

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
1.2 Facultatea	MATEMATICA SI INFORMATICA
1.3 Departamentul	MATEMATICA
1.4 Domeniul de studii	MATEMATICA
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studiu / Calificarea	MATEMATICA

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEORIA MODULELOR						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Simion Breaz						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Simion Breaz						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	obligatoriu

### 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					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					23
Examinări					10
Alte activități: evaluari lucrari de control					10
3.7 Total ore studiu individual		133			
3.8 Total ore pe semestru		175			
3.9 Numărul de credite		7			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu e cazul
4.2 de competențe	Nu e cazul

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Nu e cazul
De desfășurare a seminarului/laboratorului	Nu e cazul

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a înțelege și manevra concepte, rezultate și teorii avansate din domeniul matematicii.</li> <li>• Capacitatea de a înțelege lucrări științifice în domeniul matematicii, de a pune probleme noi și de a iniția o cercetare nouă</li> <li>• Capacitatea de a comunica și de a preda cunoștințe fundamentale și avansate din domeniul matematicii.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manevrarea obiectelor matematice în diverse situații teoretice sau practice;</li> <li>• Capacitatea de a utiliza cunoștințele dobândite și pe cele complementare în realizarea unui doctorat în domeniul Matematică.</li> <li>• Dobândirea de abilități practice legate de studiul individual;</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobandirea de notiuni, rezultate si tehnici de baza legate de studiul modulelor peste inele necomutative
7.2. Obiective specifice ale disciplinei	<p>La finalul cursului studentii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vor intelege notiunile de suma directa, produs direct si produs tensorial;</li> <li>• Avand o familie de obiecte (module) vor construi obiecte noi;</li> <li>• Vor folosi involucria injectiva si acoperitoarea proiectiva in studiul modulelor;</li> <li>• Vor construi si vor folosi rezolutii injective, proiective si libere;</li> <li>• Vor folosi clase particulare de submodule sau supramodule in studiul modulelor.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Notiuni de baza: Inele si module; Submodule, ideale; Morfisme.	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
2. Sume directe; Sumand direct	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
3. Produse directe	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
4. Module libere si proiective.	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia;	

	Problematizarea	
5. Module injective.	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
6. Inele si module semi-simple	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
7. Conditii de finitudine	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
8. Module si inele noetheriene/artiniene	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
9. Produs tensorial.	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
10. Module plate	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
11. Submodule pure.	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
12. Module peste PID	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
13. Inele si module de fractii	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
14. Inele si module nonsingulare	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
Bibliografie 1.Anderson, F.W., Fuller, K.R.: Rings and Categories of Modules, Graduate Texts in Math. Vol. 13, Springer-Verlag, 1992. 2.Lam, T.Y.: Lectures On Modules and Rings, Graduate Texts in Math. Vol. 189, Springer-Verlag, 1999. 3.Lam, T.Y.: A First Course in Noncommutative rings, Graduate Texts in Math. Vol. 131, Springer-Verlag, 1991.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Notiuni de baza: Inele si module; Submodule, ideale; Morfisme.	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea: utilizarea întrebarilor-problema; descoperirea: creativa, inductiva, deductiva, analogica, prin documentare.	

2. Sume directe; Sumand direct	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
3. Produse directe	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
4. Module libere si proiective.	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
5. Module injective.	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
6. Inele si module semi-simple	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
7. Conditii de finitudine	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
8. Module si inele noetheriene/artiniene	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
9. Produs tensorial.	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
10. Module plate	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
11. Submodule pure.	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
12. Module peste PID	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
13. Inele si module de fractii	Conversatia, dialogul, Demonstratia;	

	Problematizarea; descoperirea	
14. Inele si module nonsingulare	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
<p>1. Anderson, F.W., Fuller, K.R.: Rings and Categories of Modules, Graduate Texts in Math. Vol. 13, Springer-Verlag, 1992.</p> <p>2. Lam, T.Y.: Exercices in Classical Ring Theory, Problem Books in Mathematics, Springer-Verlag, 1995.</p> <p>3. Lam, T.Y.: Exercices in Modules and Rings, Problem Books in Mathematics, Springer-Verlag, 2007.</p>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• sunt prezentate noțiunile și rezultatele de bază legate de studiul modulelor astfel încât studenții să poată continua studiul unor direcții științifice avansate care au legături cu această teorie;</li> <li>• Studenții vor dobândi și aprofunda noțiunile de bază necesare activităților de predare/învățare și deprinderi și dexterități practice de rezolvare de exerciții și probleme;</li> <li>• Studenții vor acumula cunoștințe necesare în înțelegerea aplicațiilor teoriei modulelor în domenii conexe.</li> </ul>
--

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	cunoasterea notiunilor teoretice, a rezultatelor (cu demonstratii),	Lucrare de control+ Examen final (scris)	50%
	Definitii, enunturi, abilitatea de a da contra/exemple	Examen final (scris)	25%
10.5 Seminar/laborator	Rezolvarea de exercitii si probleme specifice	Examen final (scris)	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La examenul scris nota minima trebuie sa fie 5 si la fiecare subiect nota minima trebuie sa fie 4.</li> </ul>			

Data completării

30.04.2014

Semnătura titularului de curs

conf. Dr. Simion-Sorin Breaz

Semnătura titularului de seminar

conf. Dr. Simion-Sorin Breaz

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

prof. Dr. Octavian Agratini

