

סילבוס לקורס: **פיתוח משחקי מחשב** שם המוסד: **אוניברסיטת אריאל**  
שם הפקולטה: **מדעי הטבע** שם המחלקה: **מדעי המחשב**  
מספר הקורס: **2-7062510** שם המרצה: **ד"ר אראל סגל-הלוי**  
שנת לימודים: **ה'תש"ף** סמסטר: **ב** היקף שעות: **3** נקודות זכות: **3**

מתכונת הקורס: **הרצאות, מטלות בית ומטלות כיתה.**

### **א. מטרות הקורס:**

ללמוד עקרונות של עיצוב ופיתוח משחקי-מחשב, להכין את הסטודנטים לעבודה בתעשיית המשחקים, לאמן את הסטודנטים ביצירת פרוייקטי תוכנה מורכבים.

### **ב. תוכן הקורס:**

- הקורס יתחלק לשני חלקים – עיצוב ותיכנות:
- בחלק הראשון נלמד על עקרונות **עיצוב** ותיכנון של משחקים בכלל ומשחקי מחשב בפרט: איך ממציאים משחקים מקוריים? איך קובעים את חוקי המשחק? וכו'.
  - בחלק השני נלמד על **תיכנות** משחקי מחשב בעזרת מנוע Unity – אחד המנועים הנפוצים ביותר כיום לפיתוח משחקי מחשב.

### **ג. חובות הקורס:**

#### **דרישות קדם:**

- תיכנות מונחה עצמים.
- מבנה זיכרון ושפת C++ / תיכנות מערכות ב.
- אלגוריתמים 1 / 1 מ.

**מרכיבי הציון:** 100% מטלות בית וכיתה. הציון ייקבע ע"י צבירת נקודות במהלך הסמסטר לפי

המפתח כאן <https://github.com/erelsql-at-ariel/gamedev-5780/blob/master/grade-rules.md>

בגדול, יהיו בכל שבוע שתי מטלות:

- מטלה רגילה – לחזרה על החומר של ההרצאה הקודמת.
- מטלה מתגלגלת – לפיתוח משחק מחשב מקורי משלכם, שאותו תציגו בשיעור האחרון. זמן עבודה משוער: 4-5 שעות על כל מטלה, סה"כ 8-10 שעות עבודה בשבוע.

ההגשה בצוותים של שניים, שלושה או ארבעה סטודנטים. בחלק מהמטלות כמות העבודה תלויה במספר חברי-הצוות, ולכן מומלץ להרכיב צוותים שבהם כולם משתתפים באופן פעיל.

**נוכחות:** אין חובת נוכחות בשיעורים, אבל:

- סטודנטים שאינם נוכחים צריכים להשלים בעצמם את החומר שנלמד בשיעור. חומרי הלימוד בגיטהאב (סיכומים, מצגות וכד') עדיין בתהליכי עידכון, ואינם מכסים את כל החומר.
- חלק מהניקוד בקורס ניתן על הצגת מטלות בשיעור (ראו ב**מפתח הניקוד** למעלה). אפשר לעבור את הקורס גם בלי להציג, אבל לא בטוח שאפשר לקבל ציון גבוה.

## ד. נושאי הלימוד לפי שבועות – תוכנית ראשונית

שימו לב! כיוון שהקורס חדש ומועבר בפעם הראשונה, ייתכנו שינויים משמעותיים במבנה הקורס, סדר הנושאים והזמן שלוקח ללמד כל נושא.

### חלק א – שבועות 1-4 – עיצוב משחקים:

1. תהליך פיתוח משחק: רעיון, חוויית השחקן, בדיקות.
2. רכיבים פורמליים: שחקנים, מטרות, תהליכים, חוקים, משאבים, עימותים, גבולות, תוצאה. בניית אבטיפוס מנייר.
3. רכיבים דרמטיים: אתגר, שעשוע, הקדמה, דמויות, סיפור, בניית עולם.
4. רכיבים דינמיים: עצמים, מאפיינים, התנהגויות, יחסים.
4. תיפקוד, שלמות ואיזון המשחק.
- סוגים שונים של הנאה ממשחק; נגישות.

### חלק ב – שבועות 5-9 – תכנות משחקים בשני ממדים:

5. הצגת שפת #C ומנוע יוניטי (Unity): עצמים, רכיבים, סקריפטים. יוניטי בגיטהאב.
6. משחק חלליות: בקרת תנועת שחקן, דגמים (prefabs), התנגשויות, קו-רוטיונות.
7. ירושה, אנימציה, קול, ממשק משתמש, טעינת שלבים.
8. משחק על מפה: מפת אריחים (Tilemap), מציאת מסלול.
9. משחקי קלפים.

### חלק ג – שבועות 10-12 – תכנות משחקים בשלושה ממדים

10. בקרת כלי טיס.
11. מפת קרקע (Terrain).
12. נושאים נוספים שייקבעו בהמשך.

**שבוע 13 – שיעור סיום:** הצגת המשחקים שפיתחתם במהלך הסמסטר.

## ה. ביבליוגרפיה:

1. **Introduction to Game Design, Prototyping, and Development: From Concept to Playable Game with Unity and C#, 2nd Edition**, by Jeremy Gibson Bond, [https://www.amazon.com/Introduction-Game-Design-Prototyping-Development/dp/0134659864/ref=dp\\_ob\\_title\\_bk](https://www.amazon.com/Introduction-Game-Design-Prototyping-Development/dp/0134659864/ref=dp_ob_title_bk)  
*י"ש אי, הזמנה מס' 06238-03*
2. **Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games**, Fourth Edition, by Tracy Fullerton, <https://goo.gl/24G1Yz>  
*794.81536 FUL X 1*
3. **Level Up! The Guide to Great Video Game Design**, by Scott Rogers, <http://a.co/d/8QIVO2r>  
*ספר בפורמט אלקטרוני נמצא במאגרי מידע, ספרים אלקטרוניים, מאגר eBook Central*
4. **Game Programming in C++: Creating 3D Games**, by Sanjay Madhav, [https://www.amazon.com/Game-Programming-Creating-Games-Design/dp/0134597206/ref=sr\\_1\\_1?ie=UTF8&qid=1514656092](https://www.amazon.com/Game-Programming-Creating-Games-Design/dp/0134597206/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1514656092)  
*005.133 C++ X 1*
5. **An Introduction to Unreal Engine 4**, by Andrew Sanders, <http://a.co/d/7yG9sFP>  
*794.81526 SAN X 1*
6. **Unreal Engine VR Cookbook: Developing Virtual Reality with UE4**, by Mitch McCaffrey, <http://a.co/d/jbCOBso>  
*794.81526 McCAF X 1*

## ו. קורסים דומים במקומות אחרים:

בישראל:

- האוניברסיטה הפתוחה - קורס עיצוב ופיתוח משחקי מחשב ווידאו. 512 שעות לימוד + 140 שעות תירגול.
- מכללת שנקר – עיצוב ופיתוח משחקי מחשב וסולולר.
- המכללה הישראלית לאנימציה ועיצוב – גיימינג - פיתוח ועיצוב משחקי מחשב. 100 שיעורים במשך 5 סמסטרים.

בחו"ל:

- [Introduction to Game Development, Peter Brinson, USC 2009.](#)
- [Introduction to Game Development, Jeremy Gibson, USC 2013.](#)
- [Introduction to Game Development, Margaret Moser, USC 2015.](#)
- [Video Game Programming, Sanjay Madhav, USC 2019.](#)

באינטרנט – במחיר של כמה עשרות שקלים לקורס:

- [Udemy online courses on game development](#)