

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „BABEȘ-BOLYAI” CLUJ-NAPOCA
1.2 Facultatea	PSIHOLOGIE ȘI ȘTIINȚELE EDUCAȚIEI
1.3 Departamentul	DIDACTICA ȘTIINȚELOR EXACTE / ȘTIINȚELE EDUCAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	ȘTIINȚELE EDUCAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studiu / Calificarea	PEDAGOGIA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PRIMAR ȘI PREȘCOLAR

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MATEMATICĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	CONF. DR. DUMITRU VĂLCAN (CLUJ-NAPOCA)						
2.3 Titularul activităților de seminar	CONF. DR. DUMITRU VĂLCAN (CLUJ-NAPOCA)						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					14
Examinări					2
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	42				
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 CU TABLĂ ȘI VIDEOPROIECTOR
5.2 De desfășurare a seminarului / laboratorului	• SALĂ CU TABLĂ ȘI VIDEOPROIECTOR

### 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilizarea adecvată a conceptelor și teoriilor din <i>Matematica</i> - știință.</li> <li>➤ Aplicarea conceptelor și teoriilor moderne privind formarea capacităților de cunoaștere a <i>Matematicii</i>.</li> <li>➤ Valorificarea metodelor și tehnicilor de cunoaștere a <i>Matematicii</i> și de activizare a elevilor.</li> <li>➤ Elaborarea instrumentelor de evaluare funcție de scop și particularitățile individuale / grup.</li> <li>➤ Organizarea adecvată a activităților didactice funcție de tipul de lecție dominant.</li> <li>➤ Realizarea activităților instructiv - educative.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicarea concepțiilor și teoriilor moderne privind formarea capacităților de cunoaștere.</li> <li>➤ Accesarea diverselor surse de informare în scopul documentării.</li> <li>➤ Utilizarea metodelor și strategiilor de predare adecvate particularităților individuale / de grup, scopului și tipului lecției.</li> <li>➤ Aplicarea strategiilor didactice de utilizare eficientă a mijloacelor / auxiliarelor didactice din procesul de învățământ.</li> <li>➤ Utilizarea metodelor specifice gândirii critice.</li> <li>➤ Utilizarea metodelor și strategiilor de proiectare și predare - învățare adecvate.</li> <li>➤ Proiectarea conținuturilor instructiv - educative.</li> <li>➤ Manifestarea unei conduite metodologice inovative în plan profesional.</li> <li>➤ Realizarea activităților instructiv - educative.</li> <li>➤ Proiectarea, conducerea și realizarea procesului instructiv - educativ, ca act de comunicare.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Actualizarea și îmbogățirea cunoștințelor studenților despre bazele logice ale <i>Matematicii</i> și despre metodele de rezolvare a problemelor de <i>Aritmetică</i> .
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asigurarea unui pachet de formare inițială sau continuă care să corespundă standardelor în vigoare;</li> <li>➤ Familiarizarea cursanților cu elementele fundamentale ale <i>Aritmeticii</i>;</li> <li>➤ Familiarizarea cu instrumentele de lucru intelectual specifice domeniului;</li> <li>➤ Familiarizarea cu noile abordări didactice specifice predării-învățării <i>Aritmeticii</i>.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.1 Elemente de logica propozițiilor	Prelegere, explicație	
1.2 Elemente de logica predicatelor	Prelegere, demonstrație	
1.3 Noțiunea de mulțime	Prelegere, explicație	
1.4 Relația de incluziune. Relația de egalitate	Prelegere, demonstrație	
1.5 Mulțimea părților unei mulțimi	Prelegere, demonstrație	
1.6 Operații cu mulțimi	Prelegere, demonstrație	
1.6.1 Reuniunea a două mulțimi		
1.6.2 Intersecția a două mulțimi		

1.6.3 Diferența a două mulțimi. Complementara 1.6.4 Diferența simetrică a două mulțimi 1.6.5 Produs cartezian		
1.7 Tratarea mulțimilor din perspectiva logicii matematice	Prelegere, explicație, demonstrație	
2.1 Noțiunea de relație	Prelegere, demonstrație	
2.2 Operații cu relații 2.2.1 Reuniunea a două relații 2.2.2 Intersecția a două relații 2.2.3 Complementara unei relații 2.2.4 Inversarea unei relații 2.2.5 Compunerea a două relații 2.2.6 Proprietăți ale operațiilor cu relații	Prelegere, explicație, demonstrație	
2.3 Secțiunea unei relații după o submulțime	Prelegere, demonstrație	
2.4 Relații de echivalență	Prelegere, demonstrație	
2.5 Relații de ordine	Prelegere, demonstrație	
2.6 Clasă de echivalență. Mulțime cât. Partiție	Prelegere, demonstrație	
3.1 Noțiunea de funcție (aplicație sau relație funcțională)	Prelegere, explicație	
3.2 Operații cu funcții	Prelegere, demonstrație	
3.3 Funcții injective, surjective, bijective 3.3.1 Funcții injective 3.3.2 Funcții surjective 3.3.3 Funcții bijective	Prelegere, explicație, demonstrație	
3.4 Imagini și contraimagini ale unei funcții	Prelegere, demonstrație	
4.1 Despre problemele de <i>Aritmetică</i>	Prelegere, conversație	
4.2 Clasificarea problemelor de <i>Aritmetică</i>	Prelegere, explicație	
4.3 Descrierea și exemplificarea principalelor clase de probleme de <i>Aritmetică</i> 4.3.1 Exercițiile 4.3.2 Probleme teoretice 4.3.3 Probleme practice 4.3.4 Probleme artificiale 4.3.5 Probleme recreative	Prelegere, conversație, explicație	
5.1 Clasificarea metodelor de rezolvare a problemelor de <i>Aritmetică</i>	Prelegere, explicație	
5.2 Descrierea metodelor de rezolvare a problemelor de <i>Aritmetică</i> 5.2.1 Metode generale 5.2.1.1 Sinteza 5.2.1.2 Analiza 5.2.1.3 Metoda analitico-sintetică 5.2.2 Metode particulare 5.2.2.1 Metode pentru rezolvarea problemelor teoretice și demonstrarea teoremelor 5.2.2.1.1 Metoda reducerii la absurd 5.2.2.1.2 Metoda inducției matematice 5.2.2.2 Metode de rezolvare a problemelor practice 5.2.2.2.1 Metoda directă 5.2.2.2.2 Metoda reducerii la unitate 5.2.2.2.3 Metoda comparației 5.2.2.2.4 Metoda ipotezelor 5.2.2.2.5 Metoda retrogradă	Prelegere, conversație, exemplificare, explicație, demonstrație	

5.2.2.2.6 Metoda figurativă 5.2.2.2.7 Împărțirea în părți proporționale 5.2.2.2.8 Regula de trei simplă 5.2.2.2.9 Regula de trei compusă 5.2.2.2.10 Procente		
---	--	--

### Bibliografie pentru Capitolele 1-3

- [1] **Both, N.**, *Elemente de logică matematică și teoria mulțimilor pentru examenele de definitivat și perfecționare*, Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1981.
- [2] **Both, N.**, *Capitole speciale de logică matematică*, Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1994.
- [3] **Breaz, S., Covaci, R.**, *Elemente de logică, teoria mulțimilor și aritmetică*, Editura Fundației pentru Studii Europene, Cluj-Napoca, 2006.
- [4] **Lavrov, I., A., Maksimova, I. L.**, *Probleme de logică și teoria mulțimilor*, Editura Tehnică, 1974.
- [5] **Müller Fonfara, R.**, *Elemente de teorie a mulțimilor în cursul preuniversitar din Germania*, Univ. de Stat din Tiraspol, Chișinău, 2006.
- [6] **Țiplea, F., L.**, *Introducere în teoria mulțimilor*, Editura Univ. Al. I. Cuza, Iași, 1998.

### Bibliografie pentru Capitolele 4-5

- [1] **Arsinte, V.**, *Matematică-clasele III, IV, V, (Teme de casă)*, Editura Gil, Zalău, 1996.
- [2] **Cârjan, F.**, *Matematică pentru examenele de definitivat și gradul II, învățători și institutori*, Editura Paralela 45, Pitești, 1999.
- [3] **Cârjan F., Săvulescu D.**, *Curs de matematică-pentru colegiile de institutori*, Editura Fundației Humanitas, București, 1999.
- [4] **Cârjan, F., Begu, C.**, *Metodica predării-învățării matematicii la ciclul primar*, Editura Paralela 45, Pitești, 2001.
- [5] **Cerghit, I.**, *Metode de învățământ*, EDP, București, 1976.
- [6] **Cherata, V., Voicilă, J., Mândrulescu, L.**, *Metode și tehnici de rezolvare a problemelor de aritmetică, clasele I-VI*, Editura Șibila, Craiova, 1994.
- [7] **Chiței, G.**, *Metode pentru rezolvarea problemelor de aritmetică*, EDP, București, 1958.
- [8] **Cucurezeanu, I.**, *Probleme de aritmetică și teoria numerelor*, Editura Tehnică, București, 1976.
- [9] **Duca, E.M.**, *Metoda figurativă în ciclul primar*, Editura Hiperborea, Turda, 2004.
- [10] **Ionescu, M., Radu, I.**, *Didactica modernă*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1995.
- [11] **Schneider, M., Schneider, G., A.**, *Metode de rezolvare a problemelor de aritmetică pentru clasele I-IV*, Editura Hyperion, București, 1992.
- [12] **Someșan, E., Buta, I.**, *Aritmetică pentru copii isteți*, Editura casa Cărții de știință, Cluj-Napoca, 1998.
- [13] **Vălcan, D.**, (coord), *Metodologia rezolvării problemelor de Aritmetică*, Editura Casa Cărții de știință, Cluj-Napoca 2008.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1.1 Elemente de logica propozițiilor: exerciții aplicative	Conversație, explicație	
1.2 Elemente de logica predicatelor: exerciții aplicative	Conversație, demonstrație, explicație	
1.3 Noțiunea de mulțime: exerciții aplicative	Conversație, explicație	
1.4 Relația de incluziune. Relația de egalitate: exerciții aplicative	Conversație, explicație	
1.5 Mulțimea părților unei mulțimi: exerciții aplicative	Conversație, explicație	
1.6 Operații cu mulțimi: exerciții aplicative	Conversație, explicație	
1.7 Tratarea mulțimilor din perspectiva logicii matematice: exerciții aplicative	Conversație, demonstrație, explicație	
2.1 Noțiunea de relație: exerciții aplicative	Conversație, explicație	
2.2 Operații cu relații: exerciții aplicative	Conversație, explicație	
2.3 Secțiunea unei relații după o submulțime: exerciții aplicative	Conversație, demonstrație, explicație	
2.4 Relații de echivalență: exerciții aplicative	Conversație, explicație	
2.5 Relații de ordine: exerciții aplicative	Conversație, explicație	
2.6 Clasă de echivalență. Mulțime cât. Partiție:	Conversație, demonstrație,	

exerciții aplicative	explicație	
3.1 Noțiunea de funcție (aplicație sau relație funcțională) : exerciții aplicative	Conversație, demonstrație, explicație	
3.2 Operații cu funcții: exerciții aplicative	Conversație, demonstrație	
3.3 Funcții injective, surjective, bijective: exerciții aplicative	Conversație, demonstrație, explicație	
3.4 Imagini și contraimagini ale unei funcții: exerciții aplicative	Conversație, demonstrație, explicație	
4.1 Despre problemele de <i>Aritmetică</i> : dezbateri	Conversație	
4.2 Clasificarea problemelor de <i>Aritmetică</i> : analiza clasificărilor și exemplificări	Conversație, explicație	
4.3 Descrierea și exemplificarea principalelor clase de probleme de <i>Aritmetică</i> : exerciții aplicative	Conversație, explicație	
5.1 Clasificarea metodelor de rezolvare a problemelor de <i>Aritmetică</i> : analiza clasificărilor și exemplificări	Conversație, demonstrație, explicație	
5.2 Descrierea metodelor de rezolvare a problemelor de <i>Aritmetică</i> : exerciții aplicative	Conversație, demonstrație, explicație	
Bibliografie -Este aceeași ca și la curs.		

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

Cursul susține schimbarea de paradigmă operată de documentele MEEdC, prin promovarea în cadrul formării inițiale și continue a studenților a cursurilor de specialitate: *Matematica* și a didacticii specialității. Prin intermediul acestui curs, cursanții vor dobândi expertiza necesară unor cadre calificate care predau această materie în mod eficient, conform standardelor profesionale impuse de învățământul modern. Prin centrarea tematicii cursului asupra conținutului științific predat elevilor, expunând o gamă foarte diversificată de probleme de Logică matematică, Teoria mulțimilor, dar și a unor metode de rezolvare a problemelor de *Aritmetică*, prin promovarea reflecției epistemologice asupra cunoașterii științifice în domeniu, pentru a stabili măsura în care ea este accesibilă elevilor, prin preocuparea pentru identificarea modalităților eficiente de educare științifică a elevilor prin disciplina *Matematică*-subdisciplina *Aritmetică*, cursul se aliniază practicii internaționale.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Examen scris	100%
10.5 Seminar/laborator		Examen scris	100%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Stabilirea valorii de adevăr a unei formule propoziționale.</li> <li>➤ Stabilirea mulțimii de adevăr a unui predicat.</li> <li>➤ Aplicarea tipurilor de raționamente.</li> <li>➤ Cunoașterea operațiilor cu mulțimi.</li> <li>➤ Stabilirea proprietăților unei relații.</li> <li>➤ Stabilirea proprietăților unei funcții.</li> <li>➤ Cunoașterea tipurilor de probleme de <i>Aritmetică</i>.</li> <li>➤ Cunoașterea metodelor de rezolvare a problemelor de <i>Aritmetică</i>.</li> </ul>			

12.04.2017