



אוניברסיטת תל אביב לנוער



בוגרי.ות "פרקים ראשונים במדע" כיתות ה'-ז'

מחזור 1:

09:00-12:30	06-17.07.25
-------------	-------------

*שימו לב: בכל מחזור ניתן ללמוד קורס בנושא אחד בלבד.

פיזיקה וכימיה על קצה המזלג - הקורס מלא!

מרצה: ד"ר דניאל וסטלר

מה זה ברק? איך מוזדדים מהירות? איך נראה ועובד חיישן תנועה? מה זה ניסוי? בתוכנית מעשית זו אנו נחוה רעיונות בסיסיים בפיזיקה דרך המעבדה.

הנושאים נלמדים באופן משולב – הרצאה אשר מלווה ע"י עבודת מעבדה. אנו נסקור מושגים, נלמד על מכשירים שונים ונבצע ניסויים שממחישים את מה שתמיד מספרים לנו בנפנופי ידיים.

כמו בופה (מזנון), אנו נעשה טעימות קלות מכלל מושגים - תנועה, כוחות, ניוטון, קפיצים, חיכוך, לחץ, מצבי צבירה, מעגל חשמלי, מטענים חשמליים, חשמל סטטי, ברקים, הולכה ועוד.

פייתון ועולם התכנות בראי המתמטיקה - הקורס מלא!

מרצה: פיליפ ארטשטיין

מה זה פייתון? פייתון (בכתיב לועזי Python) היא שפת תכנות אשר הומצאה על ידי גואידו ואן רוסום לפני כשלושים וחמש שנה. פייתון היא שפה מושלמת להתחיל איתה את לימודי התכנות, כי היא פותחה מתוך רצון להגיע לשפה פשוטה, מובנת, נוחה לקריאה. ובאמת, לאורך השנים, פייתון הפכה להיות מאוד נפוצה בקרב מתכנתים ומתכנתות שעושים בה שימוש בתחומים מאוד מורכבים כמו: רשתות, עיבוד תמונה, בינה מלאכותית, אוטומציה, עיבוד נתונים, סימולציות, משחקים ועוד.

בחלק הראשון של הקורס נלמד: היכרות עם שפת פייתון, משתנים, מחרוזות, תנאים, פונקציות, רשימות, לולאות, עצמים, וטיפול בקבצים.

בחלקו השני של הקורס, ניישם את לימוד שפת פייתון לכתיבת משחק מחשב פשוט.

בחלקו השלישי של הקורס, נעסוק בעולם המופלא של פונקציות מתמטיות, נלמד מהם פונקציות מתמטיות, ולמה שימושם, כאשר נתמקד בפונקציות דו ותלת ממדיות.

ובחלקו הרביעי של הקורס נשלב את לימוד שפת פייתון ופונקציות מתמטיות לכתיבת מחשבון גרפי, לחישובים והצגה ויזואלית של פונקציות מתקדמות.

משם השמיים הם הגבול.

דרישות הקורס: רצון בלתי נשלט ללמוד לתכנת ולהאזין מתמטיקה

חקר המוח האנושי - הקורס מלא!

מרצה: רוני קרופניק

כולנו אוהבות לפרק דברים כדי לראות איך הם עובדים. אבל כשאנחנו חוקרות את המוח האנושי, שסגור בתוך הגולגולת ולא ניתן להסתכל לתוכו, אנחנו נתקלות בבעיה. במשך שנים נאלצו חוקרי וחוקרות מוח למצוא מגוון של פתרונות יצירתיים כיצד ללמוד על האיבר החשוב ביותר בגוף, ועכשיו תורנו להכיר אותו מקרוב. הקורס יחשוף אותנו למוח על כל פניו - נלמד על החלקים השונים במוח וכיצד הם מעורבים בתהליכים שונים בהתנהגות שלנו, נתקל בבעיות ופגיעות מוחיות ואיך הן השפיעו על מה אנחנו יודעות על המוח ונעסוק בקשיים והאתגרים הניצבים בפני חוקרות המוח האנושי.

ביולוגיה וכימיה בגוף ראשון - הקורס מלא!

מרצה: בר שחר

מאחורי כל תהליך ביולוגי מסתתרת תגובה כימית – והקשר ביניהם עמוק וצמוד. אלה שני עולמות שמשתלבים זה בזה בכל תהליך בגוף: מפירוק מזון ועד להעברת מסרים במוח, הכול פועל דרך תגובות ביולוגיות-כימיות מדויקות. בקורס ביולוגיה וכימיה בגוף ראשון נחקור את הגוף מבפנים –

דרך מבנה הדנ"א, תאי הגוף, חלבונים, אנזימים, ובין איך תהליכים ביולוגיים תלויים בחומרים שמרכיבים אותנו ובתגובות שמניעים אותם.

נעמיק גם במבנה ותפקוד המוח, ונכיר עקרונות כימיים הנמצאים בבסיס של שחרור תרופות בגוף – תחום שבו נפגשים ביולוגיה, כימיה, רפואה וחדשנות.

זהו קורס קיץ חוויתי, סקרני ומעשי, שמשלב בין ביולוגיה וכימיה בצורה טבעית ומעמיקה – ומזמין אתכם להכיר את הגוף "בגוף ראשון".

רובוטיקה ומערכות חכמות- הקורס מלא!

מרצה: ויסאם יאסין

רובוטים ומערכות חכמות הופכים מיום ליום לחלק מחיינו. רכבים ומכשירים אוטונומיים, אפליקציות מבוססות מיקום, מערכות מידע ובתים חכמים נמצאים בסביבה. המאה ה-21 מציבה בפנינו אתגרים שדורשים חשיבה הנדסית, מתמטית, אלגוריתמית ושפתית הן כמשתמשי קצה והן כמפתחים לעתיד. הקורס יחשוף את התלמידים בעזרת ערכה ידידותית לבנייה ותכנות את עולם הרובוטיקה והתכנות. הקורס נותן דגש על פתרון בעיות, חשיבה יצירתית ולמידה עצמית. במהלך הקורס התלמידים יכירו כלים דיגיטליים, ואסטרטגיות לתכנון ובנייה של רעיונות. **נדרשת שליטה בסיסית בשפה האנגלית, אין צורך בידע קודם בתכנות.**

החור שבבייגל-מבוא עצבני לפילוסופיה

מרצה: ד"ר אשר קראוס

אם פעם יזמינו אותנו להשתתף בתוכנית טריוויה בטלוויזיה וישאלו אותנו מהי פילוסופיה, בטח נגיד שהיא "אהבת החוכמה", אבל ההגדרה הזו לא מסבירה לנו מה עושים בפילוסופיה. היא לא מסבירה מה לומדים, איך חושבים ובכלל, במה מתעסקים, וזו בדיוק המטרה שלנו פה. כאן נציג את הפילוסופיה, בראש ובראשונה, כאופוזיציה למחשבה הקומונסנסית (של ההיגיון הפשוט), ונדגים בדיונים שונים במבחר תחומים:

- נתעסק בויכוחי –שטות מצחיקים (ומעצבנים) כמו השאלה אם "יש אין" או "אין אין" ונוכיח שלא בטוח שאנחנו ערים עכשיו. נראה ש"יש ישים שהישויות שלהם יותר ישית מהישויות של ישים אחרים"
- נגיע במהירות לשאלות רציניות ומהותיות; האם יש רצח מותר מוסרית? מהו משטר ראוי? מהי אהבה ומיהו אלוהים.

נטעם מהחשיבה של סוקרטס, אפלטון, קאנט ועוד רבים מהאנשים החכמים ביותר בתולדות התרבות. וכמובן, נעשה את זה בקלילות (אבל בלי לוותר על המורכבות) ועל קצה המזלג (עד כמה שאפשר). ואנחנו מבטיחים לכם; נשגע לכם את השכל במרתון מחשבה.