



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Informatică
1.3 Departamentul	Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatica/Licentiat in informatica

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fundamentele algebrice ale informaticii						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.Dr. Tiplea Ferucio Laurentiu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof.Dr. Tiplea Ferucio Laurentiu						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual					56
3.8 Total ore pe semestru					114
3.9 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	-
4.2 De competențe	-

**5. Condiții** (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	-
5.2 De desfășurare a seminarului	Prezenta la seminar

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. De a-si forma abilitatea de dezvoltare a unui rationament logic si matematic C2. De a-si forma abilitatea de aplicare a unui rationament logic si matematic in informatica C3. De a-si forma abilitatea de modelare matematica, riguroasa, a unei probleme de informatica C4. De a-si forma abilitatea de analiza matematica a unei probleme de informatica
Competențe transversale	CT1. De a-si forma abilitatea de aplicare a conceptelor matematice in domenii precum criptografia CT2. De a-si forma abilitatea de aplicare a conceptelor matematice in domenii precum teoria codurilor CT3. De a-si forma abilitatea de aplicare a conceptelor matematice in domenii precum semantica limbajelor de programare

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Formarea unei gandiri riguroase, matematice, in abordarea unor probleme de informatica
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none">▪ Utilizeze un aparat matematic algebric▪ Inteleaga corespunzator, la nivel ridicat, domenii precum teoria codurilor, criptografie, semantica limbajelor de programare, tipuri abstracte de date etc.▪ Analizeze o problema de informatica printr-o formalizare riguroasa algebrica

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Teoria inchiderii	Expunere si demonstratii realizate la tabla	2



2.	Introducere algoritmică în teoria numerelor (partea I)	Expunere și demonstrații realizate la tablă	2
3.	Introducere algoritmică în teoria numerelor (partea II)	Expunere și demonstrații realizate la tablă	2
4.	Introducere algoritmică în teoria numerelor (partea III)	Expunere și demonstrații realizate la tablă	2
5.	Introducere algoritmică în teoria numerelor. Aplicații în criptografie	Expunere și demonstrații realizate la tablă	2
6.	Semigrupuri și monoizi	Expunere și demonstrații realizate la tablă	2
7.	Semigrupuri și monoizi. Introducere în teoria codurilor de lungime variabilă	Expunere și demonstrații realizate la tablă	2
8.	Grupuri	Expunere și demonstrații realizate la tablă	2
9.	Grupuri. Aplicații în criptografie	Expunere și demonstrații realizate la tablă	2
10.	Inele și corpuri	Expunere și demonstrații realizate la tablă	2
11.	Inele și corpuri. Aplicații în criptografie	Expunere și demonstrații realizate la tablă	2
12.	Spații vectoriale. Aplicații în teoria codurilor detectoare și corectoare de erori	Expunere și demonstrații realizate la tablă	2
13.	Mulțimi parțial ordonate complete	Expunere și demonstrații realizate la tablă	2
14.	Mulțimi parțial ordonate complete. Aplicații în semantica denotațională a programelor	Expunere și demonstrații realizate la tablă	2

Bibliografie**Referințe principale:**

- F.L. Tiplea. *Introduction to Set Theory*, "Al.I.Cuza" University Press, 1998
- F.L. Tiplea. *Fundamentele Algebrice ale Informaticii*, Ed. Polirom, 2006

Referințe suplimentare:

- H. Cohen. *A Course in Computational Algebraic Number Theory*, Springer-Verlag, 3rd printing, 1996
- P.M. Cohn. *Algebra*, vol. 1, John Wiley & Sons, 1982
- P.M. Cohn. *Algebra*, vol. 2, John Wiley & Sons, 1989
- P.M. Cohn. *Algebra*, vol. 3, John Wiley & Sons, 1991

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Teoria închiderii	Exerciții realizate la tablă prin participarea studenților	2
2.	Introducere algoritmică în teoria numerelor (partea I)	Exerciții realizate la tablă prin participarea studenților	2



3.	Introducere algoritmică în teoria numerelor (partea II)	Exerciții realizate la tablă prin participarea studenților	2
4.	Introducere algoritmică în teoria numerelor (partea III)	Exerciții realizate la tablă prin participarea studenților	2
5.	Introducere algoritmică în teoria numerelor. Aplicații în criptografie	Exerciții realizate la tablă prin participarea studenților	2
6.	Semigrupuri și monoizi	Exerciții realizate la tablă prin participarea studenților	2
7.	Semigrupuri și monoizi. Introducere în teoria codurilor de lungime variabilă	Exerciții realizate la tablă prin participarea studenților	2
8.	Grupuri	Exerciții realizate la tablă prin participarea studenților	2
9.	Grupuri. Aplicații în criptografie	Exerciții realizate la tablă prin participarea studenților	2
10.	Inele și corpuri	Exerciții realizate la tablă prin participarea studenților	2
11.	Inele și corpuri. Aplicații în criptografie	Exerciții realizate la tablă prin participarea studenților	2
12.	Spații vectoriale. Aplicații în teoria codurilor detectoare și corectoare de erori	Exerciții realizate la tablă prin participarea studenților	2
13.	Multimi parțial ordonate complete	Exerciții realizate la tablă prin participarea studenților	2
14.	Multimi parțial ordonate complete. Aplicații în semantica denotatională a programelor	Exerciții realizate la tablă prin participarea studenților	2

Bibliografie

- H. Cohen. *A Course in Computational Algebraic Number Theory*, Springer-Verlag, 3rd printing, 1996
- P.M. Cohn. *Algebra*, vol. 1, John Wiley & Sons, 1982
- P.M. Cohn. *Algebra*, vol. 2, John Wiley & Sons, 1989
- P.M. Cohn. *Algebra*, vol. 3, John Wiley & Sons, 1991
- F.L. Tiplea. *Introduction to Set Theory*, "Al.I.Cuza" University Press, 1998
- F.L. Tiplea. *Fundamentele Algebrei ale Informaticii*, Ed. Polirom, 2006

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Prin asimilarea de concepte fundamentale pentru a înțelege elemente de criptografie, teoria codurilor, semantica etc., cursul este corelat cu așteptările moderne în informatică

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor și a rezultatelor fundamentale în domeniu; Abilitatea de aplicare a lor	Test scris	50%
10.5 Seminar/ Laborator	Cunoașterea conceptelor și a rezultatelor fundamentale în domeniu; Abilitatea de aplicare a lor	Exerciții realizate în clasă de fiecare student	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Minim nota 5 atât la testul scris cât și la activitatea de seminar			

Data completării

Titular de curs
Prof.Dr. Tiplea Ferucio LaurentiuTitular de seminar
Prof.Dr. Tiplea Ferucio Laurentiu

Data avizării în departament

Director de departament