

**GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATUTAKO
MATEMATIKA II**

**MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CC 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 adierazitakoei 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-orria guztietan kodea jartzea.**

**GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATUTAKO
MATEMATIKA II**

**MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CC SOCIALES II**

1. PROBLEMA [2,5 puntu]

Tapizak egitea belaunaldiz belaunaldi transmititzen den artea da; horregatik, tapizgile maisu gehienek esperientzia dute tapizgintza tradizionallean, eta teknikak eta prozesuak ikasteko gaitasuna dute.

Artelan txiki horien ekoizpena planifikatzeko, Egiptoko fabrikatzaile batek lehengaien hileroko beharrak antolatzen ditu, baita metro linealeko ekoiztutako unitateak ere. Hilabete jakin batean 50 kg zetazko hari, 40 kg zilarrezko hari eta 22,5 kg urrezko hari ditu.

Tapiz batzuk sortzeko egunak behar izaten dira eta material merkeak erabiltzen dira (A motakoak); beste batzuk sortzeko, berriz, asteak behar izaten dira eta kalitate eta kostu handiagoko materialak erabiltzen dira (B motakoak); baina horiek guztiek pazientzia eta adituen xehetasunekiko arreta behar izaten dute artisautzako pieza bihurtzeko.

A motako tapizaren metro lineal bat egiteko, 100 g zetazko hari eta 200 g zilarrezko hari behar dira; eta B motako tapizaren metro lineal bakoitzeko, 200 g zetazko hari, 100 g zilarrezko hari eta 100 g urrezko hari.

A motako tapizaren metro lineala 2.000 €-an saltzen da, eta, B motakoa, berriz, 3.000 €-an. Fabrikatzen den guztia saltzen bada:

- [1,6 puntu]** Mota bakoitzeko, zenbat metro lineal tapiz egin behar dira hilabete horretan diru-sarrerak maximizatzeko?
- [0,3 puntu]** Zenbat da aipatutako diru-sarrera maximo hori?
- [0,6 puntu]** Zetazko, zilarrezko eta urrezko harien zer kantitate geratuko den, diru-sarrera maximoa sortzen duten tapiz mota bakoitzaren metro linealak fabrikatzen denean?

GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATUTAKO
MATEMATIKA II

MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CC 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]

Denda batek hiru fabrikatzailearen tomate-kontserbako lata dituzte: A, B eta C.

A fabrikatzaileak 250 g-ko latatan ontziratzen du tomatea, B fabrikatzaileak 500 g-ko latatan ontziratzen du, eta C fabrikatzaileak 1 kg-ko latatan. Tomate-lata horiek 1, 1,8 eta 3,3 €-an saltzen dira, hurrenez hurren.

20 lata erosi ditugu; lata horien pisua, guztira, 10 kg da, eta 35,6 € balio dute guztira.

Fabrikatzaile bakoitzeko zenbat lata erosi ditugun jakin nahi dugu.

- a) [1 puntu] Planteatu problema ebazten duen ekuazioen sistema.
- b) [1,5 puntu] Ebatz ezazu problema.

2.2 ATALA [2,5 puntu]

$A(a)$ matrizea emanda:

$$A(a) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & a & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

- a) [0,6 puntu] Kalkula ezazu, arrazoituz, a -ren balioa $A^2(a)$ -ren determinantea 4 izateko.
- b) [1 puntu] Egiaztatu ezazu $A(a)$ matrize erregularra (alderantzgarria) den aurreko atalean aurkitutako a -ren balioetarako. $a = 2$ kasurako erregularra baldin bada, kalkula ezazu $A^{-1}(a)$.
- c) [0,9 puntu] Zehaztu ezazu honako M matrize hau eta bere determinantearen balioa:

$$M = A^t(2) \cdot A^{-1}(2)$$

GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATUTAKO
MATEMATIKA II

MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CC 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]

$E(x)$ eta $D(x)$ funtzioek 8 orduz lan egiten duten Eneko eta Deiene margolarien errendimendua adierazten dute, hurrenez hurren.

Bi funtzio horiek orduko zenbat metro karratu margotzen dituzten neurtzen dute, eta adierazpen hauen bidez zehaztu daitezke:

$$E(x) = -x^2 + 19x + 66 \quad 0 \leq x \leq 8$$

$$D(x) = -x^2 + 5x + 150 \quad 0 \leq x \leq 8$$

- a) [0,3 puntu] Zein margolarik dauka errendimendu hobe hasieran?
- b) [0,6 puntu] Zein da Eneko margolariaren errendimendurik handiena? Noiz gertatzen da?
- c) [0,5 puntu] Zein da Deiene margolariaren errendimendurik handiena? Noiz gertatzen da?
- d) [0,3 puntu] Noiz dute biek errendimendu bera?
- e) [0,8 puntu] Eguneko lanaldiaren bukaeran, zenbat m^2 margotu du Deienek guztira?

3.2 ATALA [2,5 puntu]

Izan bedi $f(x): (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ funtzio hau:

$$f(x) = \frac{ax^2 + b}{x}$$

Badakigu $y = -2$ zuzena dela $f(x)$ funtzioaren zuzen ukitzaila $x = 1$ puntuan.

- a) [1,25 puntu] Kalkula itzazu a eta b parametroen balioak.
- b) [0,75 puntu] Zehaztu itzazu $f(x)$ funtzioaren gorakortasun- eta beherakortasun-tarteak, $a = b = -1$ denean.
- c) [0,5 puntu] $a = b = -1$ balioetarako, $f(x)$ funtzioak badu maximo edo minimo erlatiborik? Izanez gero, zehaztu ezazu.

**GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATUTAKO
MATEMATIKA II**

**MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CC 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]

Poltsa batek tamaina bereko hiru karta ditu, kolore desberdinetako aurpegiekin.

Karta bat bi aldeetatik gorria da; beste batek aurpegi bat zuria eta bestea gorria ditu, eta hirugarrenak aurpegi bat beltza eta bestea zuria ditu.

Zoriz, karta bat ateratzen da eta, zoriz ere, bere aurpegietako bat erakusten da.

- a) [1 puntu] Zein da erakutsitako aurpegia gorria izateko probabilitatea?
- b) [1,5 puntu] Erakutsitako aurpegia zuria bada, zein da beste aurpegia gorria izateko probabilitatea?

4.2 ATALA [2,5 puntu]

Ikerrek bi egun ditu azterketa bat prestatzeko. Lehen egunean bakarrik ikasteko probabilitatea % 10 da; bi egunetan ikastekoa % 10 da, eta egun bakar batean ere ez ikastekoa % 25 da.

Kalkula ezazu Ikerrek azterketarako ikasteko probabilitatea honako kasu hauetako bakoitzean:

- a) [0,75 puntu] Bigarren egunean.
- b) [1 puntu] Bigarren egunean bakarrik.
- c) [0,75 puntu] Bigarren egunean, lehenengoan ikasi ez duela jakinda.

GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATUTAKO
MATEMATIKA II

MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CC 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]

Urte jakin batean, *Arkitektura Teknikoko Graduan* aurrez izena eman duten ikasleen Unibertsitatera Sartzeko Probako notek 6,8 puntuko batezbestekoa eta 0,6 puntuko desbideratze tipikoa dituen banaketa normalari jarraitzen diote.

Biomedical Engineering Graduan aurrez izena eman duten ikasleen notek, aldiz, 7 puntuko batezbestekoa eta 0,5 puntuko desbideratze tipikoa dituen banaketa normalari jarraitzen diote.

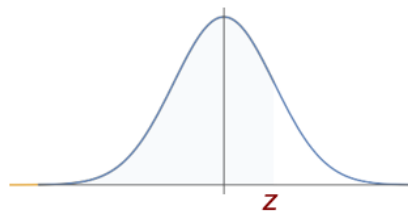
Bi kasuetan, kalifikazio onenak dituzten aurrez inskribatutako ikasleen % 25 baino ezin da onartu. Yolandak 7,25 puntuko nota lortu baldin badu eta Teresak 7,45 puntukoa, zein gradutara sartzeko aukera izango dute?

5.2 ATALA [2,5 puntu]

Su itzaltze eta salbamendu foru zerbitzuko langileen altuera (zentimetrotan) aldagai aleatorio bat da, X . Aldagai horrek μ batezbestekoa eta 169 cm^2 -ko bariantza dituen banaketa normalari jarraitzen dio.

81 tamainako zorizko lagin simple batetik abiatuta, zenbatesten da batezbestekoa 175 cm dela.

- [0,4 puntu] Adieraz ezazu zein den $\bar{X}$ laginaren batezbestekoaren banaketa.
- [0,75 puntu] Zein da batez besteko altuera 172 eta 182 cm artean egoteko probabilitatea?
- [0,75 puntu] $\bar{X}$ laginaren batezbestekoaren banaketan, lor ezazu % 99rako tarte bereizgarria.
- [0,6 puntu] Zerbitzu horretako langileen batez besteko altuera zenbatetsi nahi baldin bada errore maximo onargarria 2 cm baino handiagoa izan ez dadin, % 94ko konfiantza-mailaz, zenbat pertsona aukeratu beharko dira laginean parte hartzeko?



$N(0, 1)$ kurbak $-\infty$ -tik z -raino mugatutako azalerak

Áreas limitadas por la curva $N(0, 1)$ desde $-\infty$ hasta z

[illegible]