



שם ומספר הקורס: חשיבה כמותית (סטטיסטיקה)

שם הרכזים: פרופ' איתי און, דר' קרן אגאי-שי

סוג הקורס: שיעור

היקף שעות:

סמסטר: ב'

שנת לימודים: תשפ"ג

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

חשיבה כמותית- הכרה של מושגים וכלים סטטיסטיים והבנת העקרונות של שיטות ומבחנים סטטיסטיים בהקשר הקליני- Quantitative medical analysis (פירוט בנספח)

ב. תוכן הקורס: (רציונל, נושאים)

יחידת החשיבה הכמותית מתבססת על ידע קודם הנרכש במסגרת קורס בריאות הציבור ובמיוחד באפידמיולוגיה. במסגרת האפידמיולוגיה בקורס בריאות הציבור נלמדו מושגי יסוד הכוללים הכרות עם סוגי מחקרים-מחקר תיאורי ומחקר אנליטי. מחקרי חתך, מחקרי קוהורט, מחקרי מקרה בקרה, מדדי קשר- relative risk, odds ratio, והטיות שונות בסוגי המחקרים הנ"ל. הארעות, שכיחות, תקנון וסטטיסטיקציה, ערפלן ו"משנה אפקט" סיבתיות. במסגרת חשיבה כמותית בקורס ביואינפורמטיקה נרכשים ידע להבנת הכלים הסטטיסטיים הממשים במחקרים האפידמיולוגיים, בדגש על הבנה ותיאור נתונים וטעויות מדגם והבנת נתונים במאמרים רפואיים כולל היכולת להבין את משמעות התוצאות המוצגות

מהלך השיעורים: (שיטות ההוראה, שימוש בטכנולוגיה, מרצים אורחים)

הרצאה פרונטלית, תרגילים, לימוד עצמי, כיתה הפוכה

חשיבה כמותית (סטטיסטיקה)

	יום א'-4/30	
עד 13:00	קורס קודם מבחן	
13:30-14:15	למה לרפואה לדעת סטטיסטיקה, מליאה מבנה הקורס-איתי+שי	
	יום ב'-5/1 יום למידה בבית	
	1) צפו בסרטונים מאוסמוזיס: מבוא - Introduction to biostatistics (10:38) סוגי משתנים - Type of data (7:05) https://www.youtube.com/watch?v=Oby0l90ebo0 (6:19)	



<p>מענה על שאלה לעבודה עצמית. (יום א' - משימה 1)</p>	
<p>2+3) המשך עבודה עצמית- צפו בסרטונים מאוסמוזיס וסרטונים בקישורים הבאים: מדדי מרכז- (7:05) Mean, median mode מדדי פיזור וסטיית תקן (6:19) Range, variance and standard deviation https://www.youtube.com/watch?v=AIUxc62L-yE (9:39) סרטון Box Plot (6:06): https://www.youtube.com/watch?v=80Hc1DP7c-g&t=46s סרטון וווחציון: https://www.khanacademy.org/math/cc-sixth-grade-math/cc-6th-data-statistics/cc-6th/v/calculating-interquartile-range-iqr (7:00) סרטון היסטוגרמה- סרטון של כ- 12 דקות (בעברית): https://biu365-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/mintzky_biu_ac_il/EQMa5-5is5JIDH1L5YVEB4Bq3Y-L2m1x1xDvDhTOAhHKA המשך עבודה עצמית (יום א' - משימות 2+3)</p>	
<p>4) צפו בסרטון התפלגות נורמלית באוסמוזיס Normal distribution and z score (8:57) * הפירוט לגביי Z-SCORE בדקות 3:00-7:00 בסרטון לא למבחן. המשך עבודה עצמית (יום א' - משימה 4)</p>	
<p>נושא יום ב 1: צפו בסרטון מאוסמוזיס שגיאת התקן SE: Standard Error of the mean (8:55) צפו בסרטון רווח בר סמך- כ-20 דקות- בעברית: https://biu365-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/mintzky_biu_ac_il/EcTiuodi4ftEiXtcUJfavwYB0qRDFwoolrcUF5rd_j6CEQ?e=TZ0Z3x צפו בסרטון ערך p כ-8 דקות- בעברית: https://biu365-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/mintzky_biu_ac_il/ERsJUlggyb5NiArvMBD8w_UBZYHHtiNLAzPESZa3LXqXKw?e=ocTcRd מענה לתרגיל עצמי (קובץ יום ב' - משימה 1)</p>	



<p>נושא יום ב 2: צפו בסרטונים מאוסמוזיס מבחני t+ בדיקת השערות דו כיוונית וחד כיוונית: Two sample t-test (12:34) Paired t-test (10:20) Hypothesis testing: one-tail and two tailed test (7:13) מענה לתרגיל עצמי (קובץ יום ב'- משימה 2)</p>	
<p>יום ב' נושא 3) צפייה בסרטונים - מבחנים א-פרמטרים (מבחן מאן-וויטני למדגמים לא מזווגים ומבחן וילקוקסון למדגמים מזווגים) Mann-Whitney/ U test (non-paired non parametric t-test)(12:57) https://www.youtube.com/watch?v=Twk6lBhBl88 https://www.youtube.com/watch?v=wgib557EfSg Wilcoxon (non parametric paired t-test) (11:30) https://youtu.be/NZsL2eDQiDQ https://youtu.be/jBeQzrkSLCg המשך עבודה עצמית על התרגילים בקובץ יום ב' (משימה 3 וסיימו מה שלא הספקתם).</p>	
<p>יום ג'- 2/5 פקולטה+ קורס הילה</p>	
<p>עבודה בקבוצות: סוגי משתנים, מדדי מרכז ופיזור, סטיית תקן, התפלגות נורמלית (תרגילים נושאים יום א' (1+2+3+4)</p>	<p>08:30-10:00</p>
<p>הפסקה</p>	<p>10:00-10:30</p>
<p>המשך תרגיל בקבוצות:- שגיאת התקן של הממוצע, רווח בר סמך, p, בדיקת השערות, t-test-</p>	<p>10:30-12:00</p>
<p>הפסקה</p>	<p>12:00-12:30</p>
<p>מתי נשתמש במבחנים לא פרמטרים- חני מליא סרטון על ההבדל בין מבחן פרמטרי או פרמטרי- 4 דקות ראשונות: https://youtu.be/ftnOBcXtBEQ</p>	<p>12:30-14:00</p>



סיכום תרגילים במליאה- ד"ר חגי קרן	
הפסקה	14:00-14:30
קורס הילה	14:30-18:00
יום ד'- 3/5- עבודה בבית	
<p>(1+2) הבדל בין יותר משתי קבוצות: Anova בסרטון מאוסמוזיס: One way ANOVA(16:50) מבחן חי למשתנים קטגוריאליים : https://www.youtube.com/watch?v=rpKzq64GA9Y (9:14) https://youtu.be/YGMD_4BwQc עבודה עצמית (יום ג'- משימה 1+2)</p>	
הפסקה	
<p>(3) קשר בין 2 משתנים רציפים-קורלציה: צפו בסרטון מאוסמוזיס: Correlation (17:16) *פירוט הנוסחה והחישוב המדויק של מתאם פירסון 5:51-10:20 - לא למבחן עבודה עצמית (יום ג' - משימה 3)</p>	
הפסקה	
<p>(4) מבוא לרגרסיות ורגרסיה לינארית-צפו בסרטונים מאוסמוזיס: מבוא לרגרסיות: Methods of regression analysis (16:34) * רגרסיה פואסונית- 11:50-14:55-לא למבחן. רגרסיה לינארית:</p>	



Linear regression (14:47) עבודה עצמית (יום ג' - משימה 4)	
הפסקה	
(1+2) רגרסיה לוגיסטית- Logistic regression (14:37) ואז עבודה עצמית (יום ד'- משימה 2+1)	
3) עקומת קפלן- מאייר- סרטון כ-30 דקות קפלן-מאייר mp4 ואז שאלת עבודה עצמית (יום ד'- משימה 3)	
יום ה' 4/5 - פקולטה	
תרגיל בקבוצות: התאמת מבחנים- קורלציה, רגרסיה, ANOVA	8:30-10:00
הפסקה	10:00-10:30
סיכום במליאה לתרגילים נבחרים מיום ב' - חני סיכום במליאה לתרגילים נבחרים מיום ג' - חני	10:30-12:00
הפסקה פעילה	12:00-12:30
תרגיל בקבוצות : רגרסיות, רגרסיית קוקס, עקומת קפלן- מאייר	12:30-14:00
יום א' 7/5 - פקולטה	
(1+2) רגרסיית קוקס: מליאה- חני עבודה עצמית (יום ה' - משימה 1+2)	08:30-10:00
הפסקה	10:00-10:30



10:30-12:00	תרגיל בקבוצות: המשך תרגיל רגרסיות, רגרסיית קוקס, עקומת קפלן- מאייר
12:00-12:30	הפסקה
12:30-14:00	מליאה -ישי חזרה על תרגילים נבחרים וסיכום חזרה למבחן

ספרי הלימוד (textbooks) וספרי עזר נוספים:

1. האתר "osmosis"
2. Studying A Study & Testing A Test, 6e
Chapter 2: Studying a Study: M.A.A.R.I.E. Framework—Results
סיכום ממצא של בחינת היפותזה, ערך P, רווח בר-סמך, מבחנים סטטיסטיים ומתי משתמשים בהם, בקרה על ערפלים. קיים בפורמט מודפס בספריה. (2 עותקים- אחד מהם שמור)
3. Clinical Epidemiology קיים בפורמט מודפס בספריה (2 עותקים- אחד מהם שמור).
4. Oxford handbook of epidemiology for clinicians - עותק אחד, שמור בספריה. קיים בגישה אלקטרונית.

מרכיבי הציון הסופי ומשקלם היחסי.

תרגיל טרום קורס (חובת הגשה, ללא ציון). תלמיד שלא יגיש את התרגיל בזמן לא יוכל להבחן בקורס.

100% מבחן

EBM

תנאים מיוחדים.

- סטודנט שלא יגיש תרגיל טרום קורס בסטטיטיקה לא יוכל להבחן בחלק זה וציונו ביחידה יהיה 0.
- סטודנט שלא הגיש את אחד התרגילים האחרים יקבל ציון 0 על המטלה אותה לא הגיש. הגשה מאוחרת תינתן רק במקרים מיוחדים ולפי שיקולם של מרכזי הקורס.