האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

תאוריה של חישוב עצבי ב - 76909

תאריך עדכון אחרון 19-02-2014

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: מוסמך

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מדעי המוח: חישוב ועיבוד מידע

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: אנגלית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): חיים סומפולינסקי

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: haim@fiz.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: לפי תיאום

מורי הקורס:

פרופ יורם בורק
מר חגי אגמון
גב גל וישנה

תאור כללי של הקורס:

מטרות הקורס:

תוצרי למידה
בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

דרישות נוכחות (%):
0

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה ותרגול

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:
I. Introduction to Computational Neuroscience

II. Principles of sensory processing:
* Receptive fields and Efficient Coding
* Information, Mutual Information, Entropy, and MaxEntropy
* The Gaussian Ensemble
* Infomax
* Vision: Natural image statistics and Infomax predictions
* Beyond Gaussianity
* ICA
* Compressed sensing and sparse coding

III. Neural Population Codes
* Statistical characterization of neuronal population codes.
* Fisher information theory and ML estimation/decision
* Correlated population coding
* Biological readouts
* Spike based neural code
* Bayesian computation in neural systems

IV: Network dynamics and computation
** Rate based Models, Linear networks: Fixed Points and Stability, Symmetric networks, energy functions*
** Non-linear networks: Attractors, Lyapunov functions, symmetric networks*
** Spatial computation: spatial working memory, head direction, place cells and grid cells*
** Spatial computation: models*
** Asymmetric networks: linear networks and temporal working memory.*
** Dynamics and computation in chaotic neuronal networks*
** Balanced networks*

חומר חובה לקריאה:
אין

חומר לקריאה נוספת:

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :
מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 70 %
הרצאה0 %
השתתפות 0 %
הגשת עבודה 0 %
הגשת תרגילים 30 %
הגשת דו"חות 0 %
פרויקט מחקר 0 %
בחנים 0 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:
ציון התרגילים מהווה לפחות 30% מהציון הסופי