

# Chimie fizică și coloidală (ANUL I, SEMESTRUL I)

Nr. credite transferabile 4

## Statutul disciplinei

Disciplină de domeniu (obligatorie)

## Titular disciplină

Lector dr. Elena UNGUREANU

## Obiectivele disciplinei (curs și aplicații)

În cadrul cursului:

- Caracterizarea stărilor de agregare ale materiei în contextul relației structură-proprietăți;
- Definierea și înțelegerea corectă a mărimilor termodinamice împreună cu unitățile lor de măsură și aplicarea acestora în calcularea variațiilor energetice ale proceselor fizico-chimice și biologice, reversibile și ireversibile;
- Definierea stării de echilibru termodinamic și aplicarea informațiilor însușite la caracterizarea unor fenomene fizice, precum: fierberea, topirea, sublimarea, dizolvarea, extracția cu solvenți, presiunea osmotică etc.;
- Cunoașterea parametrilor cinetici pe baza cărora se interpretează rolul și influența unor factori în creșterea vitezei fenomenelor fizico-chimice (concentrație, temperatură, catalizatori);
- Definierea și caracterizarea fenomenelor interfazice cu aplicații în industria alimentară, precum: coroziunea, tensiunea superficială, adsorbția, capilaritatea etc.;
  
- La lucrările practice se urmărește familiarizarea studenților cu tehnica de lucru în laboratoarele de chimie și cunoașterea noțiunilor generale referitoare la procesele fizico-chimice ale substanțelor cu implicații în știința alimentelor și biotehnologie.

## Conținutul disciplinei (programa analitică)

Curs (Capitole/subcapitole)
<b>Introducere în chimia fizică și coloidală. Stări de agregare. Proprietăți macroscopice și microscopice</b>
<b>Termodinamica</b> (mărimi termodinamice, entalpie, entropie, energie Gibbs)
<b>Cinetică chimică</b> (viteză de reacție, echilibre chimice)
<b>Sisteme disperse omogene</b> (proprietăți, solubilitate, fenomene de transfer)
<b>Electrochimie</b> (electroliza, procese de electrod, coroziunea)
<b>Cromatografia</b>
<b>Sisteme coloidale</b> (fenomene interfazice- adsorbția, micela coloidală)
<b>Sisteme disperse eterogene (soluri și geluri)</b>

  

Lucrări practice
<b>Norme de protecție a muncii și prevenire și stingere a incendiilor.</b> Principalele operațiuni de laborator. Cântărirea la balanta analitică electronică
<b>Metode de purificare a substanțelor:</b> cristalizarea, dizolvarea, filtrarea, precipitarea
<b>Determinarea constantelor fizice ale unor lichide:</b> Determinarea densității
<b>pH-metria:</b> Determinarea potențiometrică și colorimetrică a pH-ului

<b>Polarimetria:</b> determinarea activității optice a diferitelor soluții
<b>Cromatografia pe hârtie:</b> separarea și identificarea ionilor cupric, feric, cobaltos
<b>Adsorbția acidului acetic pe cărbune</b>
<b>Dozarea ionului fosfat prin metode colorimetrice</b>
<b>Dozarea colorimetrică a ionului feric</b>
<b>Identificarea și dozarea nitraților și nitriților</b>
<b>Metode de preparare a sistemelor disperse ultramicroeterogene (solurilor)</b>
<b>Metode de preparare a gelurilor</b>
<b>Colocviu final de verificare a cunoștințelor</b>

## Bibliografie

1. Price Nicholas C., Dwek R.A., Wormald M., Ratcliffe R.G. - *Principles and Problems in Physical Chemistry for Biochemists*, Ed. University of Oxford, 2017.
2. Smith Brian E. - *Basic Physical Chemistry*, Ed. Imperial College Press, 2013.
3. Teixeira-Dias, Jose J.C. - *Molecular Physical Chemistry*, Ed. Springer International Publishing AG, 2017.
4. **Ungureanu E.**, Trofin A. - *Bazele experimentale ale chimiei fizice și coloidale*, Ed. Pim, 2013.
5. **Ungureanu E.**, Trofin A. - *Chimia fizică și coloidală prin probleme*, Ed. Pim, Iași, 2014.
6. **Ungureanu E.**, Trofin A. - *Fundamentele chimiei fizice și coloidale*, Ed. Pim, Iași, 2015.
7. **Ungureanu E.** - *Coloizi în industria alimentară*, Ed. Pim, Iași, 2017.

## Evaluare finală

Forme de evaluare	Modalități de evaluare	Procent din nota finală
Examen	Evaluare scrisă	70%
Aprecierea activității în timpul semestrului	Evaluare orală în timpul semestrului, teste de verificare, colocviu de laborator.	30%

## Persoana de contact

**Lector. dr. Elena UNGUREANU**

Facultatea de Horticultură - USAMV Iași

Aleea Mihail Sadoveanu nr. 3, Iași, 700490, România

telefon: 0040 232 407552, fax: 0040 232 219175

E-mail: [eungureanu@uaiasi.ro](mailto:eungureanu@uaiasi.ro)