

סילבוס - תוכנית הוראה לקורס סטטיסטיקה לתלמידי רפואה

יאיר דאון | רפואה

Statistics for Medicine Students | 8481450

שיעור	סוג הקורס:
—	היקף נ"ז:
התשפ"ה	שנת לימודים:
ב	סמסטר:
ד' 14-16, ה' 8-10	יום ושעה:
—	שעת קבלה:
yair.daon@gmail.com	מייל מרצה:
—	קישור לאתר למדה:

תיאור הקורס ומטרות למידה



תקציר 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.

מטרות/תוצרי הלמידה

ידע

1. הלומדים יכירו את יסודות תורת ההסתברות ופרדוקסים וטעויות נפוצים.
2. הלומדים יכירו את תכונותיהם של המשתנים המקריים המוצגים בקורס.
3. הלומדים יכירו את המבחנים הסטטיסטיים המוצגים בקורס.

4. הלומדים יידעו לפרט על אילו הנחות כל מבחן נשען ולבחור מבחן מתאים.

מיומנויות

1. הלומדים ישתמשו בשפת פייתון על מנת לבצע ניתוחים סטטיסטיים.

2. הלומדים יוכלו להציג נתונים בצורה ויזואלית ולפרשם.

3. הלומדים יידעו להשתמש בטכניקות החישוביות המוצגות בקורס.

4. הלומדים יידעו לפרש פלט ממוחשב של מבחנים סטטיסטיים.



למידה פעילה - תכנון מהלך השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	למידה פעילה	קריאה/ צפיה נדרשת	הערכה תהליכית/מעצבת
1	סטטיסטיקה תיאורית: סוגי משתנים. התפלגויות. דרכי הצגת התפלגות. סוגי התפלגויות. מדדי מיקום. מדדי פיזור. טרנספורמציות. ערכים חריגים. הצגות גרפיות.			
2	קשר בין שני משתנים: הצגה גרפית. סוגי קשרים. שונות משותפת. מתאם. רגרסיה. טיב התאמה. פירוק השונות. אחוז השונות המוסברת.			
3	הסתברות 1: מאורעות. הכלה והפרדה. כלל המכפלה. קומבינטוריקה בסיסית. הסתברות מותנית. אי תלות. חוק בייס. חוק ההסתברות השלמה. עצים.			
4	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.			תרגיל בית ראשון
5	אמידה 1: הגדרות - מדגם, סטטיסטי, אומד, התפלגות דגימה. הטיה ושונות. אמידת התוחלת. רווח סמך לתוחלת (שונות ידועה).			
6	אמידה 2: שונות המדגם. התפלגות T. רווח סמך לתוחלת (שונות לא ידועה). אמידת הפרופורציה. רווח סמך לפרופורציה.			
7	בדיקת השערות 1: מבוא לבדיקת השערות. סוגי השערות. ערך p. רמת מובהקות. סוגי טעויות. מבחן Z.			תרגיל בית שני
8	בדיקת השערות 2: מבחן השערות לפרופורציה. מבחני T: מבחן למדגמים בלתי תלויים. מבחן למדגמים מזווגים. שקילות בין בדיקת השערות לרווח סמך.			

			9	מבחן חי בריבוע לטבלת שכיחויות 2X2. מבחן חי בריבוע לטבלת שכיחויות כללית. מבחן חי בריבוע לטיב ההתאמה.
תרגיל בית שלישי			10	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.
			11	אי נורמליות: טרנספורמציות, תרשים QQ, מבחנים א-פרמטריים, מבחני תמורות, אופן הנעל (בוטסטראפ).
			12	רגרסיה מרובה: רגרסיה פולינומיאלית, מבחן השערות עבור מקדמי הרגרסיה. התאמת יתר. ניתוח הישרדות: פונקציית ההישרדות, צנזורה, עקומת קפלן-מאייר.
		עבודה בקבוצות	13	סיבתיות ופרדוקסים: מפגש אינטראקטיבי.
		עבודה בקבוצות	14	הכנה למבחן והכוונה לתרגיל המסכם.

*ייתכנו שינויים בסילבוס בהתאם לקצב ההתקדמות ואפקטיביות הלמידה



ציון סופי

תיאור התוצר	משקל בציון הסופי
תרגילי בית	33% מהציון הסופי
תרגיל מסכם	33% מהציון הסופי
מבחן מסכם	33% מהציון הסופי



דרישות הקורס

חובת נוכחות כמקובל בפקולטה. הסטודנטים יגישו שלוש מטלות בית ועבודה מסכת על דאטה אמיתי.
כמו כן הסטודנטים ייבחנו במבחן מסכם.



דרישות קדם

נדרש יידע באלגברה תיכונית ברמה של בגרות 4 יח"ל.



ביבליוגרפיה: תכנים לקריאה, צפיה והאזנה

מומלץ להאזין לפודקאסט "סטטיסטיקה מרפאת" של ד"ר ישי מינצקר.
שיעורים 1-9 מכוסים על ידי הספרים הבאים:

סטטיסטיקה ל"לא סטטיסטיקאים", רונית איזנבר. הוצאת אקדמון, 2003.
חושבים אחרת, המבוא הידידותי לסטטיסטיקה, משה פולק. הוצאת אקדמון, 2012.

שאר הנושאים מכוסים בספרים שונים, כגון:

An introduction to Statistical Learning, James, Witten, Hastie, Tibshirani.

Springer, 2023.

Applied Statistics and Probability for Engineers, Montgomery and Runger. John

Wiley & Sons Inc., 2011