

UNIVERSITATEA "AL.I.CUZA" IASI
FACULTATEA FIZICA
DEPARTAMENT FIZICA

PROGRAMA ANALITICA

DISCIPLINA FIZICA (mecanica, fizica moleculara si caldura)
NUMAR CREDITE 5

AN UNIVERSITAR 2008-2009
DOMENIUL DE LICENȚĂ CHIMIE, FACULTATEA DE CHIMIE
CURS An I, Semestrul I, 28 ore (2c / sapt) 14 sapt.
SEMINAR -
LUCRARI PRACTICE 14 ore (1 ora / sapt.)

I. Obiectivele cursului :

Într-un timp alocat relativ scurt se va transmite studenților, la nivel universitar, bazele unei gândiri fizice superioare prin însușirea noțiunilor și principiilor mecanicii clasice și ale fizicii moleculare cu principalele lor aplicații din perspectiva științelor chimice. Ca rezultat, studenții chimiști vor putea aborda în mod superior, dintr-un orizont nou bazat pe un conținut științific riguros cu un aparat matematic corespunzător, prin transfer de cunoștințe și prin aplicarea principiilor și metodelor fizice corespunzătoare, înțelegerea și explicarea corectă a complicațiilor fenomene sau procese chimice.

Pentru cele de mai sus se au în vedere:

1. - expuneri cu un raport convenabil între aspectul teoretic și experimental din care să rezulte ușor formulările principiilor sau legilor fizice expuse, exprimarea lor matematică și implicațiile experimentale sau eventualele aplicații;
2. - expuneri cu ținuta științifică riguroasă expusă la nivel accesibil corespunzător;
3. - unele chestiuni care vor fi tratate pe larg la alte cursuri sunt introduse pe scurt, subliniindu-se perspectiva din care vor fi abordate mai încolo;

II. Programa analitica

1. Introducere. Cinematica punctului material. Exemple de miscare.....3 ore
2. Legile dinamicii punctului material. Consecinte. Energia mecanica..... 4 ore
3. Miscari particulare ale punctului material. Miscarea in camp de forte centrale. Miscarea planetara. Mișcarea oscilatorie.....4 ore
4. Dinamica sistemelor de puncte materiale.Ciocniri.....2 ore
5. Elemente de mecanica corpului rigid1 ora
6. Studiul sistemelor fizice care conțin un număr enorm de particule Metode de descriere. Functii de distributie, marimi medii.....2 ore
7. Ecuatia cinetică a lui Boltzmann. Ecuatia de continuitate. Ecuatia de miscare. Aplicatii.....2 ore
8. Echilibru termodinamic. Functia de distributie Maxwell..... 2 ore
9. Fenomene de transport in gaze4 ore
10. Energia internă. Cantitatea de căldură. Lucrul mecanic. Călduri molare. Transformări.....4 ore

III. Bibliografie la cursul de FIZICA partea I, semestrul I, pentru studentii anului I Chimie

1. Cursul de Fizica "Berkeley" - Mecanica - Kittel s.a – Edit.Did.Ped.,Buc. 1981
2. Fizica vol. 1² - D.Halliday, P.Resnick - Edit.Didact.Ped.,Bucuresti, 1975
3. Fizica generala - E. Luca, Gh.Zett - Edit.Didact.Ped.,Bucuresti, 1981
4. Fizica generala - R. Jijieica, I.I.Popescu - Editura Tehnica, 1971
5. Mecanica - M.Sanduloviciu – Edit.Univ."Al.I.Cuza" Iasi, 1982

6. Mecanica si acustica - A.Hristev - Edit.Didact.Ped.,Bucuresti, 1982
7. Fizica moderna - R.Feynmann - Edit.Tehnica, Bucuresti, 1969
8. Cours de Physique Generale - D.Sivoukhine – Edit. Mir Moscow,1989
9. Fizica pentru ingineri - George C.Moisil – Edit. Tehnica, 1965
10. Fundamentals of Physics - B.P.Ivanov - Editura Mir Moscow 1989
11. Molecular Physics - A.N.Matveev – Edit. Mir, Moscow, 1985
12. Molecular Physics - A.Kikoin, - Edit. Mir, Moscow, 1978
13. Termodinamica si fizica statistica - M.Ignat, Edit.Univ."Al.I.Cuza"Iasi,1974
14. Termodinamica - I.P.Bazarov - Ed.Tehnica, Bucuresti, 1967
15. Elemente de mecanica statistica - Titeica, Ed Tehnica, 1956

IV. Activitate de laborator

1. Elemente de organizare si norme de protectia muncii in laboratorul de fizica generala.
2. Generalitati de tehnica experimentală si calculul erorilor pentru prelucrarea datelor experimentale din masuratorile fizice. Reprezetari prin tabele si grafice
3. Utilizarea metodei celor mai mici patrate la determinarea acceleratiei gravitationale cu ajutorul pendulului gravitacional
4. Determinarea coeficientului de viscozitate al lichidelor prin metoda Stokes
5. Masurarea momentului de inertie utilizand pendulul de torsiune
6. Masurarea raportului caldurilor specifice la gaze prin metoda Clement - Desormes.
7. Determinarea coeficientului de transfer termic in mediu fluid
8. Masurarea caldurii latente de topire-solidificare
9. Activitati de seminarizare

V. Bibliografie pentru activitatea de laborator si seminarizare

1. Experimente de Fizica Generala si Biofizica - *D.Alexandroaei, D.Creanga, M. Delibas, D.Dorohoi, E.Lozoneanu, ..., D.Timpu* - Edit.Univ. "Al.I.Cuza" Iași, 2000
2. Lucrari Practice de Mecanica Fizica - *D.Luca, C.Stan* – Editura Univ."Al.I.Cuza" Iasi, 1996
3. Fizica Moleculara si Caldura - Lucrari Practice - *G.I.Rusu, M.Rusu, M.Sorohan* - Editura Univ."Al.I.Cuza" Iasi, 1986
4. Culegere de Probleme de Fizica Generala – *S.P.Strelkov, s.a.*, Editura Tehnica, 1962
5. Probleme de Fizica. Mecanica Termodinamica – *G.Cone, G.Stanciu*, Editura Academiei, 1986
6. Probleme de Mecanica Fizica si Acustica - *C.Plavitu, A.Hristev,L.Georgescu,,,*Edit. Didactica si Pedagogica,1976
7. Fizica Moleculara.Probleme - *C.Plavitu, I.Petre, A.Hristev,,*,Edit. Did. Pedag.1977
8. Probleme Rezolvate de Fizica - *I.M.Popescu, s.a.*, Editura Tehnica, 1984
9. Culegere de Probleme de Fizica Generala – *S.P.Strelkov, I.A.Eltin, ...*,Editura Tehnica, 1962
10. Problems in General Physics – *I.E.Irodov* – Editura Mir, 1981

VI. Evaluare: examinare – examen scris- teză și/sau examen oral.

VII. Pregatire prealabila: Fizica Mecanica si Caldura si Termodinamica, Algebra si Analiza Matematica – nivel liceu

Bibliografie pregatitoare

- ◆ Manual Fizica (mecanică) - liceu clasa a-IX-a
- ◆ Manual Fizica (caldura si termodinamica) - liceu clasa a-X-a
- ◆ Manual Algebra – liceu clasa a-X- a
- ◆ Manual Analiza Matematica – liceu clasa a-XI-a

Titular disciplina,
Conf. dr. **Dumitru Alexandroaei**