

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**ANUL UNIVERSITAR 2020 - 2021**

**1. DATE DESPRE PROGRAM**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2 Facultatea	Economie și Administrarea Afacerilor
1.3 Departamentul	
1.4 Domeniul de studii	
1.5 Ciclu de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod) <sup>2</sup> /Calificarea	<b>Finanțe și Bănci</b>

**2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Matematici aplicate în economie</b>								
2.2 Titularul activităților de curs	Lect.univ.dr. Dumitru BĂLĂ								
2.3 Titularul activităților aplicative	Lect.univ.dr. Dumitru BĂLĂ								
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul disciplinei (conținut) <sup>3</sup>	DF	2.7 Regimul disciplinei (obligativitate) <sup>4</sup>	DO	2.8 Tipul de evaluare	E

**3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)**

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar	<b>1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator/proiect	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp					ore
▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>20</b>
▪ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>18</b>
▪ Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>14</b>
▪ Tutoriat					<b>3</b>
▪ Examinări					<b>3</b>
▪ Alte activități: consultații, cercuri studențești					-
3.7 Total ore de studiu individual	<b>58</b>				
3.8 Total ore pe semestru <sup>5</sup>	<b>100</b>				
3.9 Numărul de credite <sup>6</sup>	<b>5</b>				

**4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Analiză matematică, Algebră.
4.2 de competențe	Derivarea parțială a funcțiilor reale de mai multe variabile reale, detetminarea extremelor, aplicarea unor scheme de probabilitate, rezolvarea unor probleme de programare liniară, analiza unor sisteme dinamice cu aplicații în economie.

**5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)**

5.1. de desfășurare a cursului	Predarea cursului se face folosind platformele online. Pentru explicații, exemple, unele demonstrații și răspunsuri la întrebări se folosesc platforme online. Se asigură suport de curs în format tipărit și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 70% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs</li> <li>▪ 30% activitate interactivă (discuții cu studenții)</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/proiectului	Seminarul are loc folosind platformele online. Împreună cu studenții se dau explicații, indicații și se rezolvă aplicații practice, exerciții și probleme care ilustrează noțiunile prezentate la curs.

## 6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE <sup>7</sup>

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formarea deprinderilor de a modela matematic anumite situații caz din economie ce implică luarea unor decizii economico-financiare.</li> <li>▪ Formarea deprinderilor de identificare și prelucrare a informațiilor în vederea formării modelului matematic.</li> <li>▪ Cunoașterea metodelor de optimizare matematică în luarea deciziilor economico-financiare.</li> <li>▪ Obținerea soluției optime pentru probleme practice.</li> <li>▪ Formarea unei gândiri logice în luarea deciziilor necesare unui economist.</li> <li>▪ Utilizarea programelor soft în determinarea soluției optime și simularea proceselor economico-financiare.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei;</li> </ul>

## 7. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea deprinderilor de a modela matematic anumite probleme economice ce implică luarea unor decizii economico-financiare
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Formarea deprinderilor de identificare și prelucrare a informațiilor în vederea formării modelului matematic.</li> <li>-Cunoașterea metodelor de optimizare matematică în luarea deciziilor economico-financiare și determinarea soluției optime pentru probleme practice.</li> </ul>

## 8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore	Metode de predare
<b>1. Spații vectoriale</b> 1.1 Definiție, exemple. Proprietăți 1.2 Dependență liniară. Sistem de generatori 1.3 Bază și dimensiune. Coordonatele unui vector în raport cu o bază	2	Predare clasică. Cursul va fi interactiv, studenții fiind atrași în dezbateri, prin supunerea discuțiilor a unor studii de caz. Materialele necesare vor fi puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită.
<b>2. Aplicații liniare</b> 2.1 Definiție, exemple 2.2 Matricea asociată unei aplicații liniare 2.3 Valori proprii și vectori proprii	3	
<b>3. Forme biliniare. Forme pătratice</b> 3.1 Forme biliniare: definiție, exemple 3.2 Forme biliniare simetrice și forme pătratice 3.3 Forma canonică a unei forme pătratice (metodele Gauss și Jacobi)	2	
<b>4. Elemente de topologie</b> 4.1 Produsul scalar. Exemple, proprietăți 4.2 Norma. Exemple, proprietăți 4.3 Distanța. Exemple, proprietăți	2	
<b>5. Limite, continuitate, derivabilitate pe <math>\mathbb{R}</math></b> 5.1 Limite, continuitate, derivabilitate pe $\mathbb{R}$	2	
<b>6. Limite, continuitate, derivabilitate pe <math>\mathbb{R}^n</math></b> 6.1 Limite pe $\mathbb{R}^n$ 6.2 Derivate parțiale 6.3 Extreme 6.4 Extreme condiționate 6.5 Aplicații ale extremelor în economie	7	

<b>7. Programare liniară</b> 7.1 Programare liniară. Modele matematice 7.2 Algoritmul Simplex	4	
<b>8. Stabilitate</b> 8.1 Definiții. Metoda funcției Liapunov 8.2 Sisteme dinamice cu aplicații în economie	2	
<b>9. Probabilități</b> 9.1 Experiențe aleatoare. Probabilități 9.2 Formule clasice de probabilitate 9.3 Variabile aleatoare. Media și dispersia 9.4 Modele probalistiche	4	
<b>Total</b>	<b>28 ore</b>	
<b>Bibliografie</b> <sup>8</sup> 1. D. Bălă, <i>Matematici aplicate în economie</i> , Editura Universitaria, Craiova, 2008. 2. D. Bălă, <i>Metode cantitative</i> , Editura Universitaria, Craiova, 2015. 3. D. Bălă, M. Mazilu, R. Marinescu, A. Florea, <i>Metode cantitative. Aplicații</i> , Editura Sitech, Craiova, 2015. 4. O. Popescu, coord., <i>Matematici Aplicate in Economie</i> , E. D. P. București, 1997. 5. L. Popescu, <i>Matematici Aplicate in Economie-Modelarea si Simularea Proceselor Economice</i> , Editura Sitech, Craiova, 2009. 6. C. Rocsoreanu, <i>Matematici Aplicate in Economie</i> , Editura Universitaria, Craiova, 2008.		
<b>8.2 Activități aplicative (subiecte/teme)</b>	Nr. ore	Metode de predare
1. Exemple de spații vectoriale. Dependență liniară. Sistem de generatori. Bază și dimensiune	1	Efectuarea seminariilor se face împreună cu studenții. Se dau explicații, indicații și se rezolvă online aplicații practice, exerciții și probleme.
2. Exemple de aplicații liniare. Matricea asociată	1	
3. Vectori proprii și valori proprii.	1	
4. Forme biliniare, forme pătratice, forma canonică a unei forme pătratice, metoda Gauss, metoda Jacobi	1	
5. Limite. Limite laterale. Continuitate ( pe R )	1	
6. Derivate parțiale	1	
7. Extreme	1	
8. Extreme condiționate	1	
9. Modele matematice cu aplicații în economie	1	
10. Programare liniară. Probleme economice modelate prin probleme de optimizare liniară	1	
11. Studiul stabilității unor sisteme dinamice cu aplicații în economie	1	
12. Calculul unor derivate parțiale	1	
13. Metoda celor mai mici pătrate ordinare	1	
14. Probabilități. Scheme de probabilitate	1	
<b>Total</b>	<b>14 ore</b>	
<b>Bibliografie</b> <sup>8</sup> 1. D. Bălă, <i>Matematici aplicate în economie</i> , Editura Universitaria, Craiova, 2008. 2. D. Bălă, <i>Metode cantitative</i> , Editura Universitaria, Craiova, 2015. 3. D. Bălă, M. Mazilu, R. Marinescu, A. Florea, <i>Metode cantitative. Aplicații</i> , Editura Sitech, Craiova, 2015. 4. O. Popescu, coord., <i>Matematici Aplicate in Economie</i> , E. D. P. București, 1997. 5. L. Popescu, <i>Matematici Aplicate in Economie-Modelarea si Simularea Proceselor Economice</i> , Editura Sitech, Craiova, 2009. 6. C. Rocsoreanu, <i>Matematici Aplicate in Economie</i> , Editura Universitaria, Craiova, 2008.		

## 9. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORII REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

Conținutul cursului a fost discutat cu reprezentanții:

- Departamentul de Economie, Contabilitate și Afaceri Internaționale și Departamentul de Statistică și Informatică Economică din Facultatea de Economie și Administrarea Afacerilor
- Facultății de Economie și Administrarea Afacerilor a Universității din Craiova
- Departamentul de Matematici Aplicate al Universității din Craiova

## 10. EVALUARE

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Înțelegerea fundamentelor teoretice corespunzătoare. - Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate. - Capacitatea de analiză și sinteză într-o situație concretă.	Examen final	Conform regulamentului Facultății de Economie și Administrarea Afacerilor există o evaluare pe parcursul semestrului. Nota finală se calculează ca fiind 70% din nota la examen și 30% din nota la evaluarea pe parcurs. Nota la evaluarea pe parcurs se calculează ca medie aritmetică la testele date pe parcursul semestrului.
10.5 Activități aplicative Seminar	- Interpretarea rezultatelor; - Soluțiile aplicațiilor se prezintă și se discută în cadrul grupei	Verificare pe parcurs și examen final	
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Obținerea unei note de minim 5, care certifică acumularea unui minim de cunoștințe în domeniul matematicilor aplicate în economie care să permită studentului să elaboreze un studiu coerent.</li><li>▪ Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.</li></ul>			

**Data completării: 01.10.2020**

**Titular curs**  
**Lect. univ. dr. Dumitru Bălă**

**Titular activități aplicative**  
**Lect. univ. dr. Dumitru Bălă**