

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2022 – 2023
Anul de studiu I / Semestrul I

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1. Instituția de învățământ | Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia |
| 1.2. Facultatea | de Științe Economice |
| 1.3. Departamentul | De Finanțe Contabilitate |
| 1.4. Domeniul de studii | Finanțe |
| 1.5. Ciclul de studii | Licență |
| 1.6. Programul de studii/ Calificarea | Finanțe și Bănci 241224 Economist bancă / 241206 Inspector asigurări 241208 Consultant bugetar |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|----------------|---------------------|---------------------------------|----------|---|----------|
| 2.1. Denumirea disciplinei | <i>Matematică aplicată în economie</i> | | 2.2. Cod disciplină | FB 1101 | | | |
| 2.3. Titularul activității de curs | Lect. univ. dr. Aldea Mihaela | | | | | | |
| 2.4. Titularul activității de seminar | Lect. univ. dr Aldea Mihaela | | | | | | |
| 2.5. Anul de studiu | I | 2.6. Semestrul | I | 2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP) | E | 2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă) | O |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|-----------|---------------------|-----------|------------------------|-----------|
| 3.1. Numar ore pe saptamana | 4 | din care: 3.2. curs | 2 | 3.3. seminar/laborator | 2 |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ | 56 | din care: 3.5. curs | 28 | 3.6. seminar/laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 15 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 15 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 15 |
| Tutoriat | | | | | - |
| Examinări | | | | | 4 |
| Alte activități - pregătire în sesiune | | | | | 20 |

| | |
|---------------------------------|------------|
| 3.7 Total ore studiu individual | 69 |
| 3.9 Total ore pe semestru | 125 |
| 3.10 Numărul de credite | 5 |

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 desfășurarea a seminarului/laboratorului | <i>Sală dotată cu tablă</i> |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | C1. Utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor, metodelor și instrumentelor de natură financiară în entitățile/organizațiile private și publice C2. Culegerea, analiza și interpretarea de date și informații referitoare la probleme economico-financiare C5. Implementarea planurilor și bugetelor la nivelul entităților/organizațiilor private și publice |
| Competențe transversale | - |

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <p>Disciplina are drept scop , pe de o parte, deprinderea de a analiza și decide logic și riguros , iar pe de altă parte , să contribuie la o pregătire multidisciplinară a viitorilor economiști , urmărind în acest sens: familiarizarea studenților cu conceptele și tehnica modelării matematice a unor fenomene economice, punerea în context matematic al unui plan de afaceri și rezolvarea acestuia cu ajutorul metodelor de programare matematică, formularea modelelor matematice pentru plățile eșalonate și rambursării creditelor și împrumuturilor, optimizarea unora dintre operațiile financiare certe.</p> |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • să caracterizeze conceptul de model matematic al unui proces economic; • să distingă tipurile de modele (fizice, abstracte, deterministe, stohastice, liniare, neliniare, etc.); • să cunoască etapele principale de elaborare a unui model matematic (analiza problemei economice, formalizarea relațiilor dintre elementele problemei, construirea modelului, rezolvarea modelului, adică, determinarea soluțiilor, analiza soluțiilor, interpretarea, validarea și implementarea soluțiilor); • să determine algoritmul de elaborare a problemei duale • să identifice metoda (metodele) de rezolvare a unei PPL (metoda simplex, problemă de tip transport, ...); • să distingă algoritmi de rezolvare a PPL; • să descrie algoritmi de rezolvare a PPL în situații de postoptimizare (modificarea termenilor liberi în restricții – modificarea cantităților de resurse disponibile, modificarea coeficienților funcției obiectiv – modificarea prețurilor sau a profiturilor unitare, modificarea coeficienților tehnologici, etc.); • să caracterizeze algoritmul de rezolvare a unei PPL în numere întregi; • să determine cazurile speciale ale problemelor de tip transport. • să recunoască și să folosească modelele matematice asociate următoarelor tipuri de operațiuni: <ul style="list-style-type: none"> - Dobânda simplă, compusă; fructificare și actualizare; dobânda simplă plătită în avans; - Amortizarea împrumuturilor. Anuități; |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|---------------------|------------|
| Rezolvarea unor probleme de programare liniară Metoda geometrică și algebrică | Prelegere, discuții | |
| Algoritmul simplex Cazuri particulare: cazul soluției infinite, cazul soluției degenerate, cazul soluției multiple | Prelegere, discuții | |
| Dualitatea. Algoritmul simplex dual. Cuplu de probleme duale forma simetrică | Prelegere, discuții | |

| | | |
|---|--------------------------------|--|
| Reoptimizarea problemelor de programare liniară. Modificarea: vectorului c, a unui vector coloană din matricea A, a vectorului termenilor liberi | Prelegere, discuții | |
| Programarea liniară parametrică. Dependența liniară de un parametru a vectorului c, a vectorului termenilor liberi | Prelegere, discuții | |
| Probleme de transport. Cazuri particulare: cazul soluției degenerate, cazul soluției multiple | Prelegere, discuții | |
| Reoptimizarea problemelor de transport. Modificarea: matricei coeficienților, a disponibilului și/sau necesarului | Prelegere, discuții | |
| Probleme de transport parametrice. Dependența liniară de un parametru: a matricei coeficienților, a disponibilului și/sau necesarului | Prelegere, discuții | |
| Probleme de tip transport speciale Probleme: cu soluție impusă, cu rute interzise, cu oferta sau cererea grupată | Prelegere, discuții | |
| Dobânda simplă. Dobânda unitară, factor de fructificare, de actualizare, valori medii | Prelegere, discuții | |
| Dobânda compusă. Factor de fructificare/actualizare global, sumă inițială/finală | Prelegere, discuții | |
| Plăți eșalonate anual (anuități). Plăți anticipate sau posticipate | Prelegere, discuții | |
| Rambursarea creditelor și împrumuturilor. Sisteme de împrumuturi echivalente, | Prelegere, discuții | |
| Amortizări directe și indirecte. | Prelegere, discuții | |
| 8.2 Bibliografie minimală obligatorie | | |
| 1. P. Blaga , A. Mureșan - <i>Matematici aplicate în economie vol. I</i> , Cluj-Napoca, 1993, 1996. | | |
| 2. D. Baz , V. Butescu , N. Stremțan - <i>Matematici superioare</i> , București , 1994. | | |
| 3. Gh. Cenușă (coord.) – <i>Matematici pentru economiști</i> , București, 2002. | | |
| 4. Gh. Cenușă, A. Filip - <i>Matematica pentru economiști</i> , Editura Cision, București, 2005. | | |
| 5. L. Căbulea - <i>Matematici aplicate în economie</i> , Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002. | | |
| 6. L. Căbulea – <i>Cercetări Operaționale</i> , Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002. | | |
| 7. O. Popescu, I. Radomir – <i>Matematici pentru economiști</i> , Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2005. | | |
| 8. I. Purcaru – <i>Matematici Generale Și Elemente De Optimizare</i> , Editura Economică, București, 1998. | | |
| Seminar | | |
| Metoda geometrică | Exerciții, probleme, dezbateri | |
| Metoda algebrică | Exerciții, probleme, dezbateri | |
| Algoritmul simplex. Cazuri particulare: cazul soluției infinite, cazul soluției degenerate, cazul soluției multiple | Exerciții, probleme, dezbateri | |
| Dualitatea. Algoritmul simplex dual. Cuplu de probleme duale forma simetrică | Exerciții, probleme, dezbateri | |
| Reoptimizarea problemelor de programare liniară. Modificarea: vectorului c, a unui vector coloană din matricea A, a vectorului termenilor liberi | Exerciții, probleme, dezbateri | |
| Programarea liniară parametrică Dependența liniară de un parametru a vectorului c, a vectorului termenilor liberi | Exerciții, probleme, dezbateri | |
| Probleme de transport. Cazuri particulare: cazul soluției degenerate, cazul soluției multiple | Exerciții, probleme, dezbateri | |
| Reoptimizarea problemelor de transport. Modificarea: matricei coeficienților, a disponibilului și/sau necesarului | Exerciții, probleme, dezbateri | |
| Probleme de transport parametrice. Dependența liniară de un parametru: a matricei coeficienților, a disponibilului și/sau necesarului | Exerciții, probleme, dezbateri | |

| | | |
|--|--------------------------------|--|
| Probleme de tip transport speciale Probleme: cu soluție impusă, cu rute interzise, cu oferta sau cererea grupată | Exerciții, probleme, dezbateri | |
| Dobânda simplă. Dobânda unitară, factor de fructificare, de actualizare, valori medii | Exerciții, probleme, dezbateri | |
| Dobânda compusă. Factor de fructificare/actualizare global, sumă inițială/finală | Exerciții, probleme, dezbateri | |
| Plăți eșalonate anual (anuități). Plăți anticipate sau posticipate | Exerciții, probleme, dezbateri | |
| Rambursarea creditelor și împrumuturilor. Metode directe și indirecte | Exerciții, probleme, dezbateri | |
| Bibliografie minimală obligatorie 1. P. Blaga , A. Mureșan - <i>Matematici aplicate în economie vol. I</i> , Cluj-Napoca, 1993, 1996. 2. D. Baz , V. Butescu , N. Stremțan - <i>Matematici superioare</i> , București , 1994. 3. Gh. Cenușă (coord.) – <i>Matematici pentru economiști</i> , București, 2002. 4. Gh. Cenușă, A. Filip - <i>Matematica pentru economiști</i> , Editura Cision, București, 2005. 5. L. Căbulea - <i>Matematici aplicate în economie</i> , Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002. 6. L. Căbulea – <i>Cercetări Operaționale</i> , Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002. 7. O. Popescu, I. Radomir – <i>Matematici pentru economiști</i> , Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2005. 8. I. Purcaru – <i>Matematici Generale Și Elemente De Optimizare</i> , Editura Economică, București, 1998. | | |

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

Conținutul disciplinei a fost analizat în comisia de monitorizare și evaluare a programului de studiu. Din comisie fac parte reprezentanți ai angajatorilor și asociațiilor profesionale din domeniu. Parcurgerea conținutului disciplinei asigură:

- Elaborarea unui proiect/unei lucrări de natură financiară
- Redactarea și susținerea unui studiu de caz referitor la o problemă economico-financiară
- Proiectarea unei schițe de executare a unui plan sau a unui buget

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|--------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | <i>Evaluare finală</i> | <i>Examen scris</i> | 50% |
| | - | - | - |
| 10.5 Seminar/laborator | <i>Verificare pe parcurs</i> | <i>Test de evaluare</i> | 30% |
| | <i>- Activitate la seminar</i> | <i>Teme propuse</i> | 20% |
| 10.6 Standard minim de performanță: nota 5 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Testul de evaluare pe parcurs cere rezolvarea unei probleme economice utilizând algoritmul simplex sau simplex dual. Standardul minim presupune cunoașterea pașilor algoritmului și așezarea datelor problemei în tabelul simplex.</i> ➤ <i>Nota la seminar are o componentă de participare pasivă și una de participare activă la activitate.</i> ➤ <i>Examenul scris conține:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>2 probleme de optimizare care se rezolvă cu algoritmul simplex respectiv algoritmul distributiv, una dintre ele având și componentă de reoptimizare. Standardul minim presupune cunoașterea pașilor algoritmului și așezarea datelor problemei în tabelul simplex, respectiv în diagrama Tucker.</i> - <i>2 probleme de matematici financiare. Standardul minim presupune utilizarea corectă a formulelor de dobândă simplă și dobândă compusă.</i> | | | |

Data completării
23.09.2022

Semnătura titularului de curs
Lect. univ. dr Aldea Mihaela

Semnătura titularului de seminar
Lect. univ. dr Aldea Mihaela

Data avizării în departament
23.09.2022

Semnătura director de departament
Lect. univ. dr. Cioca Ionela Cornelia