

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematica și Informatică
1.3 Departamentul	De Matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclu de studii	Masterat
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Matematică didactică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teme de mecanică și astronomie (pentru perfecționarea profesorilor)						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Blaga Cristina Olivia						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Blaga Cristina Olivia						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

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	0/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	0/14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					52
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități:					0
3.7 Total ore studiu individual		158			
3.8 Total ore pe semestru		200			
3.9 Numărul de credite		8			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cursul de Astronomie
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Acces la instrumentele astronomice ale Observatorului Astronomic al UBB

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Capacitatea de a intelege si manevra concepte, rezultate si teorii fundamentale si avansate din domeniul matematicii</p> <p>Capacitatea de a intelege lucrari metodico-stiintifice in domeniul matematicii, de a pune probleme noi si de a initia noi cercetari metodico-stiintifice</p>
Competențe transversale	<p>Capacitatea de a motiva si a transmite rezultate actuale din matematica folosind modele din alte stiinte, din economie si inginerie</p> <p>Capacitatea de a comunica si de a preda cunostinte fundamentale si avansate din domeniul matematicii</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Insusirea cunostintelor teoretice si practice necesare intelegerii astronomiei.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Insusirea legilor de miscare a corpurilor din sistemul solar: legile miscarii in cazul problemei celor doua corpuri, miscarea aparenta a planetelor observata de pe Pamant, calcul de efemerida.</p> <p>Descrierea instrumentelor astronomice clasice destinate observatiilor realizate de pe Pamantul.</p> <p>Introducerea unor notiuni elementare despre stele, galaxii si Univers la scara mare.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Miscarea corpurilor din sistemul solar. Problema celor doua corpuri. Solutia ecuatiilor de miscare în problema celor doua corpuri. Sectiuni conice in coordonate polare.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
2. Legiile lui Kepler. Orbitelor planetelor si a corpurilor mici din sistemul solar.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
3. Miscarea satelitilor artificiali ai Pamantului. Sateliti geostationari. Orbita Hohmann.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
4. Calcul de efemerida. Elementele orbitale ale unui corp. Determinarea lor din observatii.	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
5. Miscarea planetelor observata de pe Pamant. Configuratiile planetelor. Perioada sinodica. Masurarea distantelor dintre Pamant si planete.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	

6. Miscarea geocentrica a planetelor. Statiile planetelor. Fazele planetelor.	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
7. Problema celor N corpuri. Integrale prime si cazuri particulare ale problemei celor N corpuri. Perturbatii.	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
8. Instrumente optice folosite in astronomie: lunete si telescoape. Formarea imaginii intr-un sistem optic. Caracteristicile lunetelor si telescoapelor.	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
9. Notiuni de radioastronomie. Radiotelescoape. Observatii astronomice in alte lungimi de unda (in afara domeniului vizual sau radio).	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
10. Stelele. Caracteristicile extrinseci (stralucire, magnitudine aparenta) și intrinseci (luminozitate, magnitudine absoluta) ale stelelor. Distanta la stele.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
11. Legile de radiatie ale corpurilor. Notiuni introductive de spectroscopie. Influenta rotatiei sau a campului magnetic asupra spectrului corpului.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
12. Soarele. Structura Soarelui (interior, straturile atmosferei). Emisia Soarelui in diferite lungimi de unda. Vantul solar. Observarea Soarelui din spatiu.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
13. Sisteme stelare. Roiuri si asociatii de stele. Nebuloase.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
14. Galaxii. Galaxia noastra. Roiuri de galaxii. Metagalaxia.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
Bibliografie		
1. BLAGA C. Sistemul nostru solar, Editura Albastră, Cluj-Napoca 2001		
2. POP V., BLAGA C. Astronomie Observatională, Ed.Risoprint, 2005		
3. URECHE V.: Universul, Astronomie, vol I, Ed.Dacia, 1982		
4. URECHE V.: Universul, Astrofizică, vol. II, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1985		
5. WEIGERT A., WENDKER H.J., WISOTSKI L. Astronomie und Astrophysik, Wiley-VCH, 2005		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Laborator (2 ore) Sectiuni conice in coordonate polare. Solutia problemei celor doua corpuri.	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
2. Laborator (2 ore) Configuratiile planetelor. Perioada sinodica si siderala. Determinarea distantei dintre Pamant si planete.	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
3. Laborator (2 ore) Probleme de timp. Timp universal. Timpul efemeridelor.	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
4. Laborator (2 ore) Elementele orbitale ale planetelor.	Descrierea, explicatia,	

Calcul de efemerida.	conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
5. Laborator (2 ore) Calculul pozitiei unei planete la un moment dat observata dintr-un loc de pe Pamant precizat prin coordonatele geografice (tema 1).	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
6. Laborator (2 ore) Instrumente pentru observarea Soarelui. Observatii asupra Soarelui cu ajutorul lunetei solare si in proiectie pe un ecran.	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
7. Laborator (2 ore) Observarea sistemelor stelare (roiuri si asociatii de stele, nebuloase, galaxii). Seara de observatii de obiecte Messier pe baza planurilor intocmite de studenti (tema 2).	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
Bibliografie 1. DREIZLER R.M., LUEDDE C.S. Theoretische Physik I, Theoretische Mechanik, Springer 2003. 2. ROY A.E., CLARKE D. Astronomy: Principles and Practice, IOP, 2003. 3. ROY A.E., CLARKE D. Astronomy: Structure of the Universe, Adam Hilger, 1990. 4. OPROIU T., PAL A., POP V., URECHE V. Astronomie, Culegere de exercitii, problema si programe de calcul, Cluj-Napoca, 1985.		

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

Notiunile acumulate pot fi valorificate prin propunerea Astronomiei ca obiect de studiu in cadrul curriculumului la dispozitia scolii, organizarea unor cercuri de elevi de astronomie si/sau pregatirea elevilor dornici sa participe la concursurile de profil.

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 introduse si utilizarea lor la rezolvarea problemelor primite	Colocviu (teorie si probleme)	50%
10.5 Seminar/laborator	Cunoasterea notiunilor introduse si utilizarea lor la rezolvarea problemelor primite	Evaluarea continua a participarii studentului la activitatile didactice	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Sa rezolve si sa predea temele primite. La examenul scris sa dovedeasca ca a inteles notiunile predate si stie cum sa abordeze problemele primite.			

Data completării

30 aprilie 2015

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Cristina Blaga

Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. Cristina Blaga

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Octavian Agratini