

## 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 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Matematică informatică

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Astronomie						
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	3	2.5 Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	Optională

### 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	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14/14
Distribuția fondului de timp:					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități: .....					2
3.7 Total ore studiu individual		94			
3.8 Total ore pe semestru		150			
3.9 Numărul de credite		6			

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

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

5.1 De desfășurare a cursului	•
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	• Acces la Observatorul Astronomic al UBB

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p>C1.1 Identificarea notiunilor, descrierea teoriilor și utilizarea limbajului specific</p> <p>C2.1 Identificarea notiunilor de baza utilizate în descrierea unor procese și fenomene observate</p> <p>C4.5 Realizarea de proiecte pentru modelarea matematica a unei probleme concrete</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p>CT1. Aplicarea regulilor de munca riguroasa și eficienta, manifestarea unei atitudini responsabile fata de domeniul stiintific și didactic, pentru valorificarea optima și creativa a propriului potential în situatii specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etica profesionala</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Insusirea cunostintelor teoretice și practice necesare intelegerii unor fenomene astronomice.
7.2 Obiectivele specifice	Introducerea notiunilor de baza ale astronomiei privind sfera cereasca, pozitia astrilor pe cer și fenomenele care modifica pozitia astrilor pe cer, miscarea reala și aparenta a corpurilor ceresti, structura sistemului solar, miscarea și trasaturile fizice ale membrilor sistemului solar. Asimilarea acestor cunostiinte permite intelegerea unor fenomene observate pe bolta cereasca, cum sunt: rasaritul și apusul astrilor, producerea eclipselor de Luna și Soare, vizibilitatea acestora dintr-un loc de pe Pamant s.a.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Obiectul de studiu, ramurile și domeniile Astronomiei. Astronomie sferica. Coordonate orizontale, orare, ecuatoriale și ecliptice.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
2. Coordonate galactice. Precesie și nutatie. Modificarea coordonatelor ecuatoriale datorita precesiei și nutatiei.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
3. Timp sideral, timp solar adevarat, timp solar mediu, ecuatie timpului. Formulele de trecere de la timpul sideral la timpul solar mediu.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
4. Timpul și longitudinea. Anul (tropic, calendaristic, sideral și anomalistic). Masurarea precisa a timpului. Probleme de astronomie fundamentala. Determinarea absoluta și relativa a pozitiei unui astru.	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea și problematizarea.	
5. Fenomene care modifica pozitia astrilor pe cer. Refractia astronomica. Aberatia luminii. Paralaxa, parsec-ul-unitate de masura pentru distanta folosita în astronomie. Reducerea observatiilor asupra	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	

pozitiilor stelelor.		
6. Descrierea generala a sistemului solar. Problema celor doua corpuri. Legile lui Kepler.	Prelegerea, descrierea, explicatia.	
7. Orbitale planetelor. Orbita Pamantului. Anotimpurile astronomice. Orbitale satelitilor artificiali ai Pamantului si a rachetelor cosmice.	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
8. Sistemul Pamant-Luna. Miscarea in jurul Pamantului. Fazele Lunii. Miscarea de rotatie a Lunii in jurul axei proprii. Eclipse de Soare si de Luna.	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
9. Date fizice despre planete. Bilantul energetic si temperatura de la suprafata planetelor. Compozitia chimica si stabilitatea atmosferelor planetelor.	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
10. Interiorul planetelor. Limita Roche si inelele planetelor. Formele de relief observate la suprafata planetelor terestre.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
11. Satelitia mari ai planetelor gigante. Planete pitice: Ceres si plutoizii.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
12. Planete mici sau asteroizi. Clasificarea lor in functie de parametrii orbitali, respectiv proprietati fizice si compozitie chimica.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
13. Comete (orbitale cometelor, alcatuirea lor: nucleu, coama si coada). Corpuri meteorice, meteori si meteoriti.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
14. Cosmogonie. Teorii privind formarea sistemului solar.	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	

#### Bibliografie

1. BLAGA, C.: Sistemul nostru solar, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2001.
2. ROY A.E., CLARKE D.: Astronomy: Principles and Practice, Institute of Physics Publishing, 2003
3. URECHE V.: Universul, Astronomie, vol. I, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1982.
4. UNSOLD A., BASCHEK B.: Der neue Kosmos, Springer, 2002.
5. WEIGERT C., WENDKLER H., WISOTZKI L.: Astronomie und Astrophysik, WILEY-VCH, 2005

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Seminar (2 ore) Elemente de trigonometrie sferica. Triunghiul sferic si proprietatile lui. Formulele lui Gauss.	Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse.	
2. Laborator (2 ore) Harta cerului boreal. Impartirea stelelor in constelatii si recunoasterea lor cu ajutorul aliniamentelor. Observatii astronomice.	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
3. Seminar (2 ore) Transformari de coordonate: formulele de trecere de la un sistem de coordonate la altul.	Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse.	
4. Laborator (2 ore) Data iuliana corespunzatoare unei date calendaristice. Calculul numarului de zile dintr-un interval dat prin data calendaristica la care incepe si data calendaristica la care se termina.	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	

5. Seminar (2 ore) Rasaritul si apusul unui astru observat de la o latitudine data. Unghiul orar si azimutul astrului la rasarit si apus. Determinarea momentului de rasarit si apus.	Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse.	
6. Laborator (2 ore) Observatii astronomice folosind instrumentele astronomice de la Observatorul Astronomic.	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
7. Seminar (2 ore) Probleme de determinare a timpului (sideral, solar adevarat, solar mediu, legal) si a longitudinii.	Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse.	
8. Laborator (2 ore) Observarea Lunii: faza Lunii, momentul de rasarit, lumina cenusie a Lunii (daca e cazul) si relieful Lunii.	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
9. Seminar (2 ore) Probleme de mecanica cereasca. Miscarea planetelor si a corpurilor din sistemul solar.	Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse.	
10. Laborator (2 ore) Aflarea declinatiei Soarelui la un moment dat prin observatii astronomice simple.	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
11. Seminar (2 ore) Miscarea corpurilor sistemului solar. Legile lui Kepler.	Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse.	
12. Laborator (2 ore) Software astronomic: Astronomy Lab si Skymaps. Observatii astronomice.	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
13. Seminar (2 ore) Corpuri mici in sistemul solar: asteroizi, comete, meteori.	Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse.	
14. Laborator (2 ore) Intocmirea unui plan pentru observatii astronomice pentru o anumita data calendaristica.	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CUREA, I.: Atlas stelar descriptiv, Tipografia Universitatii Timisoara, 1970.</li> <li>2. KARTUNEN, H., KROGER, P., OJA, H., POUTANEN, M., DONNER, K., J., - Fundamental Astronomy, Springer, Berlin, Heidelberg, 1994.</li> <li>3. PAL A., POP V., URECHE V.: Astronomie, Culegere de probleme, Presa Universitara clujeana, Cluj-Napoca, 1998.</li> <li>4. POP V., POP D.: Trigonometrie plana si trigonometrie sferica, Presa Universitara clujeana, Cluj-Napoca, 2003.</li> </ol>		

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

Notiunile acumulate pot fi valorificate prin desfasurarea unor activitati care includ observarea corpurilor ceresti si/sau explicarea unor fenomene ale naturii precum eclipsele de Luna sau de Soare, ploi de stele, vizibilitatea unui satelit artificial al Pamantului s.a.

### **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	Examen (teorie si aplicatii)	3/5
10.5 Seminar/laborator	Aplicarea notiunilor invatate la rezolvarea problemelor teoretice sau practice Rezolvarea temelor primite	Evaluarea continua a participarii studentului la activitatile didactice	2/5
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
Pe parcursul semestrului studentii trebuie sa acumuleze cel putin 5 puncte pentru activitatea de la seminar. La examinarea finala studentii trebuie sa dovedeasca ca au inteles notiunile predate si stiu sa abordeze problemele primite.			

Data completării

2 mai 2020

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