

## FIȘA DISCIPLINEI

### *Analiza Bazinelor Sedimentare*

Anul universitar 2026-2027

#### 1. Date despre program

|  |  |
|--|--|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Biologie și Geologie     |
| 1.3. Departamentul                     | Geologie                               |
| 1.4. Domeniul de studii                | Geologie                               |
| 1.5. Ciclul de studii                  | Licenta                                |
| 1.6. Programul de studii / Calificarea | Inginerie Geologica / Inginer Geolog   |
| 1.7. Forma de învățământ               | IF                                     |

#### 2. Date despre disciplină

|   |                                      |                        |   |                                 |                |
|---|--------------------------------------|------------------------|---|---------------------------------|----------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei              | <b>Analiza Bazinelor Sedimentare</b> |                        |   | Codul disciplinei               | <b>BLX0041</b> |
| 2.2. Titularul activităților de curs    | Lect. Univ. Dr. Constantin Balica    |                        |   |                                 |                |
| 2.3. Titularul activităților de seminar | Lect. Univ. Dr. Constantin Balica    |                        |   |                                 |                |
| 2.4. Anul de studiu                     | 3                                    | 2.5. Semestrul         | 5 | 2.6. Tipul de evaluare          | Colocviu       |
| 2.7. Regimul disciplinei                | Opțional                             | 2.8. Tipul disciplinei |   | Disciplină de specializare (DS) |                |

#### 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/ proiect | 2          |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ  | 56 | din care: 3.5. curs | 28 | 3.6 seminar/laborator            | 28         |
| <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)                                       |    |                     |    |                                  | 36         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren         |    |                     |    |                                  | 14         |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri                        |    |                     |    |                                  | 20         |
| Tutoriat (consiliere profesională)   |    |                     |    |                                  | 18         |
| Examinări  |    |                     |    |                                  | 5          |
| Alte activități  |    |                     |    |                                  | 5          |
| <b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>                       |    |                     |    | <b>98</b>                        |            |
| <b>3.8. Total ore pe semestru</b>  |    |                     |    | <b>154</b>                       |            |
| <b>3.9. Numărul de credite</b>   |    |                     |    | <b>4</b>                         |            |

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

|                    |   |
|--------------------|---|
| 4.1. de curriculum | Petrologie sedimentară, Geotectonică, Petrologie magmatică și metamorfică, Paleontologie, Analiza de Facies, Stratigrafie |
| 4.2. de competențe | Microscopie optica, geologie structurala și cartografie   |

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

|  |   |
|--|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului                   | Sala de curs dotata cu videoproiector                 |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului | videoproiector, smartboard, PC/laptop, acces internet |

#### 6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

|                                |
|--------------------------------|
| <b>Competențe profesionale</b> |
|--------------------------------|

| Codul competenței       | Competență   |
|-------------------------|--|
| CP15                    | Explicarea structurilor geologice, realizarea hărților și modelelor structurale și coordonarea activităților de cartare și explorare.<br><i>Explaining geological structures, producing structural maps and models, and coordinating mapping and exploration activities.</i> |
| CP20                    | Descrierea sistemelor geologice regionale, analiza datelor privind resursele și evaluarea potențialului economic al acestora.<br><i>Describing regional geological systems, analyzing resource-related data, and evaluating their economic potential.</i>                    |
| Competențe transversale |  |
| Codul competenței       | Competență   |
| CT1                     | Comunicarea clară a informațiilor științifice și utilizarea unei limbi străine pentru documentare și comunicare profesională.<br><i>Communicating scientific information clearly and using a foreign language for professional documentation and communication.</i>          |
| CT2                     | Elaborarea de rapoarte și lucrări științifice și analiza critică a informațiilor și datelor geologice.<br><i>Preparing scientific reports and academic papers and critically analyzing geological information and data.</i>  |

## 6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

| Rezultatele învățării vizate prin disciplină |  |  |
|--|--|--|
| Codul competenței                            | Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)   | Abilități academice specifice (Specific academic skills)   |
| CP20   | 20. Studentul descrie sistemele geologice regionale și procesele specifice zăcămintelor de hidrocarburi și resurselor nemetalifere.<br><i>20. The student describes regional geological systems and processes specific to hydrocarbon and non-metallic mineral deposits.</i> | 20. Analizează sisteme de hidrocarburi și resurse minerale folosind date geologice complexe.<br><i>20. Analyzes hydrocarbon systems and mineral resources using complex geological data.</i>   |
| CP21   | 21. Studentul integrează cunoștințe interdisciplinare în funcție de disciplinele opționale alese.<br><i>21. The student integrates interdisciplinary knowledge according to selected optional courses.</i>   | 21. Aplică vocabular elementar și formule de comunicare în situații simple, orale și scrise.<br><i>21. Applies advanced methods in specialized projects and research activities.</i>   |
| CT2  | 23. Studentul elaborează rapoarte, lucrări academice și prezentări științifice utilizând structuri și standarde profesionale.<br><i>23. The student prepares scientific reports, academic papers, and presentations using professional structures and standards.</i>         | 23. Analizează critic informații și date geologice, identificând limite, erori și interpretări alternative.<br><i>23. Analyzes critic information and data geologic, identifying limits, errors and alternative interpretations.</i> |

## 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

| Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)  |
|---|
| 1. Explică conceptele fundamentale privind formarea și evoluția bazinelor sedimentare.<br><i>Explains the fundamental concepts related to the formation and evolution of sedimentary basins.</i>  |
| 2. Descrie tipurile principale de bazine sedimentare (rift, foreland, intracratonice, back-arc) și caracteristicile acestora.<br><i>Describes the main types of sedimentary basins (rift, foreland, intracratonic, back-arc) and their characteristics.</i> |
| 3. Înțelege controlul tectonic asupra subsidenței și sedimentării în cadrul bazinelor.<br><i>Understands tectonic control on subsidence and sedimentation within basins.</i>  |
| 4. Explică procesele de subsidență (termică, tectonică, izostatică) și rolul acestora în evoluția bazinelor.<br><i>Explains subsidence processes (thermal, tectonic, isostatic) and their role in basin evolution.</i>                                      |
| 5. Descrie relația dintre faciesuri sedimentare, medii de depunere și evoluția bazinelor.<br><i>Describes the relationship between sedimentary facies, depositional environments, and basin evolution.</i>  |
| 6. Înțelege principiile stratigrafiei secvențiale și aplicarea acestora în analiza bazinelor.<br><i>Understands the principles of sequence stratigraphy and their application in basin analysis.</i>  |
| 7. Explică rolul variațiilor nivelului mării și al factorilor climatici în controlul sedimentării.<br><i>Explains the role of sea-level changes and climatic factors in controlling sedimentation.</i>  |

|  |
|--|
| 8. Înțelege procesele diagenetice și impactul acestora asupra proprietăților rocilor sedimentare.<br><i>Understands diagenetic processes and their impact on sedimentary rock properties.</i>                                    |
| 9. Descrie sistemele petrolifere și elementele acestora în contextul bazinelor sedimentare.<br><i>Describes petroleum systems and their components in the context of sedimentary basins.</i>                                     |
| 10. Înțelege aplicațiile analizei bazinelor în explorarea resurselor și în reconstrucțiile paleogeografice.<br><i>Understands the applications of basin analysis in resource exploration and paleogeographic reconstructions</i> |
| <b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>  |
| 1. Interpretează date sedimentologice și stratigrafice pentru caracterizarea unui bazin sedimentar.<br><i>Interprets sedimentological and stratigraphic data to characterize a sedimentary basin.</i>                            |
| 2. Identifică și analizează tipuri de bazine sedimentare pe baza datelor geologice și geofizice.<br><i>Identifies and analyzes types of sedimentary basins based on geological and geophysical data.</i>                         |
| 3. Corelează faciesuri sedimentare și secvențe stratigrafice pentru reconstrucția mediilor de depunere.<br><i>Correlates sedimentary facies and stratigraphic sequences to reconstruct depositional environments.</i>            |
| 4. Aplică concepte de stratigrafie secvențială în interpretarea evoluției bazinelor.<br><i>Applies sequence stratigraphy concepts to interpret basin evolution.</i>  |
| 5. Elaborează secțiuni stratigrafice și modele conceptuale ale evoluției unui bazin sedimentar.<br><i>Constructs stratigraphic sections and conceptual models of sedimentary basin evolution.</i>                                |
| 6. Integrează date tectonice, sedimentologice și geochemice în analize de bazin.<br><i>Integrates tectonic, sedimentological, and geochemical data in basin analysis.</i>  |
| 7. Evaluează rolul subsidenței și al variațiilor nivelului mării în controlul sedimentării.<br><i>Evaluates the role of subsidence and sea-level changes in controlling sedimentation.</i>                                       |
| 8. Analizează potențialul de resurse (hidrocarburi, minerale) în cadrul bazinelor sedimentare.<br><i>Analyzes the resource potential (hydrocarbons, minerals) within sedimentary basins.</i>                                     |
| 9. Interpretează diagrame și date specifice (coloane stratigrafice, loguri geofizice) în studii de bazin.<br><i>Interprets specific data (stratigraphic columns, geophysical logs) in basin studies.</i>                         |
| 10. Prezintă rezultate ale analizelor de bazin sub formă de scheme, secțiuni și rapoarte sintetice.<br><i>Presents basin analysis results as diagrams, sections, and synthesis reports.</i>                                      |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs  | Metode de predare - învățare  | Observații |
|---|---|------------|
| 1. Elemente de bază: definiție, modalități de analiză, clasificarea bazinelor sedimentare. Mecanisme de subsidență. | - expunerea combinată cu metode activ-participative<br>- observarea sistematică și independentă<br>- dezbateră              |            |
| 2. Tectonica globală – relația între tectonica globală și procesele sedimentare; setting-uri tectonice              | - metode didactice activ-participative<br>- prelegere orală cu secțiuni interactive<br>- dezbateră<br>- analiza comparativă |            |
| 3. Dinamica formării bazinelor sedimentare  | - expunerea combinată cu metode activ-participative<br>- exemplificarea<br>- analiza comparativă studii de caz              |            |
| 4. Subsidență, denudare și fluxul de sediment   | - expunerea combinată cu metode activ-participative<br>- observarea sistematică și independentă<br>- dezbateră              |            |
| 5. Sisteme depoziționale: bazinele sedimentare și stratigrafia  | - expunerea combinată cu metode activ-participative<br>- observarea sistematică și independentă<br>- dezbateră              |            |
| 6. Sedimentatia în bazine extensionale și de tip strike-slip  | - expunerea combinată cu metode activ-participative<br>- observarea sistematică și independentă                             |            |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | - dezbateră  |  |
| 7. Sedimentația în bazine convergente                                     | - expunerea combinată cu metode activ-participative<br>- observarea sistematică și independentă<br>- dezbateră |  |
| 8. Istoria termică și evoluția bazinelor sedimentare                      | - expunerea combinată cu metode activ-participative<br>- observarea sistematică și independentă<br>- dezbateră |  |
| 9. Bazine în setting-uri tectonice divergente                             | - expunerea combinată cu metode activ-participative<br>- observarea sistematică și independentă<br>- dezbateră |  |
| 10. Bazine în setting-uri tectonice intra-placa                           | - expunerea combinată cu metode activ-participative<br>- observarea sistematică și independentă<br>- dezbateră |  |
| 11. Bazine în setting-uri tectonice convergente - 1                       | - expunerea combinată cu metode activ-participative<br>- observarea sistematică și independentă<br>- dezbateră |  |
| 12. Bazine în setting-uri tectonice convergente - 2                       | - expunerea combinată cu metode activ-participative<br>- observarea sistematică și independentă<br>- dezbateră |  |
| 13. Bazine în setting-uri tectonice transformante și sisteme transcurente | - expunerea combinată cu metode activ-participative<br>- observarea sistematică și independentă<br>- dezbateră |  |
| 14. Bazine în setting-uri tectonice hibride.                              | - expunerea combinată cu metode activ-participative<br>- observarea sistematică și independentă<br>- dezbateră |  |

**Bibliografie:**

- Allen, P. A., Allen, J., 2005, Basin analysis: Principles and applications. Blackwell Publishing, 549 pp.
- Busby, C., Azor-Perez, A., 2011, Tectonics of sedimentary basins: Recent advances. Willey-Blackwell, 664 pp.
- Catuneanu, O., 2006, Principles of Sequence Stratigraphy. Elsevier, 375 pp;
- Posamentier, H. W., Walker, R. G., 2006, Facies Models Revisited. SEPM Special Publication, Vol. 84, 527 pp;
- Roberts, D. G., Bally, A. W., 2012, Regional Geology and Tectonics: Phanerozoic Passive Margins Cratonic Basins and Global Tectonic Maps. Volume 1C. Elsevier, 864 pp;
- Roberts, D. G., Bally, A. W., 2012, Regional Geology and Tectonics: Principles of Geologic Analysis. Volume 1A. Elsevier, 864 pp;
- Roberts, D. G., Bally, A. W., 2012, Regional Geology and Tectonics: Phanerozoic Rift Systems and Sedimentary Basins. Volume 1B. Elsevier, 528 pp;
- Kearey, P., Klepeis, K. A., Vine, F. J., 2009, Global tectonics. Willey-Blackwell, 482 pp

| <b>8.2 Seminar / laborator</b>  | <b>Metode de predare - învățare</b>     | <b>Observații</b> |
|---|---|-------------------|
| <b>1.</b> Proveniența și dispersia sedimentului în relație cu paleotectonica și paleogeografia: studiu de caz | Predare și lucrări practice individuale |                   |



















|  |   |  |
|--|---|--|
| 2. Caracteristici izotopice și proveniența depozitelor siliciclastice și carbonatice: studiu de caz  | Predare si lucrari practice individuale |  |
| 3. Arhitectura de facies în bazinele sedimentare clastice: studiu de caz   | Predare si lucrari practice individuale |  |
| 4. Arhitectura bazinelor sedimentare formate pe panta marginilor de subducție de tip Andean: studiu de caz   | Predare si lucrari practice individuale |  |
| 5. Originea, recunoașterea și importanța discontinuităților erozionale din bazinele sedimentare: studiu de caz   | Predare si lucrari practice individuale |  |
| 6. Fluidele în bazinele sedimentare: studiu de caz   | Predare si lucrari practice individuale |  |
| 7. Evoluția termală a bazinelor sedimentare si efectul ei asupra maturării hidrocarburilor: studiu de caz  | Predare si lucrari practice individuale |  |
| 8. Succesiuni stratigrafice specifice in bazine fore-arc/back-arc asociate subductiei ocean-continent: comparatie  | Predare si lucrari practice individuale |  |
| 9. Relatia intre bazinele de foreland si piggy-back: forelandul Himalayan  | Predare si lucrari practice individuale |  |
| 10. Stratigrafia marginilor pasive   | Predare si lucrari practice individuale |  |
| 11. Rolul sedimentatiei, subsidentei si nivelului eustatic in formarea secventelor din bazinele de foreland  | Predare si lucrari practice individuale |  |
| 12. Succesiuni stratigrafice specifice in bazine asociate faliiilor transcurrente – Marea Rosie  | Predare si lucrari practice individuale |  |
| 13. Succesiuni stratigrafice specifice in bazine asociate zonelor extensionale intra-continentale: sistemul de rifuri E African  | Predare si lucrari practice individuale |  |
| 14. Succesiuni stratigrafice specifice in bazine asociate zonelor extensionale intra-continentale: grabenul Rinului  | Predare si lucrari practice individuale |  |
| <p>Bibliografie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Allen, P. A., Allen, J., 2005, Basin analysis: Principles and applications. Blackwell Publishing, 549 pp.</li> <li>▪ Busby, C., Azor-Perez, A., 2011, Tectonics of sedimentary basins: Recent advances. Willey-Blackwell, 664 pp.</li> <li>▪ Catuneanu, O., 2006, Principles of Sequence Stratigraphy. Elsevier, 375 pp;</li> <li>▪ Posamentier, H. W., Walker, R. G., 2006, Facies Models Revisited. SEPM Special Publication, Vol. 84, 527 pp;</li> <li>▪ Roberts, D. G., Bally, A. W., 2012, Regional Geology and Tectonics: Phanerozoic Passive Margins Cratonic Basins and Global Tectonic Maps. Volume 1C. Elsevier, 864 pp;</li> <li>▪ Roberts, D. G., Bally, A. W., 2012, Regional Geology and Tectonics: Principles of Geologic Analysis. Volume 1A. Elsevier, 864 pp;</li> <li>▪ Roberts, D. G., Bally, A. W., 2012, Regional Geology and Tectonics: Phanerozoic Rift Systems and Sedimentary Basins. Volume 1B. Elsevier, 528 pp;</li> <li>▪ Kearey, P., Klepeis, K. A., Vine, F. J., 2009, Global tectonics. Willey-Blackwell, 482 pp</li> </ul> |   |  |

## 9. Evaluare

| Tip activitate | 9.1 Criterii de evaluare  | 9.2 Metode de evaluare                       | 9.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---|--|-----------------------------|
| 9.4 Curs       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intelegerea metodelor de analiza bazinala si abilitatea de a utiliza datele pentru modelarea proceselor geologice;</li> <li>- Capacitatea de a extrage, sintetiza si interpreta datele in lumina conceptelor teoretice referitoare dinamica bazinelor sedimentare</li> </ul> | Intocmirea unui eseu pe o tematica specifica | 50%                         |

|   |  |   |     |
|---|--|---|-----|
| 9.5 Seminar/laborator   | Determinarea practică a unei secțiuni geologice printr-un bazin sedimentar | Intocmirea și prezentarea unui proiect ce reprezintă un studiu de caz | 50% |
| 9.6 Standard minim de promovare   |  |   |     |
| Prezența este obligatorie la minim 80 % din activități. - Promovarea este condiționată de prezentarea proiectului la termenele stabilite și de compunerea eseului |  |   |     |

### 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals) **Selectați o singură**

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|    | <input checked="" type="checkbox"/>   | Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă  |   |   |   |   |   |   |
|    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Nu se aplică nici o etichetă  |
| <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |

Data completării:

03.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lect Univ. Dr. Constantin Balica

Semnătura titularului de seminar

Lect Univ. Dr. Constantin Balica

Data avizării în departament:

27.04.2026

Semnătura directorului de departament

Conf. Univ. dr. Nicolae Har