

FIȘA DISCIPLINEI

Educație ȘTIAM

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Psihologie și Științe ale Educației
1.3. Departamentul	Științele Educației
1.4. Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Pedagogia Învățământului Primar / Profesor învățământ primar
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Educație ȘTIAM			Codul disciplinei	PLR1277
2.2. Titularul activităților de curs	Lect.univ.dr. Andrea Amalia Minda				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect.univ.dr. Andrea Amalia Minda				
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu	2.8. Tipul disciplinei	Disciplină fundamentală (DF)		

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/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5. curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					52 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat (consiliere profesională)					2
Examinări					2
Alte activități					2
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				52	
3.8. Total ore pe semestru				100	
3.9. Numărul de credite				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector și laptop care să asigure condiții de învățare activă și interactivă.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector și laptop care să asigure condiții de învățare activă și interactivă.

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP2	Aplică metode și strategii didactice diferențiate
CP4	Susține participarea activă a elevilor în procesul de învățare
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT3	Gestionează eficient timpul și resursele disponibile în activitatea didactică
CT4	Integrează tehnologia în procesul educațional într-un mod eficient și responsabil
CT5	Colaborează eficient în echipe educaționale și în rețele profesionale

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP2	2.2 Alege și adaptează strategiile de predare în funcție de nivelul elevilor	2.1 Utilizează metode activ-participative în funcție de obiectivele lecției 2.3 Stimulează învățarea prin descoperire și învățarea cooperativă 2.5 Facilitează învățarea prin joc, proiecte și explorare
CP4	4.4 Propune activități care favorizează colaborarea între elevi	4.1 Încurajează implicarea elevilor în sarcini variate 4.2 Stimulează curiozitatea și inițiativa personală 4.3 Supraveghează și ghidează activ participarea în grupuri 4.4 Propune activități care favorizează colaborarea între elevi
CT3	3.1 Planifică eficient activitățile zilnice și săptămânale	3.5 Menține un echilibru între rigoare și flexibilitate în organizare 3.6 Optimizează timpul la clasă în funcție de ritmul elevilor
CT4	4.2 Selectează aplicații și platforme educaționale adecvate 4.4 Respectă normele de siguranță cibernetică și etică digitală	4.1 Utilizează instrumente digitale în procesul didactic 4.6 Utilizează tehnologia pentru evaluare și feedback
CT5	5.3 Respectă opiniile și rolurile colegilor 5.4 Susține inițiativele comune pentru îmbunătățirea actului educațional	5.1 Colaborează eficient cu alți profesori și specialiști 5.5 Împărtășește experiențe și resurse cu ceilalți colegi

învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Înțelegerea relațiilor cauzale complexe
2. Înțelegerea scopului experimentului științific și identificarea etapelor unei investigații științifice
3. Înțelegerea conceptelor specifice educației ȘTIAM
4. Înțelegerea diferențelor dintre utilizarea tehnologiei pentru joc și pentru învățare, precum și a regulilor de siguranță digitală (limitarea timpului, evitarea conținutului nepotrivit, manipulare corectă). Înțelegerea rolului tehnologiei în observarea și documentarea experimentelor (foto, video) și a noțiunilor despre echipamente digitale.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Formulează întrebări, predicții, ipoteze și investighează situații-problemă.
2. Realizează experimente complexe, în echipă și grup.
3. Descrie fenomene și procese folosind concepte științifice specifice domeniului ȘTIAM.
4. Folosește instrumente în mod corect și responsabil.
5. Utilizează aparate digitale pentru a observa sau înregistra observații, investigații, experimente.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații³
C1. Definirea domeniului ȘTIAM: evoluție, particularități, relevanță elevi învățământ primar.	Prelegere interactivă	PPT
C2. Competențele ȘTIAM în cadrul învățământului primar.	Prelegere interactivă Modelarea	OECD Learning Framework 2030
C3. Planificarea unei unități integrate ȘTIAM în ciclul primar.	Prelegere interactivă Studiu de caz	PPT Studiu caz
C4. Învățarea bazată pe investigație științifică.	Expunere Problematizare	PPT Video
C5. Tehnologia în educația ȘTIAM pentru învățământul primar.	Expunere Problematizare	PPT Video
C6. Creăm și experimentăm cu tehnologia: idei, prototipuri și soluții.	Expunere Problematizare Dezbateri	PPT Video
C7. Gândirea inginerescă: identificarea problemei – planificarea soluției – realizarea prototipului – testarea și evaluarea – optimizarea designului.	Prelegere interactivă	PPT Video
C8. Construcții și proiecte tehnologice în primar: de la LEGO și materiale naturale la materiale reciclate.	Prelegere interactivă	PPT Materiale STEM
C9. Rolul artelor în educația ȘTIAM.	Expunere Prelegere interactivă Studiu de caz	PPT Video Studiu caz
C10. Artele vizuale ca instrument pentru reprezentarea științei.	Studiu de caz	Studiu caz
C11. Matematica prin experiențe practice în școala primară: organizare, comparare, măsurare și aplicare în proiecte ȘTIAM.	Expunere Problematizare	PPT Video
C12. Evaluarea prin observație și documentare narativă.	Expunere Problematizare	PPT Video

³ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

Bibliografie:

1. Buzdugan, G. (2018). *Descoperă! 100 de experimente pentru copii*. București: Didactica Publishing House.
2. Clements, D. H., & Sarama, J. (2016). *STEM in the early years: Building a strong foundation*. New York, NY: Routledge.
3. Fisher, J. (2013). *Starting from the child: Teaching and learning in the early years* (4th ed.). Maidenhead, UK: Open University Press.
4. Froschauer, K. (2015). *Teaching science in early childhood: Inquiry and hands-on experiences*.
5. Gresnigt, R., Taconis, R., van Keulen, H., Gravemeijer, K., & Baartman, L. (2014). *Integrated STEM in early childhood education: Developing a theoretical framework for design*. Eindhoven University of Technology.
6. Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Educational Psychologist*, 42(2), 99–107.
7. Ionescu, M. (2015). *Învățarea prin descoperire*. București: Aramis.
8. Istrate, D., & Buzatu, R. (2019). *Activități STEM pentru preșcolari și elevi de primar*. București: Didactica Publishing House
9. Katz, L. (2010). *STEM for early learners: Foundations and practices*. Urbana, IL: ERIC Clearinghouse / University of Illinois.
10. Marcu, C., & Petrescu, I. (2019). *Investigații științifice la preșcolari și elevi de primar*. București: Didactica Publishing House.
11. Minda AA (2025), *Educația ȘTIAM*, Note de curs în format electronic
12. Minda AA, (2022), *Capitole de matematici speciale*, Editura Eurostampa
13. Popa, R. (2020). *Educația tehnologică și robotică pentru copii mici și elevi din primar*. București: Polirom.
14. Popescu, A. (2017). *Educația prin proiect la preșcolari și elevi de primar*. Iași: Polirom.
15. Sava, Ș. (2012). *Didactica activităților integrate în grădiniță și ciclul primar*. București: Didactica Publishing House.
16. Săndulescu, M. (2016). *Învățarea bazată pe probleme în educația timpurie și primară*. București: Didactica Publishing House.
- Șuteu, L., Cristea, M., & Ciascai, L. (Eds.). (2024). *Dezvoltări în educația STEM: STEAM, STREAM și învățarea bazată pe investigație*. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană.
<https://doi.org/10.52257/9786063721939>
17. Șuteu, L., Cristea, M., Magdaș, I., & Ciascai, L. (2024). Investigating the relationship between metacognition and STREAM education in science: An exploratory study. *Revista Românească pentru Educație Multidimensională*, 16(1), 30–45. <https://doi.org/10.18662/rrem/16.1/810>
18. Șuteu, L., Maier, M., & Pașca-Tușa, A. (2025). Romanian teachers' readiness to implement STEM education with preschool and primary school students. *Acta Didactica Napocensia*, 18(2), 14–24.
<https://doi.org/10.24193/adn.18.2.2>
19. Teodorescu, L. (2018). *Service-learning în educația timpurie și primară: implicarea comunității*. București: Aramis.
20. Ziemke, T., & Koslowski, B. (2020). Service-learning in early childhood and primary education: Engaging young learners in community-based learning. *Early Childhood Education Journal*, 48, 1–12.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
S1. Curriculum ȘTIAM la nivel internațional. Documentare și analiză.	Analiză documente Problematizare Conversație Exercițiu	Curriculum ȘTIAM diverse țări
S2. Proiectarea unități integrate ȘTIAM în ciclul primar.	Modelare Conversație euristică Demonstrație	PPT
S3. Analiză lecție STEAM.	Analiză materiale didactice Problematizare Conversație Exercițiu	PPT Fișe de lucru
S4. Metode active pentru proiectarea activităților integrate.	Exercițiu Studiu de caz Modelare Conversație euristică Demonstrație	PPT Fișe de lucru
S5. Știința în educația ȘTIAM.	Modelare Conversație euristică Demonstrație	PPT Fișe de lucru
S6. Tehnologia în educația ȘTIAM.	Exercițiu Conversație euristică	Materiale multimedia

	Demonstrație	
S7. Tipuri de probleme ingineresti adecvate învățământului primar.	Exercițiu Studiu de caz Modelare Conversație euristică Demonstrație	PPT Fișe de lucru
S8. Învățarea bazată pe rezolvarea de probleme.	Exercițiu Conversație euristică Demonstrație	PPT Fișe de lucru
S9. Învățarea bazată pe investigație. Învățarea bazată pe proiect.	Exercițiu Conversație euristică Demonstrație	PPT Fișe de lucru
S10. Service-learning în cadrul învățământului primar. Proiectare de experimente științifice.	Modelare Conversație euristică Demonstrație Studiu de caz	PPT Video Fișe de lucru
S11. Activități practice: folosirea tabletelor pentru documentare foto-video, aplicații simple: Quiver, AR pentru copii și „micii ingineri”: utilizarea lanternelor, microscopelor digitale, endoscoapelor pentru copii.	Conversație euristică Demonstrație Exercițiu	Materiale multimedia
S12. Ateliere practice: construirea unui pod rezistent, turnul din 100 de paie, mecanisme simple (pârghii, roți, plan înclinat) etc	Exercițiu Studiu de caz Modelare Demonstrație	Fișe de lucru
Bibliografie:		
1. Abdullayeva, D. (2025). STEAM approach: Implementation in primary education. <i>Journal of Multidisciplinary Sciences and Innovations</i> , 1(3), 753–754.		
2. Erol, M., & Erol, A. (2023). Reflections of STEAM education on children according to early childhood and primary school teachers. <i>International Journal on Social and Education Sciences</i> , 5(3), 493–506. https://doi.org/10.46328/ijonses.507 ijonses.net		
3. Jicardo, J., & Rochmiyati, R. (2021). STEAM's approach to primary school thematic learning. <i>Jurnal Ilmiah Teunuleh</i> , 2(2), 383–392. https://doi.org/10.51612/teunuleh.v2i2.57 teunulehjournal.com		
4. Li, J., Luo, H., Zhao, L., Zhu, M., Ma, L., & Liao, X. (2022). Promoting STEAM education in primary school through cooperative teaching: A design-based research study. <i>Sustainability</i> , 14(16), 10333. https://doi.org/10.3390/su14161033 MDPI		
5. Pardaeva, G. (2023). Primary class students using STEAM education: Development of creative thinking. <i>International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology</i> , 10(10). repo.ijert.org		
6. Salokhitdinova, N. (2025). The importance of implementing STEAM education in primary schools based on foreign experience. <i>Science, Innovation and Education: Key Vectors of Social Progress</i> . inlibrary.uz		
7. Stoyanova Dimitrova, S. (2025). The power of STEAM: Fostering creativity and engagement in primary education. <i>Knowledge – International Journal</i> . ojs.ikm.mk		
8. Voicu, C. D., & Matei, L. (2021). STEAM approach in primary school and preschool education: Teachers' and stakeholders' perspectives. <i>Journal of Education, Society & Multiculturalism</i> .		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Demonstrează cunoașterea, conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului studiat	Examen scris	50% din nota finală

⁴ Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

⁵ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

9.5 Seminar/laborator	<ul style="list-style-type: none"> - capacitatea de realiza operaționalizări - capacitatea de a aplica achizițiile în diverse situații concrete - capacitatea de a realiza analize reflexive și critic- constructive - capacitatea de rezolvare de probleme 	Proiect pe parcurs (20%) Portofoliu (20%)	40% din nota finală
		Oficiu	10% din nota finală
9.6 Standard minim de promovare			
1. Obținerea a cel puțin 50 % din punctajul acordat evaluărilor la seminar.			
2. Obținerea a cel puțin 45% din punctajul acordat examenului scris.			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

	<input type="radio"/>	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă					
							

Data completării:

...

Semnătura titularului de curs

Lect.univ.dr. Andrea Amalia Minda

Semnătura titularului de seminar

Lect.univ.dr. Andrea Amalia Minda

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

Prof.univ.dr.habil. Ion Albuлесcu

⁶ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.