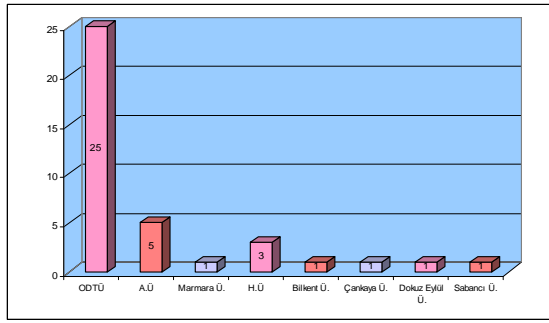
### KRİPTOLOJİ



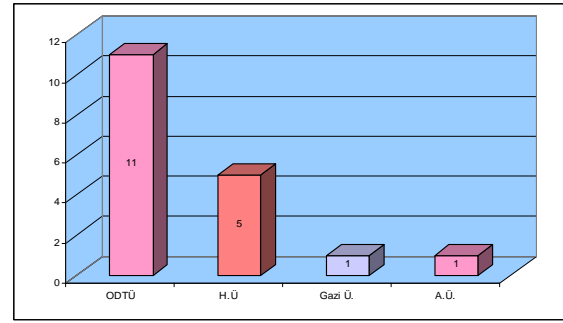
### BİLİMSEL HESAPLAMA



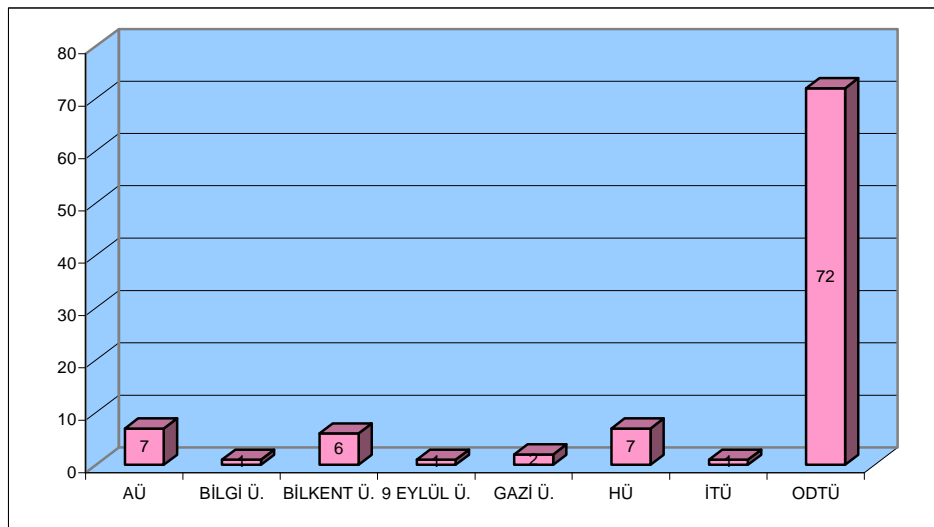
### FİNANSAL MATEMATİK



### HAYAT SİGORTASI



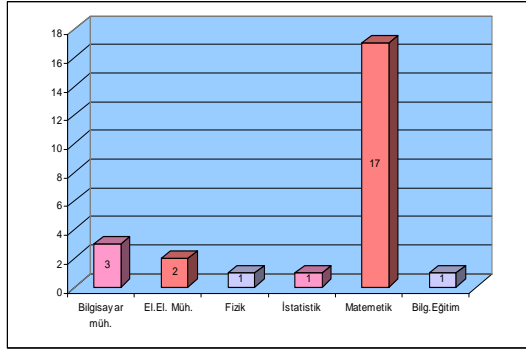
## UME ÖĞRENCİLERİNİN MEZUN OLDUKLARI ÜNİVERSİTELERE GÖRE DAĞILIMI



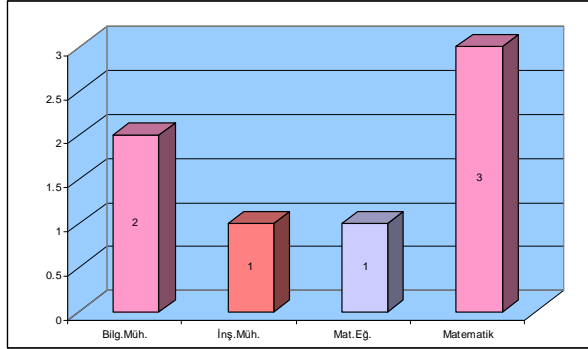
## UME'YE KABUL EDİLEN ÖĞRENCİLERİN LİSANS DERECELERİNİ ALDIKLARI BÖLÜMLER

2002-2003 I. DÖNEM

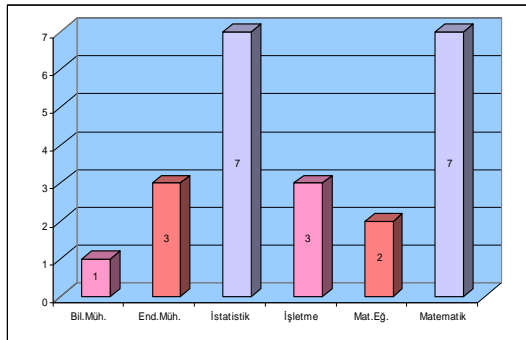
### KRİPTOLOJİ



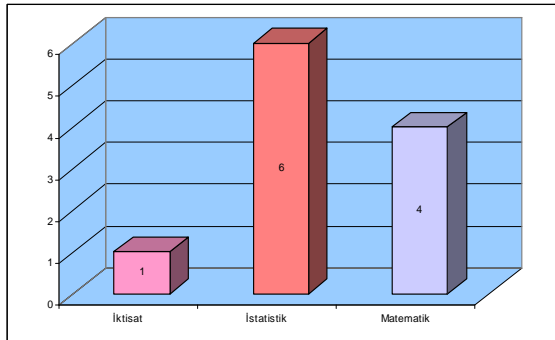
### BİLİMSEL HESAPLAMA



### FİNANSAL MATEMATİK

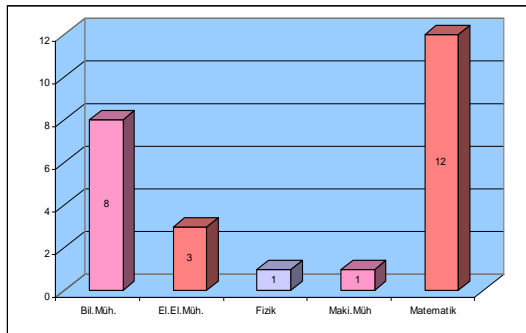


### HAYAT SİGORTASI

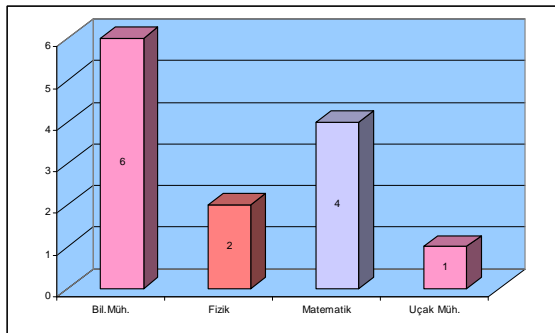


2002-2003 II. DÖNEM

### KRİPTOLOJİ

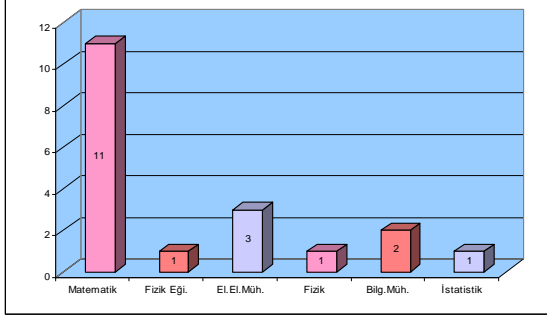


### BİLİMSEL HESAPLAMA

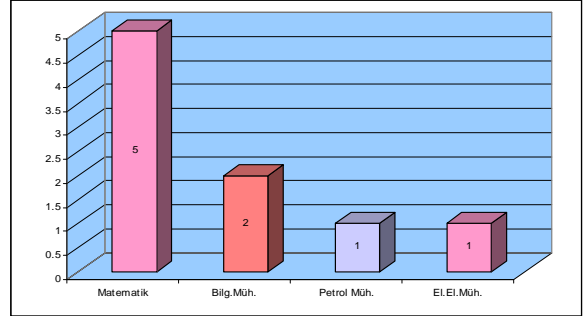


## 2003-2004 I. DÖNEM

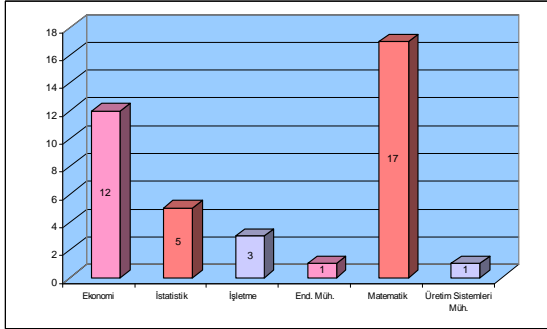
### KRİPTOLOJİ



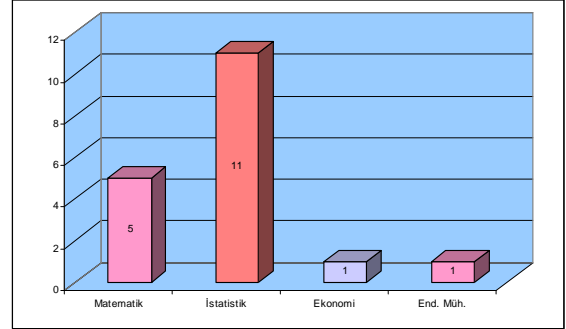
### BİLİMSEL HESAPLAMA



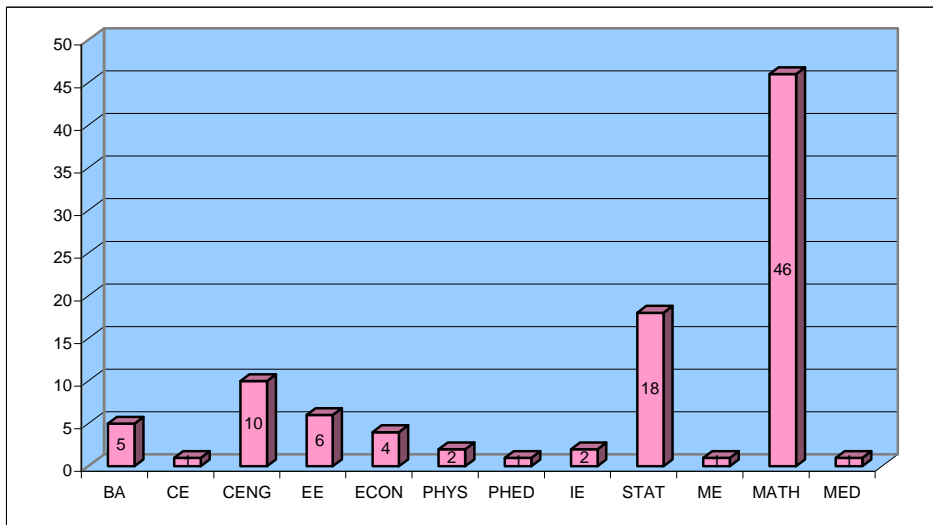
### FİNANSAL MATEMATİK



### HAYAT SİGORTASI

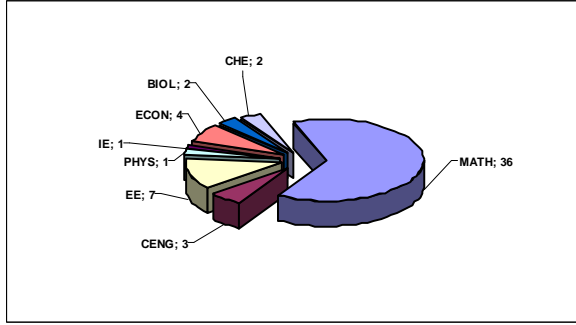


## UME ÖĞRENCİLERİNİN MEZUN OLDUKLARI BÖLÜMLERE GÖRE DAĞILIMI



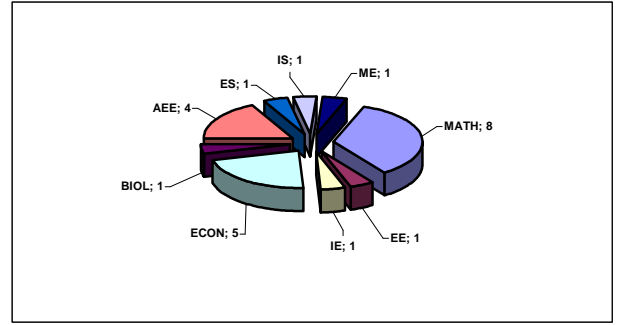
## UME DERSLERİNİ ALAN UME DIŞI ÖĞRENCİLERİN BÖLÜMLERE GÖRE DAĞILIMI

2002-2003 I.Dönem



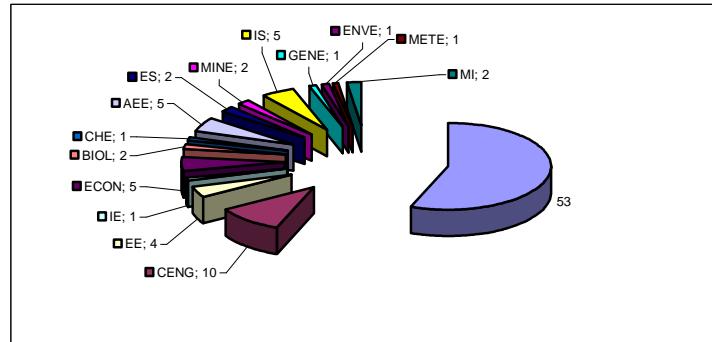
Toplam Öğrenci Sayısı = 206  
UME Dışı Öğrenci Sayısı = 56 (27%)

2002-2003 II.Dönem



Toplam Öğrenci Sayısı = 148  
UME Dışı Öğrenci Sayısı = 23 (16%)

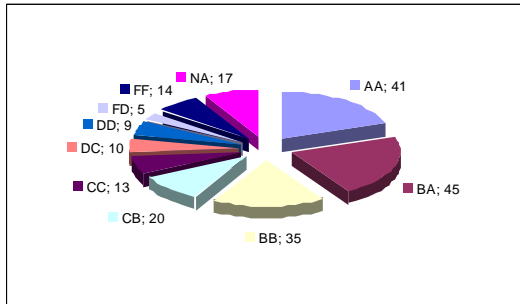
2003-2004 I.Dönem



Toplam Öğrenci Sayısı = 402  
UME Dışı Öğrenci Sayısı = 95 (24%)

## UME DÖNEMSEL VERİLEN TOPLAM NOT SAYISI

2002-2003 I.Dönem



2002-2003 II.Dönem

