

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT al promoției 2024 - 2027

Universitatea Transilvania din Brașov

**Programul de studii
universitare delicență**

Matematică informatică

Domeniul fundamental

Matematică și Științe ale naturii

Domeniul de licență

Matematică

Facultatea

Facultatea de Matematică și Informatică

Durata studiilor:

3 ANI

Forma de învățământ:

cu frecvență

1. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

Obiectivul general al programului de studii: *Însușirea cunoștințelor de bază ale matematicii și informaticii moderne.*

Obiectivele și profilul de competențe dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național al calificărilor sunt prezentate sintetic mai jos și detaliat în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

Obiective:

- a) *Dobândirea calităților necesare practicării activității de predare a matematicii și informaticii în învățământul preuniversitar;*
- b) *Introducerea unor capitole actuale de matematică cu deschidere pentru ulterioara specializare în cercetare;*
- c) *Însușirea unor cunoștințe de bază din domeniul matematicilor aplicate și informaticii, care să permită absolvenților să desfășoare activități aplicative.*

Calificarea **Matematică-Informatică** cu codul de calificare **RO/06/0541/015** este o specializare universitară care pregătește absolvenți cu competențe avansate în domeniul matematicii și informaticii. Programul de studii include atât aspecte teoretice, cât și aplicate ale acestor domenii, oferind cunoștințe și abilități necesare pentru modelare matematică, programare, analiza statistică și gestionarea datelor.

Absolvenții acestei calificări pot ocupa diverse funcții în piața muncii, în special în domeniile analizelor cantitative, informaticii și statisticii. Programul este înscris în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior (RNCIS) și este asociat cu următoarele ocupații:

- **Cod COR: 212009 – Matematician:** Un profesionist care aplică tehnici matematice pentru a rezolva probleme din diverse domenii, cum ar fi economie, inginerie sau finanțe.
- **Cod COR: 212011 – Consilier statistician:** Un specialist care oferă consultanță în interpretarea și analiza datelor statistice pentru a sprijini deciziile informatice în diverse sectoare, cum ar fi cercetarea, economia și sănătatea.

Profilul de competențe dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național al calificărilor, precum și rezultatele învățării asociate acestor competențe sunt prezentate sintetic mai jos. Prezentarea detaliată a acestora se regăsește în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

Grupa de bază **2120** din cadrul clasificării ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) cuprinde profesii precum matematicienii, actuarii și statisticienii, care se ocupă de dezvoltarea și aplicarea modelelor matematice, statistice și actuariale pentru a rezolva probleme complexe. Competențele ESCO specifice acestei grupe includ capacitatea de a efectua analize cantitative și calitative, de a dezvolta algoritmi și metode de calcul, de a interpreta date statistice și de a prezenta concluzii clare pentru a sprijini decizii în diverse domenii, cum ar fi finanțele, asigurările, sănătatea publică, cercetarea sau economia. Alte competențe esențiale includ cunoștințe solide de calcul probabilistic, matematică aplicată și software specializat, precum și abilități analitice și de rezolvare a problemelor complexe în contexte variate. Matematicienii, actuarii și statisticienii efectuează cercetări, îmbunătățesc sau dezvoltă concepte matematice, actuariale și statistice, teorii, modele operationale și tehnici de consiliere ori se implică în aplicarea acestor cunoștințe în practica în domenii cum ar fi inginerie, afaceri, științe sociale și alte științe.

Competențe profesionale și rezultatele învățării:

Cp1. Gândirea în mod abstract, comunicarea de informații matematice, studiul relațiilor între cantități și aplicarea de metode științifice

R.Î. 1.1. Absolventul demonstrează capacitatea de a utiliza concepte pentru a crea și înțelege generalizările și de a le corela sau conecta la alte elemente, evenimente sau experiențe.

R.Î. 1.2. Absolventul utilizează simboluri, limbaj și instrumente matematice pentru a prezenta informații, idei și procese.

R.Î. 1.3. Absolventul aplică metode și tehnici științifice pentru investigarea fenomenelor, dobândind noi cunoștințe sau corectând și integrând cunoștințele anterioare.

R.Î. 1.4. Absolventul utilizează numere și simboluri pentru a studia legătura dintre cantități, mărimi și forme.

Cp2. Utilizarea de tehnici de prelucrare a datelor, aplicarea tehnicilor de analiză statistică, realizarea analizelor de date și procesarea datelor

R.Î. 2.1. Absolventul colectează, prelucrează și analizează date și informații relevante, stochează și actualizează în mod corespunzător datele și reprezintă cifre și date utilizând diagrame și diagrame statistice.

R.Î. 2.2. Absolventul utilizează modele (statistici descriptive sau inferențiale) și tehnici (extragerea datelor sau învățarea automată) în scopul analizei statistice, precum și instrumente TIC pentru a analiza datele, a descoperi corelații și a prognoza tendințe.

R.Î. 2.3. Absolventul culege date și statistici în vederea testării și evaluării pentru a genera afirmații și previziuni de tipare, cu scopul de a descoperi informații utile în procesul de decizie.

R.Î. 2.4. Absolventul introduce informații într-un sistem de stocare și de extragere a datelor prin intermediul unor procese precum scanarea, introducerea manuală a datelor sau transferul electronic de date pentru prelucrarea unor cantități mari de date.

Cp3. Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor, precum și identificarea de modele statistice:

R.Î. 3.1. Absolventul interpretează rezultatele prelucrării datelor folosind tehnologii specifice.

R.Î. 3.2. Absolventul identifică noțiunile legate de algoritmi folosind tehnologii specifice.

R.Î. 3.3. Absolventul elaborează coduri sursă într-un limbaj de programare folosind tehnologii specifice.

R.Î. 3.4. Absolventul analizează datele statistice pentru a găsi modele și tendințe în date sau între variabile.

Cp4. Dezvoltarea de strategii de soluționare a problemelor, executarea calculelor matematice analitice, găsirea de soluții pentru probleme

R.Î. 4.1. Absolventul dezvoltă obiective și planuri specifice pentru prioritizarea, organizarea și realizarea activității.

R.Î. 4.2. Absolventul aplică metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice.

R.Î. 4.3. Absolventul soluționează probleme care apar în legătura cu planificarea, stabilirea priorităților, organizarea, direcționarea/facilitarea acțiunii și evaluarea performanței. Utilizează procese sistematice de

colectare, analiza si sintetizare a informatiilor pentru a evalua practica actuala si a genera noi înțelegeri cu privire la practica.

R.Î. 4.4. Absolventul descrie concepte si metode utilizate in aplicatiile informatice folosind limbajul specific.

Cp5. Utilizarea software pentru design specializat, dezvoltarea de software cu sursa deschisa

R.Î. 5.1. Absolventul dezvoltă noi modele prin utilizarea abila a unui software specializat.

R.Î. 5.2. Absolventul exploateaza si creeaza software cu sursa deschisa. Este familiarizat(a) cu principalele modele de software cu sursa deschisa, cu sistemele de acordare a licentelor si cu practicile de codificare adoptate în mod obisnuit în productia de software cu sursa deschisa.

R.Î. 5.3. Absolventul poate să descrie elemente structurale ale limbajelor de programare folosind limbajul specific.

R.Î. 5.4. Absolventul poate să explice functionarea mediilor de programare folosind limbajul specific.

R.Î. 5.5. Absolventul poate să dezvolte programe pe baza unor specificatii date folosind tehnologii specifice.

Cp6. Gestionarea datelor interoperabile si reutilizabile accesibile si usor de gasit, analizarea, testarea și utilizarea sistemelor informatice

R.Î. 6.1. Absolventul produce, descrie, stochează, conservă si (re)utilizează date stiintifice bazate pe principiile FAIR (facil de gasit, accesibile, interoperabile si reutilizabile), asigurându-se ca datele sunt cât mai deschise posibil si cât de închise cât este necesar.

R.Î. 6.2. Absolventul interpretează datele care intervin în probleme rezolvabile prin algoritmi folosind limbajul specific.

R.Î. 6.3. Absolventul realizează un proiect care modeleaza matematic un fenomen folosind tehnici și metode specifice.

R.Î. 6.4. Absolventul verifică aplicatii folosind planuri de test.

Cp7. Aplicarea principiilor eticii si integritatii stiintifice în activitatile de cercetare, integrarea dimensiunii de gen în cercetare

R.Î. 7.1. Absolventul poate să aplice principiile etice fundamentale si legislatia în domeniul cercetarii stiintifice, inclusiv în ceea ce priveste aspectele legate de integritatea cercetarii. Efectueaza, revizuieste sau raporteaza cercetari, evitând comportamentele gresite, cum ar fi fabricarea, falsificarea si plagiatul.

R.Î. 7.2. Absolventul ia în considerare, în întregul proces de cercetare, caracteristicile biologice si evolutia caracteristicilor sociale si culturale ale femeilor si barbatilor (gen).

Cp8. Scrie publicatii stiintifice, publica lucrari de cercetare academice, disemineaza rezultatele în rândul comunitatii stiintifice, sintetizeaza informatii

R.Î. 8.1. Absolventul prezinta ipoteze, constatari si concluzii ale cercetarii stiintifice din propriul domeniu de expertiza în cadrul unei publicatii profesionale, redacteaza lucrari stiintifice, academice si documentatie tehnica

R.Î. 8.2. Absolventul întreprinde activitati de cercetare academica la o universitate, la un colegiu sau pe cont propriu, în domeniul sau de specialitate, si publica rezultatele acestora în carti sau reviste academice, cu scopul de a contribui la domeniul sau de specialitate si de a obtine acreditare academica personala

R.Î. 8.3. Absolventul face publice rezultatele stiintifice prin orice mijloace adecvate, inclusiv conferinte, ateliere, colocvii si publicatii stiintifice

- R.Î.8.4. Absolventul citește, interpretează și rezumă în mod critic informații noi și complexe din diverse surse.
R.Î. 8.5. Absolventul redactează și editează texte științifice, academice sau tehnice pe diferite teme.

Competențe transversale și rezultatele învățării

CT1. Gândirea analitică, organizarea de informații, obiecte și resurse, interpretarea de informații matematice, soluționarea problemelor

R.Î.1.1. Absolventul gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor.

R.Î.1.2. Absolventul înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente, organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde și asigură gestionarea sarcinii.

R.Î.1.3. Absolventul dovedește înțelegere a termenilor și conceptelor matematice și aplică principii și procese matematice de bază pentru interpretarea datelor și a faptelor.

R.Î.1.4. Absolventul găsește soluții la probleme practice, operationale sau conceptuale într-o gamă largă de contexte.

CT2. Utilizarea de software de comunicare și colaborare, administrarea identității digitale, aplicarea competențelor de bază în materie de programare

R.I. 2.1. Absolventul utilizează instrumente și tehnologii digitale simple pentru a comunica, a interacționa și a colabora cu ceilalți.

R.Î. 2.2. Absolventul realizează și gestionează una sau mai multe identități digitale, își protejează propria reputație, se ocupă de datele pe care le creează prin intermediul mai multor instrumente, medii și servicii digitale.

R.Î. 2.3. Absolventul enumără instrucțiuni simple pentru un sistem informatic în vederea rezolvării problemelor sau a îndeplinirii sarcinilor la un nivel de bază și cu orientări adecvate, dacă este necesar.

CT3. Lucrul în echipe, dovada de dorință de învățare, construirea spiritului de echipă

R.Î.3.1. Absolventul lucrează cu încredere în cadrul unui grup, fiecare făcându-și partea lui în serviciul întregului

R.Î. 3.2. Absolventul dovedește o atitudine pozitivă față de cerințe noi și provocatoare care pot fi satisfăcute doar prin învățare pe tot parcursul vieții.

R.Î. 3.3. Absolventul construiește o relație de încredere reciprocă, respect și cooperare între membrii aceleiași echipe.

1. STRUCTURA PE SĂPTĂMÂNI A ANULUI UNIVERSITAR

Număr de semestre: 2

Număr de credite pe semestru: 30

Număr de ore de activități didactice /săptămână:

	Activități didactice		
	Anul I	Anul II	Anul III
Sem. I	30	25	27
Sem. II	26	26	20

Numărul de săptămâni:

	Activități didactice	Sesiuni de examene	Practică	Vacanțe
--	----------------------	--------------------	----------	---------

	Sem. I	Sem. II	Iarnă	Vară	Restanțe		Iarnă	Primăvară	Vară
Anul I	14	14	3	4	2	0	3	1	11
Anul II	14	14	3	4	2	0	3	1	11
Anul III	14	10	3	3	2	14/10	3	1	

Practica se organizează pe parcursul semestrelor.

3. ASIGURAREA FLEXIBILIZĂRII INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Flexibilizarea programului de studii este asigurată prin discipline opționale și discipline facultative. **Disciplinele la alegere (opționale)** sunt propuse începând cu semestrul întâi și sunt grupate în **discipline opționale sau pachete opționale**, care completează traseul de specializare a studentului. Alegerea traseului se face de către student în anul universitar anterior derulării disciplinelor sau pachetelor de discipline opționale.

4. CONDIȚII DE ÎNSCRIERE ÎN ANUL DE STUDIU URMĂTOR. CONDIȚII DE PROMOVARE A UNUI AN DE STUDII

Condițiile de înscriere în anul următor, condițiile de a urma module de curs în avans, condițiile de promovare sunt cuprinse în *Regulamentul privind activitatea profesională a studenților*.

5. EXAMENUL DE LICENȚĂ

Perioada de întocmire a proiectului de licență: începând cu penultimul semestru de studii.

Definitivarea proiectului de licență: în ultimul semestru de studii.

Perioada de susținere a proiectului de licență: în sesiunea iunie-iulie a ultimului an de studii.

Numărul de credite pentru susținerea proiectului de licență: 10 credite (în plus față de cele 180).

Facultatea de Matematică și Informatică

Programul de studii universitare de licență: **Matematică informatică**

Domeniul fundamental: **Matematică și Științe ale naturii**

Domeniul delimitat: **Matematică**

Durata studiilor: **3 ani**

Forma de învățământ: **Cu frecvență**

Aprobat în ședința
Senatului Universității Transilvania
din Brașov din data de
30 Septembrie 2024

ANUL I

ANUL I																					
Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligatoriu	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II									
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr		
1	Analiză reală	DF	DI	3	3	0	0	91	0	E	7										
2	Geometrie sintetică	DF	DI	2	2	0	0	69	0	E	5										
3	Algebră	DF	DI	2	2	0	0	69	0	E	5										
4	Algoritmi și programare	DF	DI	2	1	2	0	55	0	E	5										
5	Structuri de date	DF	DI	2	0	1	0	58	0	C	4										
6	Scrisoare academică	DC	DI	1	0	1	0	36	0	C	2										
7	Analiză matematică	DF	DI																		
8	Structuri algebrice	DF	DI									3	3	0	0	91	0	E	7		
9	Geometrie analitică	DF	DI									2	2	0	0	69	0	E	5		
10	Programare orientată pe obiecte	DF	DI									2	2	0	0	94	0	C	6		
11	Rețele de calculatoare	DS	DI									2	0	2	0	69	0	E	5		
12	Educație fizică și sport 1	DC	DI									2	0	2	0	69	0	E	5		
Total				12	8	4	0	378	0	E	C	V	28	0	2	0	0	22	0	A/R	2
Total ore didactice pe săptămână				24											24						
				4											4						
				2											1						
				0											0						

Ministerul Educației
Universitatea Transilvania din Brașov
Facultatea de Matematică și Informatică
Programul de studii universitare de licență: Matematică informatică
Domeniul fundamental: Matematică și Științe ale naturii
Domeniul delictant: Matematică
Durata studiilor: 3 ani
Forma de învățământ: Cu frecvență

Plan de învățământ valabil în an universitar 2025-2026

ANUL II

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligatoriu	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II							
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr
1	Ecuatii diferențiale	DF	DI	2	2	0	0	94	0	E	6								
2	Geometrie diferențială	DS	DI	2	2	0	0	94	0	E	6								
3	Analiză complexă	DF	DI	2	2	0	0	69	0	E	5								
4	Soft matematic	DS	DI	2	0	1	0	83	0	C	5								
5	Logică matematică și teoria mulțimilor	DF	DI	2	2	0	0	69	0	C	5								
6	Educație fizică și sport 2	DC	DI	0	2	0	0	22	0	A/R	2								
7	Baze de date	DS	DI									2	0	2	0	69	0	C	5
8	Analiză numerică	DS	DI									2	1	1	0	69	0	E	5
9	Teoria măsurii	DS	DI									2	2	0	0	69	0	E	5
10	Ecuatii cu derivate parțiale	DS	DI									2	2	0	0	69	0	E	5
11	Mecanică teoretică	DF	DI									2	2	0	0	69	0	E	5
Total				10	10	1	0	431	0	E	29	10	7	3	0	345	0	E	25
Total ore didactice pe săptămână				21								20							

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Optional	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II							
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr
1	Programare Java	DS	DO	2	0	2	0	19	0	E	3								
1	Programare WEB	DS	DO	2	0	2	0	19	0	E	3								
1	Sisteme de operare	DS	DO	2	0	2	0	19	0	E	3								
2	Matematici financiare	DC	DO									2	2	0	0	69	0	C	5
2	Matematici actuariale	DC	DO									2	2	0	0	69	0	C	5
2	Teoria numerelor	DC	DO									2	2	0	0	69	0	C	5
Total				2	0	2	0	19	0	E	3	2	2	0	0	69	0	E	5
Total ore didactice pe săptămână				4								4							

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Facultativ	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II							
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr
1	Istoria matematicii	DC	DFc									2	0	0	0	33	0	V	3
Total				0	0	0	0	0	0	E	0	2	0	0	0	33	0	E	3
Total ore didactice pe săptămână				0								2							

Legendă:

C₁ = criteriul conținutului: DF – discipline fundamentale
DS – discipline de specialitate DC – discipline complementare
C₂ = criteriul obligativității: DI – discipline obligatorii (impuse)
SI = ore de studiu individual

DD – discipline în domeniu (unde este cazul)

DO – discipline opționale
DFc – discipline facultative

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DIRECTOR DEPARTAMENT,
CONF. DR. NICUSOR MINCULETE

DECAN,
CONF. DR. ION GABRIEL STAN

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
CONF. DR. OLIVIA ANA FLOREA

ANUL III

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligatoriu	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II							
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr
1	Teoria probabilităților	DF	DI	2	1	1	0	94	0	E	6								
2	Analiză funcțională	DS	DI	2	2	0	0	94	0	E	6								
3	Algebră abstractă	DS	DI	2	2	0	0	69	0	C	5								
4	Practică	DS	DI	0	0	0	8	13	0	C	4								
5	Statistică matematică	DS	DI									2	1	1	0	110	0	E	6
6	Modelare și simulare computațională	DS	DI									1	0	1	0	80	0	C	4
7	Elaborarea lucrării de licență	DS	DI									0	0	0	4	85	0	C	5
Total				6	5	1	8	270	0	E	21	3	1	2	4	275	0	E	15
Total ore didactice pe săptămână				20								10							

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Optional	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II							
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr
1	Tehnici de optimizare	DS	DO	2	2	0	0	69	0	E	5								
1	Cercetări operaționale	DS	DO	2	2	0	0	69	0	E	5								
2	Astronomie	DS	DO	2	2	1	0	30	0	C	4								
2	Teoria computațională a numerelor	DS	DO	2	2	1	0	30	0	C	4								
3	Complemente de algebră și analiză matematică	DS	DO									2	2	0	0	85	0	E	5
3	Tipuri speciale de inele	DS	DO									2	2	0	0	85	0	E	5
3	Varietăți diferențiale	DS	DO									2	2	0	0	110	0	E	5
4	Simularea sistemelor dinamice	DS	DO									2	2	0	0	85	0	E	5
4	Calcul variațional	DS	DO									2	2	0	0	85	0	E	5
5	Modele matematice pentru Machine Learning	DC	DO									2	0	2	0	85	0	C	5
5	Aplicații matematice în Inteligența artificială	DC	DO									2	0	2	0	85	0	C	5
Total				4	4	1	0	99	0	E	9	6	4	2	0	255	0	E	15
Total ore didactice pe săptămână				9								12							

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Facultativ	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II							
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr
1	Metodici Moderne în Matematică	DC	DFc	0	2	0	0	22	0	V	2								
Total				0	2	0	0	22	0	E	2	0	0	0	0	0	0	E	0
Total ore didactice pe săptămână				2								0							

Legendă:

C₁ = criteriul conținutului;
DS – discipline de specialitate
C₂ = criteriul obligativității;
DF – discipline fundamentale
DC – discipline complementare
DI – discipline obligatorii (impuse)

SI = ore de studiu individual

DD – discipline în domeniu (unde este cazul)

DO – discipline opționale
DFc – discipline facultative

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DIRECTOR DEPARTAMENT,
CONF. DR. NICUSOR MINCULETE

DECAN,
CONF. DR. ION GABRIEL STAN

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
CONF. DR. OLIVIA ANA FLOREA

Ministerul Educației

Universitatea Transilvania din Brașov

Facultatea de Matematică și Informatică

Programul de studii universitare de licență: **Matematică informatică**

Domeniul fundamental: **Matematică și Științe ale naturii**

Domeniul de licență: **Matematică**

Durata studiilor: **3 ani**

Forma de învățământ: **Cu frecvență**

BILANȚ GENERAL I

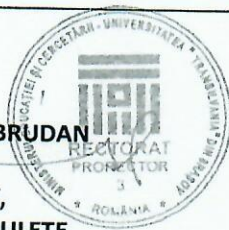
Nr. crt.	Discipline	An I	An II	An III	Total ore	Total %	Standard ARACIS
1	Obligatoriu	672	574	388	1634	79.79	
2	Optional	56	112	246	414	20.21	
	Total	728	686	634	2048	100	
3	Facultativ	56	28	28	112		

BILANȚ GENERAL II

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	An III	Total ore	Total %	Standard ARACIS
1	Discipline fundamentale	560	224	56	840	41.02	
2	Discipline de specialitate	56	378	538	972	47.46	
3	Discipline complementare	168	112	68	236	11.52	
	Total	728	686	634	2048	100	

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DIRECTOR DEPARTAMENT,
CONF. DR. NICUSOR MINCULETE



DECAN,
CONF. DR. ION GABRIEL STAN

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
CONF. DR. OLIVIA ANA FLOREA