

## מפגש פתיחה למעבדה א' פיזיקה

לקראת הקורס מעבדה א' בפיזיקה, אנו עורכים מפגש פתיחה לפני תחילת הסמסטר. המפגש יתקיים **באולם דאך, בתאריך 12.10.2023 בשעות 09:00-13:00**, לפני תחילת סמסטר א'. הנוכחות איננה חובה והקלטה של הכנס תועלה לפני תחילת הסמסטר.

לתשומת לבכם - מפגשי המעבדה יחלו בשבוע הלימודים הראשון לסמסטר. המפגש נותן בסיס מתמטי להמשך העבודה במעבדות במהלך הסמסטר, והחומר המועבר בו הינו קריטי לצורך תפקוד בקורס. בתום המפגש יינתן תרגיל בית להגשה במפגש המעבדה הראשון. הציון על תרגיל זה ייכלל בציון הסופי בקורס.

### נושאי המפגש הנם:

- מבוא לקורס המעבדה בפיזיקה, מטרות המעבדה ומבוא לפיזיקה ניסיונית.
- מבנה המעבדה, נהלי המעבדה, סדרי מפגשי המעבדה הראשונים בסמסטר.
- חישוב שגיאות – אופן הביצוע במעבדה והגדרות מתמטיות.

**יש לקרוא את חוברת עיבוד הנתונים.** חומר הקריאה יהיה זמין גם ב- Moodle של קורס המעבדה, שיהיה נגיש לאחר הרישום לקורס בבידינג.

בברכת סמסטר פורה,

פרופסור יואב לחיני

אחראי מעבדות פיזיקה א'

ביה"ס לפיזיקה ואסטרונומיה

בכל בעיה ושאלה יש לפנות למדריכים הראשיים במייל: [labahead@tauex.tau.ac.il](mailto:labahead@tauex.tau.ac.il)

## בחינת פטור בקורס "מחשבים לפיזיקאים" (מס' קורס 0321.1121.01)

בסמסטר א' מתקיים הקורס "מחשבים לפיזיקאים" אשר לחלק מתכניות הלימוד הוא קורס חובה.

השנה יתקיים בשפה האנגלית.

עפ"י תקנות ביה"ס לפיזיקה וכפי שמצוין בידיעון תלמידים בעלי ידע קודם בתכנות אשר יעברו בהצלחה את הבחינה שתתקיים בתחילת הסמסטר, יקבלו פטור מקורס זה.

### לתשומת לב!

הבחינה נועדה אך ורק לתלמידים אשר הקורס "מחשבים לפיזיקאים" הוא קורס חובה בתכנית הלימודים שלהם, ולא נלמד כקורס בחירה.

בחינת הפטור תתקיים ביום שישי, בשבוע השני לתחילת הלימודים:

**27.10.2023 בשעה 9:00.**

תלמידים המעוניינים להבחן, חייבים להירשם במייל חוזר למזכירות התלמידים:  
[physic@tauex.tau.ac.il](mailto:physic@tauex.tau.ac.il) וזאת לא יאוחר מתאריך **10.9.2023** בצירוף פרטים אישיים: שם, מס' ת.ז. וחוג לימוד.

בכל שאלה ניתן לפנות למרצת הקורס ד"ר הדס סופר: [hadassoifer@tauex.tau.ac.il](mailto:hadassoifer@tauex.tau.ac.il).

החומר לבחינה הוא החומר שיילמד בקורס כפי שנפרסם לקראת תחילת השנה.

## Programming for Physicist Using Python and Matlab

סטודנט/ית יקר/ה

ברכותיי על קבלתך ללימודים באוניברסיטת תל אביב. חלק מהכשרתך הבסיסית בשנה הראשונה כולל רכישת ידע בסיסי בתכנות. קורס התכנות השנה מתרכז בשפת בתכנות Python, עם היכרות קצרה לשפה דומה ושימושית בשם Matlab. שתי שפות התכנות הללו הן כלי יומיומי בעבודת המחקר של פיזיקאים – אם בתאוריה או בניסוי. קורס התכנות ניתן השנה **באנגלית** והוא מבוסס על למידה עצמאית בעזרת קורסים מקוונים, בתוספת שיעורי השלמה, פרויקט מסכם ובחינה מסכמת.

**פרטים על ההרשמה לקורסים המקוונים ניתנים בסוף המסמך בחלק "Guide for independent learning".**

לאילו מכם היודעים לתכנת ברמה מספקת או רוצים ללמוד עצמאית לפני תחילת הסמסטר ניתנת האפשרות לגשת **למבחן פטור** בתחילת הסמסטר, ביום שישי ה-27 לאוקטובר. פרטים נוספים על הבחינה יישלחו לנרשמים לבחינה. החומר הנכלל בבחינת הפטור ניתן בסילבוס הקורס למטה.

מפגש זום יערך בשבוע הראשון ללימודים בשעה המצויינת במערכת, להסבר על מהלך הקורס ולמענה על שאלות.

לשאלות ובעיות אפשר לשלוח מייל [hadassoifer@tauex.tau.ac.il](mailto:hadassoifer@tauex.tau.ac.il)

בהצלחה,

צוות הקורס

### Course Syllabus

Week 1: Introduction to programming and computing as a scientific tool

#### Part 1: Python

Week 1: Getting to know the Python Environment, simple commands

Week 2: Variables and Identifiers, Statements, List Basics

Week 3: Operators, Arithmetic and Precedence, Operators Relational, Logical and Membership, Conditionals

Week 4: Loops, Nested Loops, Functions, Modules

Week 5: List Manipulation, List slicing, List Slicing with Steps, List Exercises

Week 6: Strings, String Methods, Strings Practice, Multidimensional Lists, Dictionaries

Week 7: File I/O, Tuples, Formatting

Week 8: Namespaces and Scope of Variables, Recursion, Error Handling

#### Part 2: Matlab

Week 9: Quick Conversion from Python: The Matlab environment, Matlab Help, simple commands and calculations, variables, Vectors and Matrices, importing and exporting

Data, array calculations Writing scripts in Matlab: Functions, logical arrays, decision branching, loops.

Plotting, graphics, fitting.

### Part 3: Final project

Week 10-13: Will include independent learning of additional material

### Part 4 : Final exam

### Course Requirements:

Completion of the online training (30%), final project (30%), final exam (40%).

### Guide for independent learning:

#### Part 1: Python

This part is based on the archived EdX course [Introduction to Programming Using Python](#)

A course in EdX is completely online, and include video lectures and presentations, exercises and quizzes. The lecturer in this specific course is a bit funny, but the course is excellent for beginners. To participate you need to

1. register to EdX at [EdX.org](#)
2. Register to **audit** the archived **2018** version of the course [Introduction to Programming Using Python](#)
3. Start learning! The online course is divided into weeks, but you can learn at your own pace.
4. Make sure to do the required quizzes, assignments and tests!

The syllabus of this online course is the minimum requirement for the python part of our course.

If you want to go deeper into Python, you have several options:

1. MIT is giving a great Python course on EdX, and there is an archived version. While this course starts at the very basic level, it dives deeper into Python, and requires more work. However, this is a great way to get more skilled at programming. If you choose to follow this course instead of the one above, you can.  
Start here: <https://courses.edx.org/courses/course-v1:MITx+6.00.1x+2T2018/course/>
2. A highly recommended second course on EdX.org is [Using Python for research](#). Although it is not always available for auditing. After reviewing the basics of Python, it introduced the important concept of Objects and teaches the use of three extension libraries that are used

extensively in research: NumPy for scientific computing and Pyplot/Matplotlib for data plotting and visualization.

3. A great resource for independent learning of Python can be found here:  
[http://ronenabr.github.io/python\\_for\\_physicsits/?fbclid=IwAR2HzDHUhr7boZUOBGm4DkWQl6B1Tuh7wJLUVCEHuxzwz7BlmyWfKvmMEO8](http://ronenabr.github.io/python_for_physicsits/?fbclid=IwAR2HzDHUhr7boZUOBGm4DkWQl6B1Tuh7wJLUVCEHuxzwz7BlmyWfKvmMEO8)  
It covers all that the EdX course covers and goes deeper, and contains links to other great resources.

## Part 2: Matlab

This part is based on a very short and very basic online introductory course called [Matlab Onramp](#). This part is much less demanding than the Python course. The idea is not to repeat everything you learned in the Python course – programming in Matlab is very similar - only to introduce the Matlab programming environment and syntax. From there you should be able to pick up and use the help system to learn how to program in Matlab.

1. To participate go to <https://matlabacademy.mathworks.com/> and select the course “MATLAB onramp” You will need to register to MathWorks, and then you will be able to start the course. During the course, make sure to complete all the various tasks and mini-projects as well as a final project. The results of these will be documented in a progress report, which you will print and submit at the end.