

Sin107

- ▶ SinirBilim için Temel Matematik

Güz 2010

Ders Saatleri: Cuma 15:00 – 17:00

Ofis Saatleri: Cuma 14:00 – 15:00

İlk Ders: 02 Ekim 2010

Fizyoloji AD Pratik Salonu

Dersin Konusu ve Amacı

- ▶ Sin107 Matematik dersi, sinirbilim öğrencilerinin araştırma ve uygulama çalışmalarında gereksinim duyacakları temel matematiksel beceriyi ve bilgiyi edinmelerini hedefler. Bu amaçla, ders boyunca temel matematiksel yöntemler, çağdaş araştırma örnekleri ve bilgisayarlı matematiksel araçların kullanımı sunulacaktır.

İçerik Yönetimi

- ▶ Ders boyunca, ikili akış yöntemi kullanılacaktır. Klasik ve iyi tanımlanmış matematik öğretiminin gerektirdiği akışla –daha sonra sıralı listesi verilecek olan konular işlenecek; diğer yandan da, sinirbilim araştırmalarından uygulamalı örnekler ve bilgisayarlı çözümlene örnekleri tartışılacaktır. Konuların derinliği ve çeşitliliği, ilk hafta yapılacak ders sonrası belirlenecektir.
- ▶ Öğrencilerin, verilecek ödevleri düzenli olarak yapmaları beklenir. Ödevler, ders başında toplanır. Ödev dağıtımı ya ders sonrasında yapılır, ya da e-posta yoluyla öğrencilere ulaştırılır. Yine ders içeriğine bağlı olarak, düzensiz sıklıklarla sınamalar yapılabilir. Ödev, sınav ve sınavlardaki amaç öğrencinin katılımını artırmak; geribildirim döngüsünü hızlandırmaktır.
- ▶ Öğrenciler, dersin gerektirdiği şekilde okuma ve çalışma belgelerini edinmelidir. Bilgisayarlı uygulamalar için açık kaynaklı yazılımlar kullanılacak ve edinme yolları anlatılacaktır. Bilgisayar kullanımına ilişkin koşullar ve olanaklar, ders içinde belirlenecektir.
- ▶ Matematik dersi web sitesinde gerekli duyurular, paylaşılacak belgeler, ders bilgileri ve sınıf bilgileri bulunacaktır.

Değerlendirme ve Ölçme

- ▶ Derse katılan öğrencilerin değerlendirilmesi ve notlanması, İÜ ve İTF yönetmeliklerinde belirtilen koşullara uygun olarak yapılacaktır. Ara sınav ve dönem sonu sınavı dışında, ödevler ve kısa sınavlarla toplam ders notu belirlenecektir. 8-12 Kasım arasında ara sınav, 10-21 Ocak arasında da dönem sonu sınavı yapılacaktır.

- ▶ Her ödev %10 Toplam %50
- ▶ Her sınavlık %1 Toplam %10
- ▶ Ara sınav %15
- ▶ Final sınavı %25

Etik Kurallar

- ▶ Matematik dersini alan öğrenciler, İstanbul Üniversitesi'nin ve evrensel Akademik Dürüstlük ilkelerine uymalıdır. Derste, öğrenci ve öğretmenleriyle karşılıklı güven ve hoşgörü esastır. Aşırı macilik, kopyacılık, sahtecilik ve kabalık kabul edilemez.

Kaynaklar ve Başvuru Kitapları

- Fen ve Mühendislikte Matematiksel Metotlar
Haluk Beker
Boğaziçi Üniversitesi Yayınları 2006
- Field Mathematics for Electromagnetics, Photonics, and Materials Science
Bernard Maxum
SPIE Press TT64 2005
- Mathematical Methods for Physicists
George Arfken
Academic Press 1970
- God Created the Integers
Stephen Hawking
Penguin 2006
- The Emperor's New Mind
Roger Penrose
Viking 1990
- Mathematical and Computational Methods in Physiology
Vol34 L. Fedina, ed.
Pergamon 1980
- Computational Neuroscience
Eric Schwartz
MIT Press 1990
- Vision, Brain and Cooperative Computation
M. Arbib, ed.
MIT Press 1990
- Felsefenin Kuantum Mekaniksel Temelleri
Cihan Saçlıođlu
TUBA 2004
- Design for a Brain
Ross Ashby
Chapman & Hall 1960
- Perceptrons
Marvin Minsky, Seynour Papert

MIT Press 1990

- The Number Sense
Stanislas Debaene
Oxford 1997
- The Society of Mind
Marvin Minsky
Touchstone 1986
- Metamagical Themas
Douglas Hofstadter
Penguin 1985
- Godel, Escher, Bach
Douglas Hofstadter
Penguin 1983
- Flatland
Edwin Abbot
Dover (1884) 1992
- When Time Breaks Down
Arthur Winfree
Princeton 1987
- Pi Coşkusu
David Blather
Tübitak 2003
- Matematik Dünyası Dergisi
Türk Matematik Derneği

Bilgisayım Araçları:

<http://www.scilab.org/>

<http://www.wolframalpha.com/>

<http://mathworld.wolfram.com/>

<http://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-098-street-fighting-mathematics-january-iap-2008/>

<http://www.gnu.org/software/octave/>

<http://demonstrations.wolfram.com/topics.html>

<http://demonstrations.wolfram.com/topic.html?topic=Psychophysics&limit=20>

<http://demonstrations.wolfram.com/topic.html?topic=Perception&limit=20>

<http://www.sagemath.org/>