

## 0351.3209 — תרמודינמיקה סטטיסטית

**מטרת הקורס** הבנת חוקי היסוד של התרמודינמיקה הסטטיסטית

**מרצה** פרופ' חיים דימנט, אורנשטיין 404א, 03-6406967  
דוא"ל [hdiamant@tau.ac.il](mailto:hdiamant@tau.ac.il) אינטרנט <http://www.tau.ac.il/~hdiamant>

**הרצאה** יום שני  
שעות 16–19  
אולם אורנשטיין 110

**בודק תרגילים** מר שלומי ראובני, אורנשטיין 218, 03-6405658, [shlomire@tau.ac.il](mailto:shlomire@tau.ac.il)

**אתר הקורס** <http://www.tau.ac.il/~hdiamant/teaching/2010/statthermo>

**מבחן** מועד א' 26/1/11 מועד ב' 19/8/11

### תכנית הקורס

1. ההקשר של תרמודינמיקה סטטיסטית: התנהגות מערכות גדולות
2. תזכורות: תרמודינמיקה, הסתברות וסטטיסטיקה
3. הנחות היסוד של המכניקה הסטטיסטית; צברים סטטיסטיים
4. צבר מיקרו-קנוני: ספירת מצבים, אנטרופיה
5. צבר קנוני: התפלגות בולצמן, פונקציית חלוקה קנונית, אנרגיה חופשית של הלמהולץ
6. פלקטואציות, שקילות צברים
7. גזים אידיאליים בלתי-מנוונים: גז מונואטומי, גז מולקולרי.
8. תרמודינמיקה סטטיסטית קלאסית: מרחב הפאזה, עקרון החלוקה השווה, גז אידיאלי קלאסי, התפלגות מקסוול-בולצמן
9. גז לא אידיאלי: מקדם ויריאלי שני, משוואת המצב של ון דר ואלס
10. קרינה תרמית
11. קורלציות בנוזלים
12. צבר גרנד-קנוני: התפלגות גיבס, פונקציית חלוקה גרנד-קנונית
13. גזים אידיאליים מנוונים: התפלגויות פרמי-דיראק ובוזה-איינשטיין, צפיפות המצבים
14. גז אידיאלי פרמיוני
15. גז אידיאלי בוזוני, התעבות בוזו-איינשטיין.

### ספרות מומלצת

- C. Kittel and H. Kroemer, *Thermal Physics*  
B. Widom, *Statistical Mechanics – A Concise Introduction for Chemists*  
G. Mazenko, *Equilibrium Statistical Mechanics*  
M. Kardar, *Statistical Physics of Particles*  
K. Huang, *Introduction to Statistical Physics; or Statistical Mechanics*  
D. A. McQuarrie, *Statistical Mechanics; or Statistical Thermodynamics*  
D. G. Chandler, *Introduction to Modern Statistical Mechanics*