

FIȘA DISCIPLINEI

Matematica operațiunilor financiare

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Matematică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Matematică, Matematică-Informatică
1.7. Forma de învățământ	IF

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Tehnici de optimizare				Codul disciplinei	MLR0057
2.2. Titularul activităților de curs			dr. Tișe Ioana-Camelia				
2.3. Titularul activităților de seminar			dr. Tișe Ioana-Camelia				
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Opțional (DC)

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/practic	1+1
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat (consiliere profesională)					10
Examinări					10
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				94	
3.8. Total ore pe semestru				150	
3.9. Numărul de credite				6	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Algebră 1 (Algebră liniară) Analiză matematică 2 (Calcul diferențial în R^n)
4.2. de competențe	Abilitatea de a utiliza (în mod corect) noțiuni, rezultate teoretice și metode practice, studiate la algebra liniară și analiza matematică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector și acces la internet
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de seminar cu videoproiector și acces la internet

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	C3.1 Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare C3.2 Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor C3.4 Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor
Competențe transversale	CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei CT3 Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: noțiuni fundamentale legate de modelare matematică, economice, calcule financiare precum și metode de aplicare a acestora în domenii ale științei legate de matematică și economie. Studentul dobândește competențele specifice disciplinelor legate de matematică, economie necesare pentru realizarea temelor.
Aptitudini	Studentul este capabil să definească/identifice/înțeleagă probleme de cercetare în domeniul matematicii. Absolventul este capabil să analizeze literatura de specialitate și să utilizeze instrumente de sprijinire a cercetării. Studentul are abilitatea de a demonstra teoreme, realiza calcule financiare utilizând limbajul matematic în cadrul cursurilor teoretice și va putea prezenta aceste rezultate atât oral, cât și în scris.
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru a explora anumite conținuturi matematice, economice, bazându-se pe ideile și instrumentele însușite deja, pentru a-și extinde cunoașterea.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Introducerea notiunilor matematice de bază utilizate în calculele financiare.
---------------------------------------	---

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

7.2 Obiectivele specifice	Studiul unor noțiuni și rezultate privind: Terminologia specifică domeniului financiar
----------------------------------	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni utilizate în operațiunile financiare	Expunere, conversație, demonstrație	
2. Funcțiile monedei. Putere de cumparare. devalorizare	Expunere, conversație, demonstrație	
3. Dobanda simplă	Expunere, conversație, demonstrație	
4. Operațiuni echivalente în regim de dobândă simplă	Expunere, conversație, demonstrație	
5. Dobanda compusă	Expunere, conversație, demonstrație	
6. Operațiuni echivalente în regim de dobândă compusă	Expunere, conversație, demonstrație	
7. Procent nominal, procent real și dobanda instantanee	Expunere, conversație, demonstrație	
8. Inflație galopantă și inflație necontrolată	Expunere, conversație, demonstrație	
9. Scontul comercial	Expunere, conversație, demonstrație	
10. Scont nominal și scont efectiv	Expunere, conversație, demonstrație	
11. Anuitați	Expunere, conversație, demonstrație	
12. Rentabilitatea investițiilor	Expunere, conversație, demonstrație	
13. Rambursarea împrumutului	Expunere, conversație, demonstrație	
14. Rata efectivă	Expunere, conversație, demonstrație	

Bibliografie

- CHIOREAN, I., STAN, C., *Remarks on some recurrence relations in life annuities*, Studia Univ. Babeș-Bolyai, Mathematica, vol. LI, nr. 2, 2006, pp. 39-43.
- BLAGA, P., LUPAS, A., MURESAN, S.A., *Matematici financiare și actuariale*, Ed. Constant, Sibiu, 2001.
- FILIP Diana A., *Aritmetica financiară*, Ed. Todesco, 2008.
- MUREȘAN Anton S., Curt Paula, Olteanu Gabriela, Roșca Alin, Filip Darius, Sipos Kinga, Filip Diana A., Lung Rodca I., Radu Voichița, Coconeț Tiberiu, Pop Flaviu, *Matematici financiare și actuariale : teorie și probleme*, Ed. Mega, 2015.
- PURCARU I., *Matematici financiare*, Ed. Economică, București, 1998.
- TIȘE Ioana C., *Ecuatii în spații de funcții multivoce*, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2019.

8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Utilitate în operațiunilor financiare	Problematizare, brainstorming, exercitiu	
2. Determinarea puterii de cumparare a unei monede pe diverse cazuri	Problematizare, brainstorming, exercitiu	

3. Calcule financiare cu dobanda simplă	Problematizare, brainstorming, exercitiu	
4. Exemple de operatiuni financiare echivalente in raport cu dobandă simplă	Problematizare, brainstorming, exercitiu	
5. Calcule financiare cu dobanda compusă	Problematizare, brainstorming, exercitiu	
6. Exemple de operatiuni financiare echivalente in raport cu dobandă compusă	Problematizare, brainstorming, exercitiu	
7. Procent nominal și procent real	Problematizare, brainstorming, exercitiu	
8. Inflația	Problematizare, brainstorming, exercitiu	
9. Operatiuni financiare de scont comercial	Problematizare, brainstorming, exercitiu	
10. Diferenta între scontul nominal și cel efectiv	Problematizare, brainstorming, exercitiu	
11. Calculul anuitatilor anticipate	Problematizare, brainstorming, exercitiu	
12. Calculul anuitatilor posticipate	Problematizare, brainstorming, exercitiu	
Bibliografie 1. FILIP, D.A., Aritmetică financiară, Ed. Todesco, Cluj-Napoca, 2008 2. PURCARU, I., <i>Matematici financiare</i> , Ed. Economică, Bucuresti, 1998 3. www.bnr.ro 4. www.mfinante.ro		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu cele prevăzute în programele de studii ale unor universități importante din țară și din străinătate, în cadrul cursurilor de teorie optimizării, cercetare operațională, management etc. - Tehnicile de optimizare se aplică în diverse domenii de activitate: economie, finanțe, industrie etc.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Înțelegerea terminologiei limbajului financiar 2. "Traducerea" problemei financiare în limbaj matematic	Examen scris	50%
10.5 Seminar	Aplicarea calculului financiar la rezolvarea unor probleme specifice domeniului	Prezentare proiect	50%
10.6 Standard minim de performanță			

- Prezentarea proiectelor (obligatoriu) și cel puțin nota 5 la examenul scris.

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								

Data completării:
11.04.2025

Semnătura titularului de curs
dr. Tișe Ioana-Camelia

Semnătura titularului de seminar
dr. Tișe Ioana-Camelia

Data avizării în departament:
25.04.2025

Semnătura directorului de departament
Prof. dr. Andrei Mărcuș

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".