



שם הקורס קוונטים 1

מרצה ד"ר רוני אילן

סמסטר תשפ"ב ב

דרישות הקורס הגשת תרגילים (מינימום 10) כתנאי לגשת למבחן

הרכב הציון הסופי מבחן מסכם (100%)

מבנה הקורס

תאריך / מס' שיעור	נושא השיעור ותכני השיעור (מטלות, רשימת קריאה, משימות וכיו"ב)
שבוע 1-2	מבוא: התפתחות רעיון הקוונטיזציה. הרקע הנסיוני (קרינת גוף שחור, אפקט פוטואלקטרי, אפקט קומפטון, דיפרקציה של אלקטרונים). דואליות חלקיק גל, גלי הסתברות והקשר לחבילות גלים. מודל האטום של בוהר.
שבוע 2-4	הפירוש ההסתברותי של פונקצית הגל. משוואת שרדינגר. אופרטורי תנע מיקום ואנרגיה. צפיפות הסתברות, חישוב ערכי תצפית. משוואת שרדינגר שאינה תלויה בזמן, רמות אנרגיה ומצבים סטציונרים. בור פוטנציאל אינסופי במימד אחד.
שבוע 5	בעית הנרמול של פונקצית הגל. חזרה לחבילות גלים, מהירות הפאזה ומהירות החבורה. פונקצית הדלתא של דירק.
שבוע 6	פתרונות של משוואת שרדינגר במימד אחר: בור פוטנציאל סופי, מדרגות פוטנציאל. מצבים קשורים ומצבי פיזור. מנהור קוונטי.
שבוע 7	פורמליזם: ערכים עצמיים ומצבים עצמיים. הרמיטיות של אופרטורים וערכי תצפית. מדידות קוונטיות. מעברי בסיס. יחסי חילוף ועקרון אי הודאות
שבוע 8	דינמיקה בתמונות שרדינגר והייזנברג.



אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

סילבוס

שבוע 9	אוסצילטור הרמוני במימד אחד: פתרון אלגברי ואופרטורי סולם.
שבוע 10-11	משוואת שרדינגר בשלושה מימדים: פוטנציאל מרכזי, תנע זויתי.
שבוע 12	אטום המימן
שבוע 13	הספין של האלקטרון. מטריצות פאולי ואפקט זימן. תהודה פרא-מגנטית (אופציונלי). ניסוי שטרן-גרלך.
שבוע 14	טבלה מחזורית + נושאים מתקדמים בהתאם לעמידה בלוח הזמנים - יקבע בהמשך.

קריאת חובה

קריאת רשות

הערות

סידור הזמנים על פני השבועות המופיע הוא טטנטיבי ותלוי בקצב ההתקדמות והסנכרון בין התרגול והשיעור. עם זאת, סדר הנושאים הוא בדרך כלל קבוע.

שעות קבלה בתיאום במייל.

ראו ידיעון לגבי ספרי קורס.

כל תרגיל בית הוא נקודה בציון הסופי עד לתקרה של 10 נקודות. ציון המבחן הוא 90 אחוז מהציון הסופי בקורס. עם זאת, כל החומר יופיע בבחינה ולכן באחריותכם להכיר את החומר המופיע בתרגילים אשר בחרתם לא להגיש.