



**ΜΑΘΗΜΑ ΚΟΡΜΟΥ ΠΜΣ «ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ ΚΑΙ ΝΟΥΣ»:
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ**

ΣΤ ΕΝΟΤΗΤΑ. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΕΣ				
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΩΡΑ	ΑΙΘΟΥΣΑ	ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΑΛΕΞΗΣ	ΔΙΔΑΣΚΩΝ
INTRODUCTION				
ΤΕΤ 17/04/2019	15.00-18.00	7Α-04 ΙΑΤΡΙΚΗ	Introduction to Computational neuroscience and Matlab Primer 1: Vectors and Matrices, Variance and Covariance, Plotting, Randomness, M-files and functions	HOURLAKIS
ΠΑΡ 19/04/2019	15.00-18.00	7Α-04 ΙΑΤΡΙΚΗ	Matlab primer 2: Basic Mathematical Methods Ordinary Differential Equations, Convolution, Correlation, built-in libraries and toolboxes	HOURLAKIS
NEURAL NETWORKS AND LEARNING METHODS				
ΔΕΥ 06/05/2019	15.00-18.00	Γ'ΚΤΙΡΙΟ, 2ος Οροφος, αιθ.324	The single neuron model - computational capacity and relative problems, transfer function	HOURLAKIS
ΤΕΤ 08/05/2019	15.00-18.00	ΙΤΕ-αιθ. Παγιατάκης	Principal Component Analysis (PCA)	HOURLAKIS
ΠΑΡ 10/05/2019	15.00-18.00	ΙΤΕ-αιθ. Παγιατάκης	Supervised learning, gradient descent, local extrema	HOURLAKIS
ΔΕΥ 13/05/2019	15.00-18.00	Γ'ΚΤΙΡΙΟ, 2ος Οροφος, αιθ.324	Other learning methods: Association learning, Hebb's rule	HOURLAKIS
PROBLEM SOLVING WITH NEURAL NETWORKS				
ΔΕΥ 20/05/2019	15.00-18.00	ΙΤΕ-αιθ. Παγιατάκης	Problem formulation, data collection and analysis. Practical examples of learning with Neural Networks	HOURLAKIS
COMPUTATIONAL MODELING OF NEURAL SYSTEMS				
ΤΕΤ 22/05/2019	15.00-18.00	Γ'ΚΤΙΡΙΟ, 2ος Οροφος, αιθ.324	Abstract neuron models FitzHugh–Nagumo model, IF, Izhikevich	CHITZANIDI
ΠΑΡ 24/05/2019	15.00-18.00	ΙΤΕ-αιθ. Παγιατάκης	Neural coding Local/rate coding, population codes, tuning curves, Poisson neurons	HOURLAKIS
BIOPHYSICAL MODELS				
ΔΕΥ 27/05/2019	10.00-13.00	ΙΤΕ-αιθ. Παγιατάκης	Biophysical neuron models Cable theory, HH equations, compartmental models	POIRAZI
ΤΕΤ 29/05/2019	10.00-13.00	Γ'ΚΤΙΡΙΟ, 2ος Οροφος, αιθ.324	The Neuron simulator	POIRAZI
ΠΑΡ 31/05/2019	10.00-13.00	ΙΤΕ-αιθ. Παγιατάκης	Synaptic plasticity, adaptation and learning	POIRAZI
ΠΑΡ 07/06/2019	10.00-13.00	7 ^A -01 ΙΑΤΡΙΚΗ	EXAM	

ΙΤΕ, Γ' ΚΤΙΡΙΟ, 2ος Οροφος, αιθ.324 (μπαινοντας από την Κεντρική Πύλη του ΙΤΕ, στο κτίριο που βρίσκεται στα αριστερά)

Βιβλιογραφία

1. Principles of Computational Modelling in Neuroscience, David Sterratt, Bruce Graham, Andrew Gillies, Bruce Graham, 2011
2. MATLAB for Neuroscientists - An Introduction to Scientific Computing in MATLAB, Wallisch et al, Elsevier, 2014
3. The Handbook of Brain Theory and Neural Networks, Second Edition, Arbib, MIT Press, 2002
4. Dynamical Systems in Neuroscience. Eugene M. Izhikevich MIT Press, 2007
5. Mathematical Foundations of Neuroscience, G. Bard Ermentrout, David H. Terman, Springer Science & Business Media, 2010