



TEL AVIV אוניברסיטת תל אביב
UNIVERSITY תל אביב

סילבוס מפורט

שם הקורס

סדנה חינוכית במערכות סנסוריות

מרצה

מארק שיין-אידלסון, רגב אייל

סמסטר

ב

דרישות הקדם לקורס

מבוא למערכות סנסוריות - 04553090

הרכב הציון הסופי

100% הגשת עבודות

מבנה הקורס

תאריך /
מס' שיעור

נושא השיעור ותכני השיעור
(מטלות, רשימת קריאה, משימות וכיו"ב)

נושא השיעור ותכני השיעור (מטלות, רשימת קריאה, משימות וכיו"ב)	תאריך / מס' שיעור
Introduction to Python <ul style="list-style-type: none">- Basic syntax- Science packages: pandas, numpy, xarray, scipy, matplotlib- Anaconda environment Working with Jupyter Notebooks	1
Retina 1 Dataset of mouse retina (Marcus Meister Lab, Caltech) <ul style="list-style-type: none">- Analysis of retinal data- On vs. Off ganglion cells- Raster Plots of ganglion cells Tuning curves for stimulus position	2
Retina 2 Dataset of mouse retina (Marcus Meister Lab, Caltech) <ul style="list-style-type: none">- Spike triggered average and receptive field extraction with random noise stimuli. 2D tuning plots for Gabor stimulus position.	3
Grasshopper Lab Surgery with electrophysiology	4
Grasshopper DCMD Data Analysis Analysis of the data collected in the previous lesson or previously recorded grasshopper data. <ul style="list-style-type: none">- Visuomotor tuning Statistical methods for tuning specificity	5
Practical aspects in sensory systems signal processing Sampling / quantization	6



<ul style="list-style-type: none"> - Fourier transform - Spectrogram - Convolution - Filtering <p>Spike sorting</p>	
<p>Allen Institute SDK</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neuropixels probe - Working with the neuropixels database <p>Tuning curves for orientation and frequency for drifting gratings in V1 and Thalamus</p>	7
<p>Neural Correlations</p> <p>Data set of V1 recordings from the Allen Institute</p> <p>Correlations in neural analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pearson's correlation - Cross-correlation - Signal correlation <p>Noise correlation</p>	8
<p>LFP</p> <p>Working with hippocampal dataset from Allen institute in regard to visual stimuli.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brain Oscillations - LFP response to stimulus - Correlation with running speed and pupil diameter 	9
<p>Machine Learning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction to classification models: decision trees, K-means and SVM. <p>models for classifying natural scenes based on neural activation in mouse V1 (Allen institute)</p>	10
<p>Olfaction</p> <p>Dataset of olfactory bulb and piriform cortex (Bolding and Franks, 2018)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neural coding of odor in OB and PCx - Odor specificity <p>Respiration and odor detection</p>	11
<p>Taste</p> <p>Dataset from the Lab of Dr. Anan Moran, TAU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conditioned taste aversion - Taste specificity in Gustatory cortex using ANOVA <p>Palatability analysis</p>	12
<p>Active Sensing</p> <p>Dataset of bats recording. Prof. Yossi Yovel Lab, TAU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spectrograms <p>Bats echolocation</p>	13



אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

סילבוס מפורט

קריאת רשות

הערות

ניתן לקחת במקביל לקורס במערכות סנסוריות 04553090