GENERALITAT VALENCIANA
Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital

COMISSIÓ GESTORA DE LES PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT
COMISIÓN GESTORA DE LAS PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

SISTEMA UNIVERSITARI VALENCIÀ
SISTEMA UNIVERSITARIO VALENCIANO

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT	PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CONVOCATÒRIA: JULIOL 2022	CONVOCATORIA: JULIO 2022
Assignatura: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	Asignatura: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

BAREMO DEL EXAMEN: **Se han de contestar tres problemas de entre los seis propuestos.** Cada problema se valorará de 0 a 10 puntos y la nota final será la media aritmética de los tres. Se permite el uso de calculadoras siempre que no sean gráficas o programables y que no puedan realizar cálculo simbólico ni almacenar texto o fórmulas en memoria. Se utilice o no la calculadora, los resultados analíticos, numéricos y gráficos deberán estar siempre debidamente justificados. Está permitido el uso de regla. Las gráficas se harán con el mismo color que el resto del examen.

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

Problema 1. Consideramos las matrices $A = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -4 \\ 6 \end{pmatrix}$ y $C = (-2 \quad -2)$.

a) Justifica cuáles de las siguientes operaciones se pueden realizar y efectúa las que sean realizables.
   a.1) $B + 2CA$ *(1 punto)*
   a.2) $A - (BC)^T$, siendo $(BC)^T$ la matriz traspuesta de BC. *(2 puntos)*
   a.3) CAB *(2 puntos)*

b) Resuelve la ecuación matricial

$$\frac{1}{5}(B + AX) = C^T,$$

siendo C^T la matriz traspuesta de C. *(5 puntos)*

Problema 2. Un vendedor dispone de café colombiano y café brasileño, y con ellos realiza mezclas que pone a la venta. Si mezcla a partes iguales los dos tipos de café, obtiene una mezcla que vende a 15 euros el kilo; si la proporción en la mezcla es de una parte de café colombiano por tres partes de café brasileño, vende la mezcla resultante a 10 euros el kilo. El vendedor dispone de 100 kilos de café colombiano y de 210 kilos de café brasileño. Desea hacer las dos mezclas de modo que sus ingresos por venta sean máximos.

a) Halla cuántos kilos de cada mezcla debe producir para obtener el ingreso máximo. *(8 puntos)*
b) ¿Cuál es dicho ingreso máximo? *(2 puntos)*

Problema 3. Se considera la función $f(x) = \dfrac{3x^2 - 4x - 4}{x^2 - x - 1}$. Se pide:

a) Su dominio y los puntos de corte con los ejes coordenados. *(2 puntos)*
b) Las asíntotas horizontales y verticales, si existen. *(2 puntos)*
c) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento. *(2 puntos)*
d) Los máximos y mínimos locales, si existen. *(2 puntos)*
e) La representación gráfica de la función a partir de los resultados anteriores. *(2 puntos)*

selectividad.academy
623 769 002
Prueba sin compromiso

Problema 4. Una máquina está productiva durante un año desde su compra. Se sabe que el rendimiento (en porcentaje) que tiene la máquina x meses después de su compra viene dado por la función

$$f(x) = \frac{1}{10}(800 + 15x + 6x^2 - x^3)$$

para cualquier x entre 0 y 12.

a) ¿Es el rendimiento que tiene la máquina un mes después de su compra superior al rendimiento que tiene dos meses después de su compra? *(2 puntos)*
b) ¿Tras cuántos meses después de su compra alcanza la máquina su mayor rendimiento?; ¿cuál es dicho rendimiento máximo? *(4 puntos)*
c) A lo largo del año, ¿tiene en algún momento la máquina un rendimiento inferior al 10%? *(4 puntos)*

Problema 5. Dados dos sucesos A y B, se sabe que $P(B) = 0{,}4$, $P(A^c \cap B^c) = 0{,}2$ y $P(A \cap B) = 0{,}3$, siendo A^c y B^c los sucesos complementarios de A y B, respectivamente. Se pide:

a) Calcular la probabilidad del suceso $A \cup B$. *(2,5 puntos)*
b) Calcular la probabilidad de que solamente se verifique uno de los sucesos. *(2,5 puntos)*
c) Calcular la probabilidad de B condicionado a A. *(2,5 puntos)*
d) ¿Son independientes los sucesos A y B? *(2,5 puntos)*

Problema 6. El director de una entidad que audita la contabilidad de empresas sabe, por experiencias pasadas, que cuando se hace una auditoría el 30% de las empresas merece una calificación de «Excelente», el 50% de las empresas merece la calificación de «Aceptable» y el 20% restante merece una calificación de «Deficiente». El director también sabe que entre los auditores de su entidad hay un 90% de auditores que siempre auditan correctamente y dan a cada empresa la calificación que merece; pero hay un 10% de auditores que no auditan correctamente y dan siempre una calificación de «Aceptable».

a) ¿Qué proporción de empresas auditadas por esa entidad recibe la calificación de «Deficiente»? *(3 puntos)*
b) ¿Qué proporción de empresas auditadas por esa entidad recibe la calificación que realmente merece? *(3 puntos)*
c) Para analizar si un determinado auditor audita correctamente o no, el director le encarga que audite la contabilidad de una empresa escogida al azar. No sabemos cuál es la calificación que merece esa empresa. Si el auditor da la calificación de «Aceptable», ¿cuál es la probabilidad de que este auditor sea uno de los que siempre auditan correctamente? *(4 puntos)*

selectividad.academy

GENERALITAT VALENCIANA
Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital

COMISSIÓ GESTORA DE LES PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

COMISIÓN GESTORA DE LAS PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

SISTEMA UNIVERSITARI VALENCIÀ
SISTEMA UNIVERSITARIO VALENCIANO

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT	PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CONVOCATÒRIA: JULIOL 2022	CONVOCATORIA: JULIO 2022
Assignatura: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	Asignatura: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

BAREM DE L'EXAMEN: **S'han de contestar tres d'entre els sis problemes plantejats.** Cada problema es valorarà de 0 a 10 punts i la nota final serà la mitjana aritmètica dels tres. Es permet l'ús de calculadores sempre que no siguen gràfiques o programables i que no puguen realitzar càlcul simbòlic ni emmagatzemar text o fórmules en memòria. S'utilitze o no la calculadora, els resultats analítics, numèrics i gràfics hauran d'estar sempre degudament justificats. Està permés l'ús de regla. Les gràfiques es faran amb el mateix color que la resta de l'examen.

Totes les respostes han d'estar degudament raonades.

Problema 1. Considerem les matrius $A = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -4 \\ 6 \end{pmatrix}$ i $C = (-2 \quad -2)$.

a) Justifiqueu quines de les operacions següents es poden realitzar i efectueu les que siguen realitzables.

a.1) $B + 2CA$ *(1 punt)*

a.2) $A - (BC)^T$, en què $(BC)^T$ és la matriu transposada de BC. *(2 punts)*

a.3) CAB *(2 punts)*

b) Resoleu l'equació matricial

$$\frac{1}{5}(B + AX) = C^T,$$

en què C^T és la matriu transposada de C. *(5 punts)*

Problema 2. Un venedor disposa de cafè colombià i cafè brasiler, i amb ells realitza mescles que posa a la venda. Si mescla a parts iguals els dos tipus de cafè, obté una mescla que ven a 15 euros el quilo; si la proporció en la mescla és d'una part de cafè colombià per tres parts de cafè brasiler, ven la mescla resultant a 10 euros el quilo. El venedor disposa de 100 quilos de cafè colombià i de 210 quilos de cafè brasiler. Vol fer les dues mescles de manera que els seus ingressos per venda siguen màxims.

a) Calculeu quants quilos de cada mescla ha de produir per a obtindre l'ingrés màxim. *(8 punts)*

b) Quin és aquest ingrés màxim? *(2 punts)*

Problema 3. Atesa la funció $f(x) = \frac{3x^2 - 4x - 4}{x^2 - x - 1}$, es demana:

a) El seu domini i els punts de tall amb els eixos coordenats. *(2 punts)*

b) Les asímptotes horitzontals i verticals, si existeixen. *(2 punts)*

c) Els intervals de creixement i decreixement. *(2 punts)*

d) Els màxims i mínims locals, si existeixen. *(2 punts)*

e) La representació gràfica de la funció a partir dels resultats anteriors. *(2 punts)*

selectividad.academy
623 769 002
Prueba sin compromiso

Problema 4. Una màquina està productiva durant un any des de la seua compra. Se sap que el rendiment (en percentatge) que té la màquina x mesos després de la compra ve donat per la funció

$$f(x) = \frac{1}{10}(800 + 15x + 6x^2 - x^3)$$

per a qualsevol x entre 0 i 12.

a) És el rendiment que té la màquina un mes després de la compra superior al rendiment que té dos mesos després de la compra? *(2 punts)*
b) Després de quants mesos després de la compra arriba la màquina al seu major rendiment?; quin és aquest rendiment màxim? *(4 punts)*
c) Al llarg de l'any, té en algun moment la màquina un rendiment inferior al 10%? *(4 punts)*

Problema 5. Donats dos successos A i B, se sap que $P(B) = 0{,}4$, $P(A^c \cap B^c) = 0{,}2$ i $P(A \cap B) = 0{,}3$, en què A^c i B^c són els successos complementaris de A i B, respectivament. Es demana:

a) Calcular la probabilitat del succés $A \cup B$. *(2,5 punts)*
b) Calcular la probabilitat que solament es verifique un dels successos. *(2,5 punts)*
c) Calcular la probabilitat de B condicionat a A. *(2,5 punts)*
d) Són independents els successos A i B? *(2,5 punts)*

Problema 6. El director d'una entitat que audita la comptabilitat d'empreses sap, per experiències passades, que quan es fa una auditoria el 30% de les empreses mereix una qualificació d'«Excel·lent», el 50% de les empreses mereix la qualificació d'«Acceptable» i el 20% restant mereix una qualificació de «Deficient». El director també sap que entre els auditors de la seua entitat hi ha un 90% d'auditors que sempre auditen correctament i donen a cada empresa la qualificació que mereix; però hi ha un 10% d'auditors que no auditen correctament i donen sempre una qualificació d'«Acceptable».

a) Quina proporció d'empreses auditades per aquesta entitat rep la qualificació de «Deficient»? *(3 punts)*
b) Quina proporció d'empreses auditades per aquesta entitat rep la qualificació que realment mereix? *(3 punts)*
c) Per a analitzar si un determinat auditor audita correctament o no, el director li encarrega que audite la comptabilitat d'una empresa triada a l'atzar. No sabem quina és la qualificació que mereix l'empresa. Si l'auditor dona la qualificació d'«Acceptable», quina és la probabilitat que aquest auditor siga un dels quals sempre auditen correctament? *(4 punts)*

selectividad.academy

Selectividad Academy

Tu academia de selectividad online

Mejor academia online de selectividad

Prueba sin compromiso

Primera clase gratis. Sin permanencia. Sin letra pequeña.

- Profesores especialistas en cada asignatura
- Clases adaptadas a tu nivel y tus objetivos
- Todos los exámenes oficiales resueltos paso a paso
- Calculadora de nota y guía completa en la web

623 769 002

Escríbenos por WhatsApp

www.selectividad.academy

→ Calcula tu nota en selectividad.academy/calculadora-selectividad

→ Guía completa en selectividad.academy/guia-selectividad

→ ¿Tienes dudas? Escríbenos sin compromiso