

**Fișa unității de curs**  
**Matematica aplicată în informatică**

Catedra responsabilă	<b>Tehnologii informaționale</b>
Treapta de studii	<b>Studii superioare de licență, ciclul I</b>
Programul de studiu	<b>Tehnologia informației/Informatica</b>
Tipul unității de curs	<b>Fundamentală, obligatorie</b>
Credite ECTS	<b>6</b>
Numărul orelor de contact / Numărul total de ore	<b>90/180</b>
Forma de evaluare	<b>Examen</b>
Anul de studiu / semestrul	<b>Anul I, semestrul I</b>
Limba de predare	<b>Română, engleză și rusă</b>
Titularii cursului	<b>dr., conf. univ. Mitev Lilia, dr., lect. univ. Bujac Cristina</b>

**Conținutul succint al cursului:**

Unitatea de curs *Matematică aplicată în informatică* are ca scop formarea și dezvoltarea gândirii logice, analitice și algoritmice necesare pentru rezolvarea problemelor din domeniul informaticii. În cadrul acestui curs, studenții își consolidează cunoștințele matematice fundamentale și învață să le aplice în mod practic în proiectarea și analiza algoritmilor, în modelarea problemelor informatice și în dezvoltarea programelor eficiente. Conținutul cursului include noțiuni esențiale de logică matematică, teoria mulțimilor, relații și funcții, elemente de combinatorică, precum și concepte de bază din algebra discretă și teoria grafurilor. Aceste teme sunt prezentate într-o manieră orientată spre aplicații, evidențiind rolul matematicii în structurile de date, în analiza complexității algoritmilor și în rezolvarea problemelor computaționale. De asemenea, unitatea de curs pune accent pe dezvoltarea abilităților de modelare matematică a situațiilor reale din informatică, utilizarea metodelor formale de demonstrare și aplicarea tehnicilor matematice în optimizarea soluțiilor algoritmice. Prin exerciții practice și studii de caz, studenții învață să identifice legătura dintre conceptele matematice și implementarea lor în programe informatice. La finalul cursului, studenții vor fi capabili să utilizeze instrumente matematice pentru analiza și proiectarea sistemelor informatice, să rezolve probleme prin metode logice și matematice și să aplice conceptele studiate în diferite domenii ale informaticii, precum programarea, inteligența artificială sau analiza datelor.

**Finalități de studiu:**

*La finalizarea acestui curs, studentul va demonstra următoarele competențe și rezultate aferente unității de curs:*

- CG 1. Utilizarea în activitatea profesională a conceptelor, teoriilor și metodelor științelor fundamentale
- CG2. Operarea cu concepte de bază din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor
- CP1. Definirea specificațiilor sistemului informatic
- CP 3. Validarea calității și a securității sistemelor informatice

**Bibliografie:**

1. Levin Oscar. Discrete Mathematics: An Open Introduction (3rd Edition) [discrete.openmathbooks.org](https://discrete.openmathbooks.org)
2. Eric Lehman, F.Thomson Leighton, Albert R.Meyer. *Mathematics for Computer Science*. 2017, 1010 p. Ed.: al 12-lea Servicii Media.
3. Lovász L., Pelikán J., Vesztergombi K. Discrete Mathematics: Elementary and Beyond <https://epdf.pub/download/discrete-mathematicsa49ece588bb933632eb54e4845f823770372.html>
4. Timothy Gowers. Oxford. Matematica. Ed. LITERA, 2022, 192 p.
5. Jori Delgado Pin. De la Turing la Google. Calcul și programare. Ed. LITERA, 2022, 144 p.