

## FIȘA DISCIPLINEI

### Introducere în Astronomie

Anul universitar 2026-2027

#### 1. Date despre program

|                                        |                                           |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai                |
| 1.2. Facultatea                        | Matematică și Informatică                 |
| 1.3. Departamentul                     | Matematică                                |
| 1.4. Domeniul de studii                | Matematică                                |
| 1.5. Ciclu de studii                   | Licență                                   |
| 1.6. Programul de studii / Calificarea | Matematică informatică (în limba engleza) |
| 1.7. Forma de învățământ               | cu frecvență                              |

#### 2. Date despre disciplină

|                                         |                                  |                |                        |                                        |                |
|-----------------------------------------|----------------------------------|----------------|------------------------|----------------------------------------|----------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei              | <b>Introducere în Astronomie</b> |                |                        | Codul disciplinei                      | <b>MLR0100</b> |
| 2.2. Titularul activităților de curs    | Conf. dr. Cristina Blaga         |                |                        |                                        |                |
| 2.3. Titularul activităților de seminar | Conf. dr. Cristina Blaga         |                |                        |                                        |                |
| 2.4. Anul de studiu                     | <b>3</b>                         | 2.5. Semestrul | <b>5</b>               | 2.6. Tipul de evaluare                 | <b>Examen</b>  |
| 2.7. Regimul disciplinei                | <b>Opțional</b>                  |                | 2.8. Tipul disciplinei | <b>Disciplină de specializare (DS)</b> |                |

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

|                                                                                                        |           |                     |           |                                  |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|-----------|----------------------------------|-------------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                                         | <b>4</b>  | din care: 3.2. curs | <b>2</b>  | 3.3. seminar/ laborator/ proiect | <b>0/2</b>  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                                | <b>56</b> | din care: 3.5. curs | <b>28</b> | 3.6 seminar/laborator            | <b>0/28</b> |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b> |           |                     |           |                                  | <b>ore</b>  |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)                                       |           |                     |           |                                  | 20          |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren         |           |                     |           |                                  | 20          |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri                        |           |                     |           |                                  | 20          |
| Tutoriat (consiliere profesională)                                                                     |           |                     |           |                                  | 4           |
| Examinări                                                                                              |           |                     |           |                                  | 4           |
| Alte activități                                                                                        |           |                     |           |                                  | 1           |
| <b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>                       |           |                     |           | <b>69</b>                        |             |
| <b>3.8. Total ore pe semestru</b>                                                                      |           |                     |           | <b>125</b>                       |             |
| <b>3.9. Numărul de credite</b>                                                                         |           |                     |           | <b>5</b>                         |             |

#### 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                   | tabla, creta, videoproiector                                                                            |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului | tabla, creta, videoproiector<br>acces la instrumentele astronomice ale Observatorului Astronomic al UBB |

#### 6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 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                                 |
| CP5                     | sintetizează informații                    |
| CP8                     | studiază relații între cantități           |
| CP9                     | utilizează tehnici de prelucrare a datelor |
| Competențe transversale |                                            |
| Codul competenței       | Competență                                 |
| CT4                     | Soluționează probleme                      |
| CT5                     | Gândește analitic                          |

## 6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>2</sup>

| Rezultatele învățării vizate prin disciplină |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Codul competenței                            | Cunoștințe și înțelegere<br>(Knowledge and understanding)                                                                                                                                           | Abilități academice specifice<br>(Specific academic skills)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CP5                                          | 9. Studentul/absolventul definește conceptele din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate.                                                                                   | 9. Studentul/absolventul identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea exercițiilor și problemelor din disciplinele majore ale matematicii.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| CP8                                          | 10. Studentul/absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din discipline avansate de matematică prin exemple și contraexemple..                             | 10. Studentul/absolventul argumentează rolul elementelor din ipoteza aserțiunilor matematice, discută modul în care acestea se articulează în demonstrație și construiește în mod independent demonstrații corecte ale unor aserțiuni matematice din cadrul disciplinelor majore ale matematicii.<br>Studentul/absolventul transpune o situație practică în limbaj matematic, rezolvă problema obținută și interpretează rezultatele obținute. |
| CP9                                          | 11. Studentul/absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate prin exemple și contraexemple. | 11. Studentul/absolventul rezolvă prin metode analitice și/sau numerice și folosește pachete software dedicate sau scrie coduri elaborate în vederea rezolvării unor probleme practice și a modelelor matematice construite folosind ecuațiile diferențiale și cu derivate parțiale sau a altor instrumente din curricula parcursă.                                                                                                            |

## 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

| Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Studentul a dobândit conceptele de bază ale astronomiei privind sfera cerească, poziția astrilor pe cer și fenomenele care modifică poziția astrilor pe cer, mișcarea reală și aparentă a corpurilor cerești, structura sistemului solar, mișcarea și trasaturile fizice ale membrilor săi. |
| 2. Studentul cunoaște noțiuni fundamentale legate de astronomie elementară și metodele de aplicare ale acestora în domenii ale științei legate de astronomie și informatică.                                                                                                                   |
| Abilități academice specifice (Specific academic skills)                                                                                                                                                                                                                                       |

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

<sup>2</sup> 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.

|                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Studentul este capabil să construiască argumente matematice clare și bine susținute pentru a explica în scris subiecte teoretice și probleme legate de fenomenele astronomice.        |
| 2. Studentul este capabil să descrie fenomene astronomice utilizând limbajul de specialitate în cadrul cursurilor teoretice și poate explica aceste fenomene atât oral, cât și în scris. |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                            | Metode de predare - învățare                                               | Observații <sup>3</sup> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Sapt.1. Obiectul de studiu, ramurile si domeniile Astronomiei. Astronomie sferica. Coordonate orizontale, orare, ecuatoriale si ecliptice.                                                                                          | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. |                         |
| Săpt. 2. Coordonate galactice. Precesie si nutatie. Modificarea coordonatelor ecuatoriale datorita precesiei si nutatiei                                                                                                            | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. |                         |
| Săpt. 3. Timp sideral, timp solar adevarat, timp solar mediu, ecuatia timpului. Formulele de trecere de la timpul sideral la timpul solar mediu.                                                                                    | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. |                         |
| Săpt.4. Timpul si longitudinea. Anul (tropic, calendaristic, sideral si anomalistic). Masurarea precisa a timpului. Probleme de astronomie fundamentala. Determinarea absoluta si relativa a pozitiei unui astru.                   | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. |                         |
| Săpt.5. Fenomene care modifica pozitia astrilor pe cer. Refractia astronomica. Aberatia luminii. Paralaxa, parsec-ul-unitate de masura pentru distanta folosita in astronomie. Reducerea observatiilor asupra pozitiilor stelelor.. | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. |                         |
| Săpt.6. Descrierea generala a sistemului solar. Problema celor doua corpuri. Legile lui Kepler.                                                                                                                                     | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. |                         |
| Sapt.7. Orbitale planetelor. Orbita Pamantului. Anotimpurile astronomice. Orbitale satelitilor artificiali ai Pamantului si a raketelor cosmice.                                                                                    | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. |                         |
| Săpt.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, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. |                         |
| Săpt.9. Date fizice despre planete. Bilantul energetic si temperatura de la suprafata planetelor. Compozitia chimica si stabilitatea atmosferelor planetelor                                                                        | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. |                         |
| Sapt.10. Interiorul planetelor. Limita Roche si inelele planetelor. Formele de relief observate la suprafata planetelor terestre.                                                                                                   | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. |                         |
| Săpt.11. Satelitii mari ai planetelor gigante. Planete pitice: Ceres si plutoizii.                                                                                                                                                  | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. |                         |
| Săpt.12. Planete mici sau asteroizi. Clasificarea lor in functie de parametrii                                                                                                                                                      | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. |                         |

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

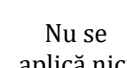
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                  |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| orbitali, respectiv proprietati fizice si compozitie chimica..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                  |                   |
| Săpt. 13. Comete (orbitele cometelor, alcatuirea lor: nucleu, coama si coada). Corpuri meteorice, meteori si meteoriti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.       |                   |
| Săpt. 14. Cosmogonie. Teorii privind formarea sistemului solar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.       |                   |
| Bibliografie<br>1. BLAGA, C.: Sistemul nostru solar, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2001.<br>2. ROY A.E., CLARKE D.: Astronomy:Principles and Practice, Institute of Physics Publishing, 2003<br>3. URECHE V.: Universul, Astronomie, vol. I, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1982.<br>4. UNSOLD A., BASCHEK B.: Der neue Kosmos, Springer, 2002.<br>5. WEIGERT C., WENDKLER H., WISOTZKI L.: Astronomie und Astrophysik, WILEY-VCH, 2005 |                                                                                  |                   |
| <b>8.2 Seminar / laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Metode de predare - învățare</b>                                              | <b>Observații</b> |
| 1. Laborator (2 ore) Elemente de trigonometrie sferica. Triunghiul sferic si proprietatile lui. Formulele lui Gauss.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.        |                   |
| 2. Laborator (2 ore) Harta cerului boreal. Impartirea stelelor in constelatii si recunoasterea lor cu ajutorul aliniamentelor. Observatii astronomice.                                                                                                                                                                                                                                                                                | Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse. |                   |
| 3. Laborator (2 ore) Transformari de coordonate: formulele de trecere de la un sistem de coordonate la altul.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.        |                   |
| 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.                                                                                                                                                                                                                       | Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse. |                   |
| 5. Laborator (2 ore) Rasaritul si apusul unui astru observat de la o latitudine data. Unghiul orar si azimutului astrului la rasarit si apus. Determinarea momentului de rasarit si apus.                                                                                                                                                                                                                                             | Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.        |                   |
| 6. Laborator (2 ore) Observatii astronomice folosind instrumentele astronomice de la Observatorul Astronomic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse. |                   |
| 7. Laborator (2 ore) Probleme de determinare a timpului (sideral, solar adevarat, solar mediu, legal) si a longitudinii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.        |                   |
| 8. Laborator (2 ore) Observarea Lunii: faza Lunii, momentul de rasarit, lumina cenusie a Lunii (daca e cazul) si relieful Lunii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse. |                   |
| 9. Laborator (2 ore) Mecanica cereasca. Miscarea planetelor si a corpurilor din sistemul solar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.        |                   |
| 10. Laborator (2 ore) Aflarea declinatiei Soarelui la un moment dat prin observatii astronomice simple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse. |                   |
| 11. Laborator (2 ore) Miscarea corpurilor sistemului solar. Legile lui Kepler.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.        |                   |
| 12. Laborator (2 ore) Software astronomic: Astronomy Lab si Skymaps. Observatii astronomice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse. |                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|
| 13. Laborator (2 ore) Observarea corpurilor mici in sistemul solar: asteroizi, comete, meteori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.        |  |
| 14. Laborator (2 ore) Intocmirea unui plan pentru observatii astronomice pentru o anumita data calendaristica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse. |  |
| <b>Bibliografie</b><br>1. CUREA, I.: Atlas stelar descriptiv, Tipografia Universitatii Timisoara, 1970.<br>2. KARTUNEN, H., KROGER, P., OJA, H., POUTANEN, M., DONNER, K., J., - Fundamental Astronomy, Springer, Berlin, Heidelberg, 1994.<br>3. PAL A., POP V., URECHE V.: Astronomie, Culegere de probleme, Presa Universitara clujeana, Cluj-Napoca, 1998.<br>4. POP V., POP D.: Trigonometrie plana si trigonometrie sferica, Presa Universitara clujeana, Cluj-Napoca, 2003. |                                                                                  |  |

## 9. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                | 9.1 Criterii de evaluare                                                                                   | 9.2 Metode de evaluare                                                  | 9.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 9.4 Curs                                                                                                                                                                                                      | Cunoasterea notiunilor introduse si utilizarea lor la rezolvarea problemelor primite                       | Evaluare continua pe parcursul semestrului si la sfarsitul lui          | 3/5                         |
| 9.5 Seminar/laborator                                                                                                                                                                                         | Aplicarea notiunilor invatate la rezolvarea problemelor teoretice sau practice. Rezolvarea temelor primite | Evaluarea continua a participarii studentului la activitatile didactice | 2/5                         |
| 9.6 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                             |                                                                                                            |                                                                         |                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Acumularea a 5 puncte la evaluarea finală, rezolvarea problemelor de seminar, rezolvarea și explicarea temelor de laborator primite (pentru nota finala 5).</li> </ul> |                                                                                                            |                                                                         |                             |

## 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>4</sup>

|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|   Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| 1 FĂRĂ SĂRĂCIE                                                                                                                                                                                                       | 2 FOAMETE „ZERO”                                                                    | 3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE                                                             | 4 EDUCATIE DE CALITATE                                                              | 5 EGALITATE DE GEN                                                                  | 6 APĂ CURATĂ ȘI SANITATIE                                                            | 7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE                                             | 8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ                                                 | 9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ                                               |
|                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                   |  |  |  |  |   |  |  | X                                                                                     |
| 10 INEGALITĂȚI REDUSE                                                                                                                                                                                                | 11 ORASE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE                                                     | 12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILĂ                                                 | 13 ACȚIUNE CLIMATICĂ                                                                | 14 VIAȚĂ ACVATICĂ                                                                   | 15 VIAȚĂ TERESTRĂ                                                                    | 16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE                                             | 17 PARTENERIAȚE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR                                        | Nu se aplică nici o etichetă                                                          |
|                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                   |  |  |  |  |   |  |  |  |

<sup>4</sup> 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”.

Data completării:  
14.04.2026

Semnătura titularului de curs  
Conf. dr. Cristina Blaga

Semnătura titularului de seminar  
Conf. dr. Cristina Blaga

Data avizării în departament:  
24.04.2026

Semnătura directorului de departament  
Prof. dr. Andrei Mărcuş