

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 בורקן
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 %
הרצאה 0 %
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