



אוניברסיטת תל אביב לנוער



בוגרי.ות ז' ותלמידי ה'-ו' שהשתתפו בתוכנית "פרקים ראשונים במדע"

מחזור 2:

09:00-12:30	20-31.07.25
-------------	-------------

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

מדעי החיים: תאי הגוף במבט מעמיק

מרצה: מעיין אלקווה

התאים הם אבני הבניין של החיים, ומיליארדי תאים פועלים יחד כדי לקיים את גופנו. בקורס זה נחקור את עולם התאים – נלמד על המבנה והתפקוד שלהם, תהליכים תאיים קריטיים, והדרכים שבהן תאים שומרים על האיזון בגוף. נעמיק גם בהבנת המצבים שבהם מנגנונים תאיים יוצאים משליטה ומובילים להתפתחות מחלות שונות. הקורס יכלול שילוב של למידה תאורטית לצד התנסות מעשית במעבדות, בהן נבצע ניסויים שידגימו תהליכים תאיים כגון נשימה תאית, מעבר חומרים דרך קרום התא, והפקת DNA. התלמידים יתנסו בצפייה בתאים תחת מיקרוסקופ ויבצעו הדמיות של מנגנונים תאיים. מטרת הקורס היא לפתח הבנה מעמיקה של תהליכים ביולוגיים בסיסיים, להכיר את הקשרים בין מבנה התא לתפקודו, ולהעניק כלים להבנת השפעת מחלות על רמת התא, הרקמה, והאורגניזם

כולו. דרך למידה חווייתית ומדעית, התלמידים ייחשפו לעולם מרתק שישפיע על האופן בו הם תופסים את גופם ובריאותם.

מוח, חושים, תודעה ומה שביניהם

מרצה: יארה אגבריה

אנו חיים את חיינו דרך החושים, הם עוזרים לנו לקלוט גירויים מהסביבה, לנתח אותם ולפעול. המוח מתווך תגובות אלו ומעצב את החויות ואת המציאות שלנו. אבל כמה חושים יש לנו באמת? והאם אפשר לסמוך עליהם? האם כל מה שאנחנו רואים הוא אמיתי? איך רגשות משפיעים על ההתנהגות שלנו? בקורס זה ניגע בנושאים כמו מבנה המוח, תעתועי ראייה, תפיסה, זיכרון, למידה, רגשות, כאב ועוד. בואו לשמוע עוד על נפלאות המוח, ולהקליט ולראות את גלי המוח שלכם!

לטוס לכוכבים רחוקים - הקורס מלא!

מרצה: תומס גודמן

כיום הטכנולוגיה לטיסות חלל עדיין מוגבלת למערכת השמש שלנו. כמובן רק רובוטים ללא בני אנוש. לטוס לכוכב הלכת הקרוב מאדים דורש יותר מ- 200 יום לכיוון אחד (עדיין בלי בני אנוש) ולטוס לכוכב שבת הקרוב, פרוקסימא קנטור הנמצא מרחק כ- 39 טריליון ק"מ מאתנו דרוש עשרות אלפי שנים כיוון אחד! אם כך לעולם לא נטוס לכוכבים רחוקים! או האם ישנן אפשרויות כמו במדע בדיוני – קיצורי דרך, "על חלל", "גלישה" וכו'. בסדנה זו נלמד על מה החוקרים של ימינו חושבים בנוגע לטיסות FTL (מהיר ממהירות האור), "על חלל", "חורי תולעת", "מרחב זמן - חלל מעוות" וכו', איזה ניסויים עורכים היום כדי לקרב את ימי "מסע בין כוכבים", מה הקשר עם תורת הקוונטים? מי היה אלברט איינשטיין ומה זה פרדוקס התאומים של איינשטיין? האם יש פתרון? בסדנה זו נלמד גם על גרמי שמים, כיצד רקטות פועלות, מהן הטכנולוגיות בשלבי מחקר ופיתוח שבערתן אולי נצליח לטוס לכוכבים רחוקים בעשורים הקרובים!

רובטיקה 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 הרובטיקה

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.**

מדריך הפילוסוף לגלקסיה

מרצה: טל לוי

מפגש עם יסודות הפילוסופיה דרך סרטי מד"ב ופנטזיה

במהלך הקורס נלמד ונדון על סוגיות מרכזיות בפילוסופיה בעזרת ניתוח סצנות ידועות מעולמות המדע הבדיוני והפנטזיה. למשל, ה-"מטריקס" תאלץ אותנו להתמודד עם שאלות על טיבה של הנפש ומערכת היחסים בין הגשמי והרוחני. נראה איך היקום של סרטי "מלחמת הכוכבים" מבוסס על קיומם של טוב ורע מוחלטים, לעומת סדרת סרטי "האביר האפל" שבהם מקור המוסר הוא באדם, ונלמד מ-"מואנה" על תפקידה הפילוסופי הייחודי של הסליחה.

הקורס ישלב צפייה וניתוח של קטעים מסרטי קולנוע, קריאה משותפת בכתבים פילוסופיים קאנוניים ודיון משותף בכיתה.

פיזיקה וכימיה על קצה המזלג

מרצה: ד"ר דניאל וסטלר

מה זה ברק? איך מוזדים 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.