

תאריך עדכון: 7/2024

## שם מחלקה:

## שם ומספר הקורס: סטטיסטיקה לתלמידי רפואה

שם הקורס באנגלית: Statistics for Medical Students

## שם המרצה: יאיר דאון

סוג הקורס: (שיעור, תרגיל, סמינר, סדנה וכד')

היקף שעות:

סמסטר:

שנת לימודים:

אתר הקורס באינטרנט:

א. מטרת הקורס ותוצרי למידה (מטרות על / מטרות ספציפיות):

הקורס מיועד לתת לסטודנטים הבנה של שפת ההסתברות והסטטיסטיקה ויכולת להשתמש בפונקציות סטטיסטיות בשפת פייתון. הקורס יתן רקע מספק לסטודנטים ע"מ שיוכלו להרחיב ידיעותיהם במידת הצורך, בין אם בקריאה עצמית ובין אם בהשתתפות בקורסים מתקדמים. הקורס ייתן לסטודנטים כלים להבין ולבחון באופן ביקורתי טענות סטטיסטיות המוצגות במאמרים מדעיים.

עם סיום הקורס בהצלחה הסטודנט:

1. יכיר את המבחנים הסטטיסטיים המוצגים בקורס.
2. יידע לפרט על אילו הנחות כל מבחן נשען.
3. יידע לפרש פלט ממוחשב של מבחנים סטטיסטיים.
4. יוכל להשתמש בשפת פייתון על מנת להשתמש בפונקציות סטטיסטיות.

ב. תוכן הקורס:

בקורס נלמד להסיק מסקנות ממידע כמותי. בה בעת, נלמד גם מאילו טעויות נפוצות להימנע בתהליך ההסקה. בקורס נשתמש בשפת התכנות פייתון לביצוע חישובים סטטיסטיים.

מהלך השיעורים: הוראה תיעשה בצורת הרצאות פרונטליות. תרגולים ישמשו לחזרה על החומר הנלמד באמצעות פתרון תרגילים.

תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

שבוע	נושא
1	סטטיסטיקה תיאורית: סוגי משתנים. התפלגויות. דרכי הצגת התפלגות. סוגי התפלגויות. מדדי מיקום. מדדי פיזור. טרנספורמציות.



ערכים חריגים. הצגות גרפיות.	
קשר בין שני משתנים: הצגה גרפית. סוגי קשרים. שונות משותפת. מתאם. רגרסיה. טיב התאמה. פירוק השונות. אחוז השונות המוסברת.	2
הסתברות 1: מאורעות. הכלה והפרדה. כלל המכפלה. קומבינטוריקה בסיסית. הסתברות מותנית. אי תלות. חוק בייס. חוק ההסתברות השלמה. עצים.	3
הסתברות 2: משתנים מקריים. תוחלת. שונות. מ"מ בדיד - ברנולי, בינומי, גאומטרי, פואסון. מ"מ רציף - אחיד, מ"מ נורמלי, מ"מ אקספוננציאלי. תיקנון. חישוב הסתברויות. ערכים קריטיים. משפט הגבול המרכזי.	4
אמידה 1: הגדרות - מדגם, סטטיסטי, אומד, התפלגות דגימה. הטיה ושונות. אמידת התוחלת. רווח סמך לתוחלת (שונות ידועה).	5
אמידה 2: שונות המדגם. התפלגות T. רווח סמך לתוחלת (שונות לא ידועה). אמידת הפרופורציה. רווח סמך לפרופורציה.	6
בדיקת השערות 1: מבוא לבדיקת השערות. סוגי השערות. ערך p. רמת מובהקות. סוגי טעויות. מבחן Z.	7
בדיקת השערות 2: מבחן השערות לפרופורציה. מבחני T: מבחן למדגמים בלתי תלויים. מבחן למדגמים מזווגים. שקילות בין בדיקת השערות לרווח סמך.	8
אי נורמליות: טרנספורמציות, תרשים QQ, מבחנים א-פרמטריים, מבחני תמורות, אוזן הנעל (בוטסטראפ).	9
מדדים לחוזק הקשר: סיכון יחסי. בדיקת השערות על סיכון יחסי. רווח סמך לסיכון יחסי. יחס הסיכויים. בדיקת השערות על יחס הסיכויים. רווח סמך ליחס הסיכויים.	10
מבחן חי בריבוע לטבלת שכיחויות $2 \times 2$ . מבחן חי בריבוע לטבלת שכיחויות כללית. מבחן חי בריבוע לטיב ההתאמה.	11
רגרסיה מרובה: רגרסיה פולינומיאלית, מבחן השערות עבור מקדמי הרגרסיה. התאמת יתר. ניתוח הישרדות: פונקציית ההישרדות, צנזורה, עקומת קפלן-מאייר.	12
סיבתיות ופרדוקסים: מפגש אינטראקטיבי.	13

ג. דרישות קדם:  
אלגברה ברמת בגרות 4 יח"ל במתמטיקה. קורס הכנה בפיתון.

ד. חובות / דרישות / מטלות:

חובות הסטודנטים: הגשת תרגילי בית במהלך הקורס. הגשת עבודת מסכמת.

ה. מרכיבי הציון הסופי:  
תרגילים 50%. עבודה מסכמת 50%.

ו. ביבליוגרפיה:

[MIT OCW Introduction to Probability and Statistic](#)

[סטטיסטיקה ל"לא סטטיסטיקאים", רונית איזנברך. הוצאת אקדמון, 2003.](#)