

נוזלים מורכבים (Complex Fluids):

מהקורס סוקר את המבנה והתכונות של נוזלים מורכבים עם דגש על מערכות ביו-פיסיקליות. הדגש יהיה על עקרונות פיסיקליים כלליים הקובעים את ההתנהגות של מערכות אלו. בין הנושאים שהקורס יקיף כלולים:

1. שו"מ בין פאזות גז-נוזל-מוצק: משוואת קלאוזיוס-קלפרון, מתח פנים, אנרגיה חופשית של ערבוב.
2. מעברי פאזה: נקודות קריטיות, עקומות בינואל וספינואל, תורת לנדאו ומעריכים קריטיים. קואופרטיביות ומעברי פאזה בפולימרים.
3. תמיסות יוניות ומשוואת פואסון-בולצמן.
4. תיאוריה של הקשרות ליגנדים.
5. תיאורית כיוול לתמיסות פולימריות.

הקורס יתקיים בסמסטר ב, יום ה, 09:00-12:00.
דרישות קדם: תרומודינמיקה סטטיסטית.
הציון יקבל לפי עבודת בית. לא יתקיים מבחן גמר

The course describes the structure and properties of complex fluids with examples from biophysical systems. The emphasis will be on unifying physical principles that govern the behavior of these systems. Among the topics which the course covers:

1. Equilibrium between phases: Clausius-Clapeyron equation, surface tension, free energy of mixing.
2. Phase transitions: critical points, binodal and spinodal curves, Landau theory and critical exponents, cooperativity and phase transitions in polymers.
3. Ion solutions and Poisson-Boltzmann equation.
4. Theory of ligand binding.
5. Scaling theory for polymer solutions.

Prerequisites: Statistical Thermodynamics.