



# INFORMATICĂ DIDACTICĂ în limba română

## Program Master

**Pagina Web:** <http://www.cs.ubbcluj.ro/~gabis/id/index.html>

**Facultatea** (cu nr. de telefon și adresă de e-mail):

- Facultatea de Matematică și Informatică, str. M. Kogălniceanu nr. 1, Cluj-Napoca,
- Tel: 0264-405327; Fax: 0264-591906; Email: math@math.ubbcluj.ro;
- Web: <http://www.cs.ubbcluj.ro>

**Limba de predare:**

- Limba română

**Responsabilul specializării:**

- Prof. univ. dr. Gabriela CZIBULA, gabis@cs.ubbcluj.ro

**Motivația Programului**

Programul propus are ca obiectiv general abilitarea și perfecționarea cadrelor didactice din învățământul preuniversitar în utilizarea de tehnologii informatice și de comunicație în procesul instructiv-educativ.

Modernizarea sistemului educațional la nivel preuniversitar este o necesitate, care decurge din însăși necesitatea modernizării întregului sistem de învățământ. Printre altele, această modernizare presupune și integrarea și utilizarea noilor tehnologii în procesul de învățământ, pentru a alinia învățământul românesc la standarde europene.

Pe lângă explorarea conținutului didactic și profesional al tehnologiei informației, programul de master propus oferă și abilități în domenii specifice și științifice ale informaticii.

Programul de master INFORMATICĂ DIDACTICĂ își propune, în principal:

- perfecționarea din perspectivă informatică a dascălilor care pregătesc viitorii studenți de la secțiile facultății de informatică;
- acoperirea unei necesități existente pentru programe de perfecționare a cadrelor didactice din învățământul preuniversitar;
- lărgirea ofertei educaționale și alinierea acesteia la oferta unor programe de master similare din universități de prestigiu europene.
- deschiderea spre tendințele noi și inovatoare din domeniul de specialitate prin actualizarea sistematică a cunoștințelor din domeniul Informaticii, prin utilizarea în activitatea curentă a noilor tehnologii informaționale și de comunicare, cât și prin abordarea transdisciplinară în realizarea de conexiuni între disciplinele informatice și alte domenii.



## Grup Țintă

Grupul țintă vizat de programul de master INFORMATICĂ DIDACTICĂ este format în principal din:

- Absolvenți în domeniile de licență Matematică și Informatică, specializările informatică economică, calculatoare sau domenii conexe (fizică, chimie, științele naturii, etc) care doresc să devină specialiști cu calificare adecvată în domeniile fundamentale din Tehnologia Informației, inclusiv pentru activitatea de predare a informaticii în învățământul preuniversitar, prin completarea și aprofundarea instruirii academice realizate în Ciclul I de studii universitare de licență.
- Cadre didactice active în învățământul preuniversitar care predau diferite discipline de informatică sau alte arii curriculare, care doresc să se perfecționeze în domeniul informaticii.

## Avantaje și abilități oferite. Domenii potențiale de activitate ale absolvenților

Studentii programului de master INFORMATICĂ DIDACTICĂ vor avea abilități în manipularea cunoștințelor de informatică necesare la nivelul învățământului preuniversitar. De asemenea, vor avea și abilități de cercetare, prin accentual pus pe documentare și activități de cercetare.

Pachetul de cursuri oferit studentilor masteranzi se bazează pe principii ca:

- acoperirea unei arii problematice generale privind integrarea tehnologiilor moderne în educație, în general și în învățământ, în particular;
- asigurarea formării unor abilități fundamentale de operare/utilizare eficientă a calculatorului;
- formarea unor deprinderi practice și competențe de a lucra în mod curent, la clasă cu ajutorul calculatorului (predare, simulare de experimente, testare/evaluare);
- flexibilitate, conținuturile putând fi modificate în funcție de evoluția și dinamica înregistrată pe piața noilor produse și tehnologii IT cu impact educațional;
- dezvoltarea personală a cursantului, vizând capacitatea de autoînvățare, dorința de perfecționare continuă și competența de a învăța după materiale elaborate în tehnologie e-Learning.

Absolvenții acestui Program de Master vor avea următoarele competențe profesionale (recunoscute de către CPR) care le vor permite inserția rapidă pe piața muncii:

- Profesor de informatică în învățământul preuniversitar.
- Dezvoltator de sisteme soft.
- Asistent de cercetare în domeniu.
- Programator științific.

După absolvire, sunt crescute oportunitățile de angajare în învățământ la diferite niveluri: școli primare, licee, școli post-liceale și universități. Absolvenții vor putea exercita diferite activități de control și coordonare în cadrul Inspectoratelor Școlare Teritoriale. De asemenea, programul de master își propune să furnizeze absolvenților săi mecanismele potrivite pentru ulterioare studii de doctorat și alte activități profesionale.

Acest Program, prin curriculumul propus, îmbină cercetarea cu practica profesională, satisfăcând atât standardele UBB, de universitate orientată pe cercetare avansată, cât și standardele industriei IT. În baza competențelor formate în cadrul Programului, absolvenții vor putea fie să se încadreze rapid în câmpul muncii ca profesori de informatică în învățământul preuniversitar, fie să se angajeze în firme software, fie să-și continue performant pregătirea la nivel de cercetare în cadrul Programelor Doctorale.



## Obiectivele programului de masterat

Programul de master INFORMATICĂ DIDACTICĂ își propune să ofere abilități specializate și științifice în domeniul informaticii, utilizând conținuturi didactice și profesionale din cadrul tehnologiei informației ca și mecanisme pentru diseminarea cunoașterii în domeniul informaticii. Astfel, programul de master are scopul de a lărgi orizontul de cunoștințe și nivelul de competențe în Informatică și predarea Informaticii.

Programul de masterat INFORMATICĂ DIDACTICĂ are ca scop instruirea și perfecționarea absolvenților studiilor de licență în domeniul Informatică și în domeniile adiacente acestuia, dar și ale cadrelor didactice din învățământul preuniversitar care predau aceasta disciplină sau discipline conexe, pentru a-i sprijini și a le îmbunătăți performanțele în activitatea de predare. Un astfel de program de formare și pregătire profesională va oferi competențele necesare absolvenților pentru a se putea integra pe piața muncii, dar și profesorilor pentru pregătirea generațiilor viitoare.

Calificările dobândite se pot clasifica în următoarele trei categorii:

### 1. Cunoștințe fundamentale – despre:

- a. Modele și metode specifice informaticii fundamentale.
- b. Sisteme de gestiune a bazelor de date și rețele de calculatoare.
- c. Tehnologii ale informației.
- d. Modelarea softului, gestiunea proiectelor soft precum și metode avansate de programare.
- e. Arhitectura generală a sistemelor software, a componentelor lor și a interdependențelor dintre ele.
- f. Modelare matematică.

### 2. Aptitudini:

- a. Predarea disciplinelor de informatică în învățământul preuniversitar.
- b. Utilizarea tehnicilor de programare potrivite în rezolvarea problemelor din lumea reală.
- c. Analiză, modelare, proiectare, implementare și testare a sistemelor software.
- d. Construcția de modele abstracte pentru produsele software.
- e. Elaborarea unor aplicații software complexe și conducerea unui proiect de dezvoltare.

### 3. Competențe:

- a. Utilizarea tehnologiilor informatice.
- b. Modelare și rezolvarea problemelor complexe din lumea reală folosind sisteme informatice.
- c. Utilizarea paradigmelor de programare, programare în limbaje de nivel înalt.
- d. Cercetare și dezvoltare (R&D).
- e. Lucrul în echipă, diverse roluri de execuție și conducere pentru realizarea unor proiecte complexe.



## Plan de învățământ

Materiile din planul de învățământ sunt astfel selectate pentru a asigura atât integrarea masteratului în masteratele de profil de la nivel internațional, cât și satisfacerea cerințelor pieței muncii, ceea ce permite integrarea absolvenților atât în învățământ, cât și în alte activități specifice domeniului.

Planul de învățământ cuprinde atât discipline de aprofundare a cunoștințelor fundamentale dobândite în cadrul studiilor de licență de informatică, cât și discipline de pregătire complementară, necesare pentru o inserție rapidă pe piața muncii. În stabilirea conținuturilor disciplinelor din cadrul planului de învățământ s-a pornit de la programa școlară, la care s-au adăugat elemente actuale din domeniul specific ale informaticii.

Astfel, în primul an de studiu se oferă cursuri de baza în pregătirea profesională din domeniul informaticii și perfecționarea profesorilor de informatică – **Algoritmicitate și programare, Tehnologia informației, Structuri de date și complexitatea algoritmilor, Sisteme de gestiune a bazelor de date, Metode și tehnici de programare, Algoritmi din teoria grafurilor, Programare orientată obiect, Tehnologia comunicațiilor.**

În anul II de studii se oferă cursuri specializate în direcțiile Metode avansate de programare, Programarea aplicațiilor Microsoft Office, Rețele de calculatoare și Programare Web. De asemenea, sunt propuse cursuri opționale precum *Modelare matematică, Gestiunea proiectelor soft, Paradigme de programare, E-learning, Proiectarea sistemelor software, Calitatea sistemelor software*, prin care să se ofere studenților cunoștințe avansate și în domeniul ingineriei software și a sistemelor informatice. Este vorba de:

- cunoștințe în direcția modelării sistemelor: capacitatea de a analiza probleme din viața reală, de a le transpune în cerințe concrete și de a elabora un model software corespunzător.
- tehnologie software: aplicarea metodelor teoretice și cunoașterea unor instrumente consacrate, precum și abilități avansate de programare care vor permite acumularea de cunoștințe solide și înțelegerea rapidă a tehnologiilor moderne din domeniu.
- aspectele metodologice, respectiv manageriale ale procesului de dezvoltare a sistemelor informatice.

Una dintre traiectoriile posibile ale absolvenților acestui program este cercetarea științifică, existând cel puțin două direcții posibile: cercetare specializată în ingineria software sau în domenii conexe (doctorat) sau proiecte de cercetare interdisciplinare (membru al unei astfel de echipe, programator științific). Există două discipline dedicate inițierii în cercetarea științifică: *Metodologia cercetării științifice de informatică și Proiect de cercetare științifică.*



**Cursuri oferite:**

**Semestrul 1**

<b>Disciplina</b>	<b>Numele și prenumele cadrului didactic</b>	<b>Funcția, titlul științific</b>	<b>Ore Curs+Seminar +Lab+Proiect</b>
Algoritmică și programare (pentru perfecționarea profesorilor)	Cioban Vasile	lect.univ.dr.	2+1+0+1
Tehnologia informației (pentru perfecționarea profesorilor)	Prejmerean Vasile	lect.univ.dr.	2+1+0+1
Sisteme de gestiune a bazelor de date (pentru perfecționarea profesorilor)	Surdu Sabina	lect.univ.dr.	2+1+0+1
Structuri de date și complexitatea algoritmilor (pentru perfecționarea profesorilor)	Czibula Gabriela	prof.univ.dr. cond. dr. în specializare	2+1+0+1

**Semestrul 2**

<b>Disciplina</b>	<b>Numele și prenumele cadrului didactic</b>	<b>Funcția, titlul științific</b>	<b>Ore Curs+Seminar +Lab+Proiect</b>
Metode și tehnici de programare (pentru perfecționarea profesorilor)	Bocicor Iuliana	lect.univ.dr.	2+1+0+1
Tehnologia comunicațiilor (pentru perfecționarea profesorilor)	Greblă Horea	lect.univ.dr.	2+1+0+1
Programare orientată obiect (pentru perfecționarea profesorilor)	Czibula Istvan	conf.univ.dr.	2+1+0+1
Algoritmi din teoria grafurilor (pentru perfecționarea profesorilor)	Lupea Mihaiela	lect.univ.dr.	2+1+0+1

**Semestrul 3**

<b>Disciplina</b>	<b>Numele și prenumele cadrului didactic</b>	<b>Funcția, titlul științific</b>	<b>Ore Curs+Seminar +Lab+Proiect</b>
Metodologia cercetării științifice de informatică	Frențiu Militon	prof.univ.dr. cond. dr. în specializare	2+1+0+0
Metode avansate de programare (pentru perfecționarea profesorilor)	Găceanu Radu	lect.univ.dr.	2+1+0+1
Programarea aplicațiilor Microsoft Office (pentru perfecționarea profesorilor)	Vescan Andreea	lect.univ.dr.	2+1+0+1
Curs opțional 1			2+1+0+1



**Discipline oferite pentru curs opțional 1**

Modelare matematică	Serban Marcel	conf.univ.dr.	2+1+0+1
Gestiunea proiectelor soft	Suciu Dan Mircea	lect.univ.dr.	2+1+0+1
Paradigme de programare	Pârv Bazil	prof.univ.dr. cond. dr. în specializare	2+1+0+1

**Semestrul 4**

Disciplina	Numele și prenumele cadrului didactic	Funcția, titlul științific,	Ore Curs+Seminar+ Lab+Proiect
Proiect de cercetare în inteligența computațională aplicată	Czibula Gabriela	prof.univ.dr. cond. dr. în specializare	0+0+1+2
Rețele de calculatoare (pentru perfecționarea profesorilor)	Dragoș Radu	lect.univ.dr.	2+1+0+1
Programare Web (pentru perfecționarea profesorilor)	Dragoș Sanda	lect.univ.dr.	2+1+0+1
Finalizarea lucrării de disertație	Czibula Gabriela	prof.univ.dr. cond. dr. În specializare	0+0+0+2
Curs opțional 2			2+1+0+1

**Discipline oferite pentru curs opțional 2**

E-learning	Greblă Horea	lect.univ.dr.	2+1+0+1
Proiectarea sistemelor software	Pârv Bazil	prof.univ.dr. cond. dr. în specializare	2+1+0+1
Calitatea sistemelor software	Motogna Simona	conf.univ.dr.	2+1+0+1

**Condiții de eligibilitate**

Candidații care au absolvit specializarea Matematică-Informatică, specializări ale domeniului Informatică, specializarea Informatică Economică din cadrul domeniului Economic sau specializările Calculatoare și Ingineria Informației, din cadrul domeniului Calculatoare și Tehnologia Informației (specializări înrudite cu cele ale domeniului Informatică). Toți ceilalți candidați trebuie să susțină o probă scrisă eliminatorie din tematica examenului de admitere la facultate.

**Criterii de admitere**

Media generală de admitere este compusă din:

- 75% media generală de promovare a anilor de studiu – pentru candidații care provin din specializări înrudite cu cele propuse la admitere, respectiv media probei scrise – pentru candidații care provin din afara specializărilor menționate anterior.
- 25% media examenului de licență.