

**GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATUTAKO
MATEMATIKA II**

**MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CIENCIAS SOCIALES II**

AZTERKETARAKO ARGIBIDEAK

- Azterketa honek bost problema ditu:
 - **Lehenengo problema konpetentziala eta nahitaez erantzun beharrekoa da.**
 - **Gainerako lau problemetatik hiru aukeratu behar dira. Aukeratutako problema horietako bakoitzean, bi ataletako bati erantzun behar zaio.**
- Jarraibideetan adierazi baino galdera gehiagori erantzunez gero, erantzunak ordenari jarraituta zuzenduko dira, harik eta beharrezko kopurura iritsi arte.
- Kalkulagailu zientifikoak erabil daitezke, baina **ezin ditu ezaugarri hauek izan**:
 - pantaila grafikoa
 - datuak igortzeko aukera
 - programatzeko aukera
 - ekuazioak ebazteko aukera
 - matrize-eragiketak egiteko aukera
 - determinanteen kalkulua egiteko aukera
 - deribatuak eta integralak ebazteko aukera
 - datu alfanumerikoak gordetzeko aukera
- **Ohar garrantzitsua:** Ez da onartuko arkatza edo boligrafo gorria erabiltzea proba egiteko.
- **Ez ahaztu azterketa-orrialde guztietan kodea jartzea.**

**GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATUTAKO
MATEMATIKA II**

**MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CIENCIAS SOCIALES II**

1.PROBLEMA [2, 5 puntu]

Perfume berri bat sortzeko, pazientzia, sudur ona eta landare-esentzien eta disolbatzaileen (hala nola alkohol etilikoa eta ura) proportzio zuzenaren ezagutza berezia behar dira.

Elaborazioa hasten da alkohola ur pixka batekin disolbatuz. Ondoren, lore-estraktuz egindako olio esentziala gehitzen da, eta guztia nahasten da, beratu dadin. Alkohol etilikoa perfumeen osagai nagusia da kontzentrazioari dagokionez. Hori perfumearen kontzentratua disolbatzen duen substantzia da, larruazalean aplikatu ahal izateko.

Enpresa batek bi perfume mota egiten ditu: A eta B. A perfumeak % 5 arrosa-estraktu eta % 10 alkohol dauka litroko; B perfumea litro bat, berriz, % 10 arrosa-estraktuarekin eta % 15 alkoholarekin fabrikatzen da.

Zenbat eta alkohol-portzentaje handiagoa nahasi arrosa-estraktuekin, orduan eta lurrunkorragoa da perfumea, eta intentsitatea, aldiz, txikiagoa; beraz, kalitate txikiagokoa izango da. Horrela, A perfumearen salmenta-prezioa 24 €/L da, eta B perfumearena 40 €/L. Enpresak modu ezin hobean antolatu nahi du ekoizpena, eskuragarri duen lehengaia kontuan hartuta; izan ere, edozein hilabetetan, 70 litro arrosa-estraktu eta 120 litro alkohol izan ditzake.

- a) [2 puntu] Perfume mota bakoitzetik zenbat litro ekoitzi beharko lirateke ekoizpenaren salmentan diru-sarrera maximoa izan dadin?
- b) [0, 5 puntu] Zein izango litzateke diru-sarrera hori?

**GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATUTAKO
MATEMATIKA II**

**MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CIENCIAS SOCIALES II**

2.PROBLEMA

Problema hau aukeratuz gero, erantzun bi atal hauetako bati: 2.1 ATALA edo 2.2 ATALA

2.1 ATALA [2, 5 puntu]

Banku bateko kutxazain automatikoak 10, 20 eta 50 euroko billeteak baino ez ditu. 290 euro atera ditugu bankutik, eta kutxazain automatikoak 8 billete eman dizkigu. Gainera, 10 euroko billeteen kopurua 20 euroko billeteen kopurua halako bi da.

- a) [1 puntu] Plantea ezazu problema honi dagokion ekuazio linealetako sistema, kutxazain automatikoak eman digun mota bakoitzeko billete kopurua lortzeko.
- b) [1, 5 puntu] Ebatz ezazu ekuazio linealetako sistema.

2.2 ATALA [2, 5 puntu]

Izan bedi honako ekuazio linealetako sistema hau:

$$\begin{cases} 3x - 2y - 2z = 3 \\ x - z = 1 \\ 2y - z = 0 \end{cases}$$

- a) [0, 4 puntu] Adierazi ekuazio matrizial baten bidez.
- b) [0, 8 puntu] Ba al du koefizienteen matrizeak alderantzizkorik? Arrazoi ezazu zure erantzuna.
- c) [1, 3 puntu] Ebatz ezazu ekuazio linealetako sistema.

GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATUTAKO
MATEMATIKA II

MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CIENCIAS SOCIALES II

3.PROBLEMA

Problema hau aukeratuz gero, erantzun bi atal hauetako bati: **3.1 ATALA** edo **3.2 ATALA**

3.1 ATALA [2,5 puntu]

Ikusi da joko jakin batean lortutako irabaziaz/galerak joko horretan emandako denborarekin lotuta daudela, eta honako funtzio honen bidez adierazten direla:

$$I(t) = \frac{100t}{t^2 + 400}$$

non t emandako denbora (minututan) den eta $I(t)$ irabaziaz/galerak (milaka eurotan) diren.

- [1 puntu] Kalkula ezazu zenbat denbora jokatu behar den ahalik eta gehien irabazteko, eta kantitate maximo hori zenbat den.
- [0,4 puntu] Zenbat eta denbora gehiago eman, orduan eta diru gehiago irabazten da? Arrazoitu ezazu erantzuna.
- [0,4 puntu] Denbora luzez jokatuz gero dirua galdu al daiteke? Arrazoitu ezazu erantzuna.
- [0,7 puntu] Zein da irabazien/galeren bilakaeraren joera? Funtzioaren ezaugarriren batekin lotzen duzu?

3.2 ATALA [2,5 puntu]

Izan bedi $f(x)$ funtzio hau:

$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & \text{baldin eta } -2 \leq x < 0 & \text{bada} \\ -x + 2 & \text{baldin eta } 0 \leq x < 2 & \text{bada} \\ x^2 - 4x + 4 & \text{baldin eta } 2 \leq x \leq 4 & \text{bada} \end{cases}$$

- [1 puntu] Aztertu ezazu funtzioaren jarraitutasuna $(-2, 4)$ tartean.
- [0,5 puntu] Egin ezazu adierazpen grafikoa.
- [1 puntu] Aurki ezazu funtzioak eta OX abzisa-ardatzak mugatutako eskualdearen azalera.

**GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATUTAKO
MATEMATIKA II**

**MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CIENCIAS SOCIALES II**

4.PROBLEMA

Problema hau aukeratuz gero, erantzun bi atal hauetako bati: 4.1 ATALA edo 4.2 ATALA

4.1 ATALA [2,5 puntu]

Mahai baten gainean botoiz beteriko hiru kutxa ditud: lehenengo kutxan 3 botoi daude, bigarrenean 5 botoi, eta hirugarrenean 4 botoi. Kutxa bakoitzak botoi gorri bakarra dauka. Zoriz, kutxa bat aukeratzen baldin badut, eta bertatik, zoriz, botoi bat ateratzen baldin badut:

- a) [0,9 puntu] Kalkula ezazu botoia gorria izateko probabilitatea.
- b) [0,9 puntu] Atera dudan botoia gorria izan baldin bada, zein da lehenengo kutxatik atera izanaren probabilitatea?
- c) [0,7 puntu] Hiru kutxetako botoiak poltsa batean elkartuko ditugu, eta, poltsa horretatik, zoriz, lau botoi aterako ditugu itzulerarekin. Zein da hiru botoi gorri izateko probabilitatea?

4.2 ATALA [2,5 puntu]

Joko batean, sari bat zozkatzen da egunero, 000tik 999ra zenbakitutako txartelak erabiliz.

- a) [0,5 puntu] Kalkula ezazu saritutako zenbakia 5ez amaitzeko probabilitatea.
- b) [0,5 puntu] Kalkula ezazu saritutako zenbakia 55ez amaitzeko probabilitatea.
- c) [0,4 puntu] Atzo saritutako zenbakia 5ez bukatzen zela jakinda, kalkula ezazu gaur ere saritutako zenbakia 5ez bukatzeko probabilitatea.
- d) [0,3 puntu] Zein da saritutako zenbakia palindromoa (kapikua) izateko probabilitatea?
- e) [0,8 puntu] Zenbakitutako txartelen artean, aurki ezazu baldintza hau betetzen duen zenbakia duena: zenbaki hori eta 25 bider bere alderantzizkoa batzen baldin baditugu, lortzen den batura minimoa da.

**GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATUTAKO
MATEMATIKA II**

**MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CIENCIAS SOCIALES II**

5.PROBLEMA

Problema hau aukeratuz gero, erantzun bi atal hauetako bati: 5.1 ATALA edo 5.2 ATALA

5.1 ATALA [2, 5 puntu]

Hilabete jakin batean, unibertsitate bateko ikasleek, egunero, adimen artifizialeko aplikazio zehatz batera konektatuta ematen duten konexio-denborak 210 minutuko batezbestekoa eta 144 minutu^2 -ko bariantza dituen banaketa normal bati jarraitzen dio.

- a) [1 puntu] Lor ezazu % 80rako tarte bereizgarria.
- b) [0, 3 puntu] Zein da egun batean konexio-denbora 228 minutu baino handiagoa izateko probabilitatea?
- c) [0, 8 puntu] Zein da egun batean konexio-denbora 200 eta 210 minutu bitartean egoteko probabilitatea?
- d) [0, 4 puntu] 30 tamainako lagin sinplea zoriz aukeratuta, zein da adimen artifizialeko aplikazio zehatz batera konektatuta ematen den eguneko batez besteko denbora 207 minutu baino txikiagoa izateko probabilitatea?

5.2 ATALA [2, 5 puntu]

Sei aldeko dado orekatu bat 6.000 aldiz jaurti dugu.

- a) [0, 9 puntu] Kalkula ezazu lortutako bostekoen kopurua 1.500 baino handiagoa izateko probabilitatea.
- b) [0, 9 puntu] Kalkula ezazu lortutako bostekoen kopurua 1.000 eta 1.100 artean egoteko probabilitatea (tartearen muturreko balioak barne).

Orain, demagun dado bat kargatuta dugula. Izan ere, dado horrek betetzen du zenbaki bakoitia ateratzeko probabilitatea zenbaki bikoitia ateratzekoaren hirukoitza dela.

- c) [0, 7 puntu] Kargatutako dado hori bi aldiz jaurtitzen bada, zein da bi jaurtiketetan zenbaki bakoitia lortzeko probabilitatea?

[illegible]