

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

מבוא לתורת החבורות בפיסיקה - 77990

תאריך עדכון אחרון 25-02-2014

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: מוסמך

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: פיסיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 1

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: א. ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): פרופסור ניר ברנע

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: nir@phys.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: בתיאום מראש

מורי הקורס:

פרופ ניר ברנע

תאור כללי של הקורס:

למרות שמו מבוא לתורת החבורות בפיסיקה יעסוק בניתוח המבנה וההצגות של חבורות הסימטריה הרלוונטיות לחיי הפיסיקאי.

מטרות הקורס:

מטרת הקורס היא לחשוף את המבנה של חבורות הסימטריה והצגותיהן ולהעניק ארגז כלים מתמטי לטיפול במגוון נושאים מתקדמים בפיסיקה.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:
ראה/י מטרות קורס.

דרישות נוכחות (%) :
100

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה ותרגול

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

הגדרה של חבורה, מחלקות שקילות, הצגות, פריקות ואי-פריקות, עקבות של הצגות, משפט פונקציות ומיון ניוון, הקוונטים במכניקת סימטריה, יאנג טבלאות, הסימטריה חבורת Wigner Eckart . עצמיות ואנרגיות. כללי ברירה ושימור, הפרעות שוברות-סימטריה. מבוא לחבורות לי ואלגברות לי, אופרטורים אינפנטסימלים, קבועי מבנה. יישומים: אופני תנודה במולקולות, חבורת הסיבובים בספקטרוסקופיה של אטומים, סימטריה של סריגים, איזוספין וסופר מולטיפלטים בגרעינים וחלקיקים אלמנטרים.

חומר חובה לקריאה:
אין.

חומר לקריאה נוספת:
י. רקח "מבוא לתורת חבורות"

Miller "Symmetry Groups and their applications"

H. Hamermesh "Group theory and its application to quantum mechanics"

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 80 %

הרצאה 0 %

השתתפות 0 %

הגשת עבודה 0 %

הגשת תרגילים 20 %

הגשת דו"חות 0 %

פרויקט מחקר 0 %

בחנים 0 %

אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:

הדרישה לנוכחות מלאה היא פדגוגית אך אינה משמעתית