

המכללה האקדמית להנדסה בכרמיאל בראודה  
המחלקה להנדסת ביוטכנולוגיה

סילבוס לקורס  
**ביואינפורמטיקה ובינה מלאכותית**

מס. הקורס: 41197  
מרצים: ד"ר ערן בויסי (basis@braude.ac.il)  
ד"ר שמעון קומרובסקי (shimonk@braude.ac.il)  
היקף הקורס: הרצאה 2 ש"ש  
ניתן בסמסטר: א' וב'  
מקצועות קדם: 41163 ביולוגיה מולקולרית ומבוא להנדסה גנטית.  
41724 תכנות הנדסי / 41421 תכנות הנדסי ואלגוריתמיקה

דרישות הקורס: נוכחות חובה והגשת תרגילי בית.

נוכחות בפחות מ-80% מההרצאות תוביל להורדה של 10 נקודות מהציון הסופי.  
הגשה של פחות מ-80% מהתרגילים תוביל להורדה של 10 נקודות מהציון הסופי.  
תרגיל שלא יוגש בזמן לא ייחשב במניין התרגילים שהוגשו.

נוכחות בשיעורים והשתתפות פעילה הם תנאי הכרחי להצלחה בקורס. על-כן,  
לא ניתן להירשם לקורס שהנוכחות בו היא חובה בחפיפה לקורס  
בביואינפורמטיקה.

קביעת הציון: 100% מבחן מסכם

שעות קבלה: ע"פ תאום מראש.

**נושאי הלימוד:**

- 1) מבוא לביואינפורמטיקה וגישה לנתונים - מה זה ביואינפורמטיקה, ביואינפורמטיקה ברמת התא, האורגניזם ועץ החיים, גישות שונות לביואינפורמטיקה.
- 2) מאגרי מידע מרכזיים בביוטכנולוגיה (NCBI) - ארגון, תוכן וגישה לנתונים.
- 3) השוואת רצפים, BLAST, אבולוציה ובניית עצים פילוגנטיים - הומולוגיה של חלבונים, מטריצות ציונים (PAM ו-BLOSUM), אלגוריתמים גלובלים ולוקאלים להשוואת רצפים, חישוב של E-value.
- 4) חיזוי של מבנים תלת מימדיים של חלבונים באמצעות Alphafold.
- 5) Machine Learning:
  - a. Introduction and Linear Methods
  - b. Classification Methods
  - c. Clustering
- 6) Language Models:
  - a. Text Representations
  - b. Transformers and Training
  - c. Agent Systems
- 7) בינה מלאכותית ברפואה

**ספרי לימוד ומקורות ספרות:**

Pevsner J, Bioinformatics and Functional Genomics, 3<sup>rd</sup> ed. Wiley-Blackwell, 2015.

עודכן: 28.10.2025



לילך יסעור קרוחן

רמ"ח הנדסת ביוטכנולוגיה, בראודה