

O exame consta de 8 preguntas de 2 puntos, das que pode responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira. Se responde máis preguntas das permitidas, **só serán corrixidas as 5 primeiras respondidas**.

PREGUNTA 1. Números e Álgebra. (2 puntos)

Sexan A e B dúas matrices tales que $A + 2B = \begin{pmatrix} 6 & -3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ e $A + B = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$.

- Calcule A^2 .
- Calcule a matriz X que satisfai a igualdade $A^2X - (A + B)^T = 3I - 2X$, sendo I a matriz identidade de orde 2 e $(A + B)^T$ a trasposta de $(A + B)$.

PREGUNTA 2. Números e Álgebra. (2 puntos)

Discuta, segundo os valores do parámetro m , o seguinte sistema:
$$\begin{cases} mx + (m + 2)y + z = 3, \\ 2mx + 3my + 2z = 5, \\ (m - 4)y + mz = m. \end{cases}$$

PREGUNTA 3. Análise. (2 puntos)

- Enuncie os teoremas de Rolle e de Bolzano.
- Calcule $\int x^3 e^{x^2}$.

PREGUNTA 4. Análise. (2 puntos)

Calcule os seguintes límites:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \ln(1+x)}{x \sin x} \qquad \text{b) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin x} - e^x}{x^2}.$$

PREGUNTA 5. Xeometría. (2 puntos)

- Considérese o plano $\pi: 4x + 2y + bz = 2$ e a recta $r: \frac{x-2}{3} = \frac{y-c}{2} = \frac{z-3}{4}$, onde b e c son parámetros reais. Calcule os valores que teñen que tomar b e c para que a recta r estea contida en π .
- Calcule a distancia do punto $P(1,3,1)$ ao plano $\pi': 4x + 2y - 4z = 2$.

PREGUNTA 6. Xeometría. (2 puntos)

- Considérense os puntos $Q(-1,3,-5)$, $R(3,1,0)$ e $S(0,1,2)$. Obteña a ecuación implícita ou xeral do plano π que contén a Q , R e S .
- Obteña as ecuacións paramétricas e a ecuación continua da recta que pasa polo punto $P(3,-1,-1)$ e sexa perpendicular ao plano $\pi: 4x + 23y + 6z - 35 = 0$.

PREGUNTA 7. Estatística e Probabilidade. (2 puntos)

Sabendo que $P(A) = \frac{1}{3}$ e $P(B) = \frac{1}{2}$.

- Supostos que A e B son sucesos independentes, calcule $P(A \cup B)$ e $P(\bar{A} | (\bar{A} \cup \bar{B}))$.
 - Supostos que A e B son sucesos incompatibles, calcule $P(A \cup B)$ e $P(\bar{A} | (\bar{A} \cup \bar{B}))$.
- (Nota: \bar{A} e \bar{B} son os sucesos contrarios ou complementarios de A e B , respectivamente).

PREGUNTA 8. Estatística e Probabilidade. (2 puntos)

Unha máquina que distribúe auga en botellas bota unha cantidade de auga que segue unha distribución normal con media igual a 500 mililitros e desviación típica igual a 4 mililitros.

- Se eliximos ao azar unha das botellas, cal é a probabilidade de que leve entre 499 e 502 mililitros?
- Cal é a cantidade de auga, en mililitros, excedida polo 97,5% destas botellas?

El examen consta de 8 preguntas de 2 puntos, de las que puede responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera. Si responde más preguntas de las permitidas, **solo serán corregidas las 5 primeras respondidas**.

PREGUNTA 1. Números y Álgebra. (2 puntos)

Sean A y B dos matrices tales que $A + 2B = \begin{pmatrix} 6 & -3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ y $A + B = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$.

- Calcule A^2 .
- Calcule la matriz X que satisface la igualdad $A^2X - (A + B)^T = 3I - 2X$, siendo I la matriz identidad de orden 2 y $(A + B)^T$ la traspuesta de $(A + B)$.

PREGUNTA 2. Números y Álgebra. (2 puntos)

Discuta, según los valores del parámetro m , el siguiente sistema:
$$\begin{cases} mx + (m+2)y + z = 3, \\ 2mx + 3my + 2z = 5, \\ (m-4)y + mz = m. \end{cases}$$

PREGUNTA 3. Análisis. (2 puntos)

- Enuncie los teoremas de Rolle y de Bolzano.
- Calcule $\int x^3 e^{x^2}$.

PREGUNTA 4. Análisis. (2 puntos)

Calcule los siguientes límites:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \ln(1+x)}{x \sin x} \qquad \text{b) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin x} - e^x}{x^2}.$$

PREGUNTA 5. Geometría. (2 puntos)

- Considérese el plano $\pi: 4x + 2y + bz = 2$ y la recta $r: \frac{x-2}{3} = \frac{y-c}{2} = \frac{z-3}{4}$, donde b y c son parámetros reales. Calcule los valores que tienen que tomar b y c para que la recta r esté contenida en π .
- Calcule la distancia del punto $P(1,3,1)$ al plano $\pi': 4x + 2y - 4z = 2$.

PREGUNTA 6. Geometría. (2 puntos)

- Considérense los puntos $Q(-1,3,-5)$, $R(3,1,0)$ y $S(0,1,2)$. Obtenga la ecuación implícita o general del plano π que contiene a Q , R y S .
- Obtenga las ecuaciones paramétricas y la ecuación continua de la recta que pasa por el punto $P(3,-1,-1)$ y sea perpendicular al plano $\pi: 4x + 23y + 6z - 35 = 0$.

PREGUNTA 7. Estadística y Probabilidad. (2 puntos)

Sabiendo que $P(A) = \frac{1}{3}$ y $P(B) = \frac{1}{2}$.

- Suponiendo que A y B son sucesos independientes, calcule $P(A \cup B)$ y $P(\bar{A} | (\bar{A} \cup \bar{B}))$.
- Suponiendo que A y B son sucesos incompatibles, calcule $P(A \cup B)$ y $P(\bar{A} | (\bar{A} \cup \bar{B}))$.
(Nota: \bar{A} y \bar{B} son los sucesos contrarios o complementarios de A y B , respectivamente).

PREGUNTA 8. Estadística y Probabilidad. (2 puntos)

Una máquina que distribuye agua en botellas echa una cantidad de agua que sigue una distribución normal con media igual a 500 mililitros y desviación típica igual a 4 mililitros.

- Si elegimos al azar una de las botellas, ¿cuál es la probabilidad de que lleve entre 499 y 502 mililitros?
- ¿Cuál es la cantidad de agua, en mililitros, excedida por el 97,5% de estas botellas?

ABAU 2024
CONVOCATORIA ORDINARIA
CRITERIOS DE AVALIACIÓN
MATEMÁTICAS II
(Cód. 20)

Só puntúan cinco das oito preguntas.

1. Números e Álgebra (2 puntos)

a) **0.75** puntos

b) **1.25** puntos

2. Números e Álgebra (2 puntos)

0.5 por resolver $\det A = 0$, **0.5** polo estudo de cada un dos tres casos

Nota: Se o resolve por Gauss, **1.25** por chegar ao sistema triangular equivalente, **0.25** por cada un dos tres casos

3. Análise (2 puntos)

a) **1** punto

b) **1** punto

4. Análise (2 puntos)

a) **1** punto

b) **1** punto

5. Xeometría (2 puntos)

a) **1.25** puntos

b) **0.75** puntos

6. Xeometría (2 puntos)

a) **1** punto

b) **1** punto

7. Estatística e Probabilidade (2 puntos)

a) **1** punto

b) **1** punto

8. Estatística e Probabilidade (2 puntos)

a) **1** punto

b) **1** punto

O exame consta de 8 preguntas de 2 puntos, das que pode responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira. Se responde máis preguntas das permitidas, **só serán corrixiadas as 5 primeiras respondidas**.

PREGUNTA 1. Números e Álgebra. (2 puntos)

Se $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ x & y \end{pmatrix}$, dea resposta aos dous apartados seguintes:

- Calcule os valores de x e y que fan que A conmute con todas as matrices antisimétricas X de orde 2, é dicir, que fan que se cumpra a igualdade $AX = XA$ para toda matriz antisimétrica X de orde 2.
- Se $x = -1$ e $y = 1$, calcule a matriz M que satisfai a igualdade $2M = A^{-1} - AM$.

PREGUNTA 2. Números e Álgebra: (2 puntos)

Discuta, segundo os valores do parámetro m , o seguinte sistema:
$$\begin{cases} 2x + y + z = m, \\ x - y + 2z = 2m, \\ mx + 3z = m. \end{cases}$$

PREGUNTA 3. Análise. (2 puntos)

Dada a función $f(x) = \begin{cases} x^2 + bx - 1 & \text{se } x \leq 0, \\ \frac{k - xe^x}{x} & \text{se } x > 0, \end{cases}$ pídesese responder ás seguintes cuestións:

- Cal é o valor de k que fai que f sexa continua en $x = 0$ para calquera valor de b ?
- Para que valores de b e k é f derivable en $x = 0$?

PREGUNTA 4. Análise. (2 puntos)

Determine o valor do número positivo a que fai que a área da rexión encerrada pola recta $y = -2x$ e a parábola $y = ax^2 + 4x$ sexa igual a 9 unidades cadradas.

PREGUNTA 5. Xeometría. (2 puntos)

Considérense o plano $\pi: x + 2y - 2z = 0$ e a recta r que pasa polos puntos $A(2,1,2)$ e $B(0,1,1)$. Pídesese:

- Estudar a posición relativa da recta r e o plano π .
- Obter a ecuación implícita ou xeral do plano que contén r e é perpendicular a π .

PREGUNTA 6. Xeometría. (2 puntos)

Sexan r a recta que pasa polos puntos $A(-1,3,-5)$ e $B(1,2,-5)$ e π o plano que pasa polo punto $C(5,0,1)$ e é perpendicular a r . Pídense as ecuacións paramétricas de r , a ecuación implícita ou xeral de π e o punto de corte de r con π .

PREGUNTA 7. Estatística e Probabilidade. (2 puntos)

Nunha determinada colonia de corvos mariños, cada ovo que se pon ten un 13% de probabilidades de ser infértil. Se se observa a posta de 7 ovos, calcule a probabilidade de que entre eles haxa polo menos 2 infértiles.

PREGUNTA 8. Estatística e Probabilidade. (2 puntos)

A durabilidade dun determinado aparato electrónico segue unha distribución normal de media 20000 horas e desviación típica 2500 horas.

- Se eliximos ao azar un destes aparatos, cal é a probabilidade de que dure menos de 17000 horas?
- Cal é a durabilidade, en horas, excedida polo 98,5% destes aparatos?

El examen consta de 8 preguntas de 2 puntos, de las que puede responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera. Si responde más preguntas de las permitidas, **solo serán corregidas las 5 primeras respondidas.**

PREGUNTA 1. Números y Álgebra. (2 puntos)

Si $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ x & y \end{pmatrix}$, dé respuesta a los dos apartados siguientes:

- Calcule los valores de x e y que hacen que A conmute con todas las matrices antisimétricas X de orden 2, es decir, que hacen que se cumpla la igualdad $AX = XA$ para toda matriz antisimétrica X de orden 2.
- Si $x = -1$ e $y = 1$, calcule la matriz M que satisface la igualdad $2M = A^{-1} - AM$.

PREGUNTA 2. Números y Álgebra. (2 puntos)

Discuta, según los valores del parámetro m , el siguiente sistema:
$$\begin{cases} 2x + y + z = m, \\ x - y + 2z = 2m, \\ mx + 3z = m. \end{cases}$$

PREGUNTA 3. Análisis. (2 puntos)

Dada la función $f(x) = \begin{cases} x^2 + bx - 1 & \text{si } x \leq 0, \\ \frac{k - xe^x}{x} & \text{si } x > 0, \end{cases}$ se pide responder a las siguientes cuestiones:

- ¿Cuál es el valor de k que hace que f sea continua en $x = 0$ para cualquier valor de b ?
- ¿Para qué valores de b y k es f derivable en $x = 0$?

PREGUNTA 4. Análisis. (2 puntos)

Determine el valor del número positivo a que hace que el área de la región encerrada por la recta $y = -2x$ y la parábola $y = ax^2 + 4x$ sea igual a 9 unidades cuadradas.

PREGUNTA 5. Geometría. (2 puntos)

Considérense el plano $\pi: x + 2y - 2z = 0$ y la recta r que pasa por los puntos $A(2,1,2)$ y $B(0,1,1)$. Se pide:

- Estudiar la posición relativa de la recta r y el plano π .
- Obtener la ecuación implícita o general del plano que contiene a r y es perpendicular a π .

PREGUNTA 6. Geometría. (2 puntos)

Sean r la recta que pasa por los puntos $A(-1,3,-5)$ y $B(1,2,-5)$ y π el plano que pasa por el punto $C(5,0,1)$ y es perpendicular a r . Se piden las ecuaciones paramétricas de r , la ecuación implícita o general de π y el punto de corte de r con π .

PREGUNTA 7. Estadística y Probabilidad. (2 puntos)

En una determinada colonia de cormoranes, cada huevo que se pone tiene un 13% de probabilidades de ser infértil. Si se observa la puesta de 7 huevos, calcule la probabilidad de que entre ellos haya por lo menos 2 infértiles.

PREGUNTA 8. Estadística y Probabilidad. (2 puntos)

La durabilidad de un determinado aparato electrónico sigue una distribución normal de media 20000 horas y desviación típica 2500 horas.

- Si elegimos al azar uno de estos aparatos, ¿cuál es la probabilidad de que dure menos de 17000 horas?
- ¿Cuál es la durabilidad, en horas, excedida por el 98,5% de estos aparatos?

ABAU 2024
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
CRITERIOS DE AVALIACIÓN
MATEMÁTICAS II
(Cód. 20)

Só puntúan cinco das oito preguntas.

1. Números e Álgebra (2 puntos)

a) 1 punto

b) 1 punto

2. Números e Álgebra (2 puntos)

0,5 por resolver $\det A = 0$, **0,5** polo estudo dos rangos, **0,5** polo estudo de cada un dos dous casos. Nota: Se o resolve por Gauss, **1** por chegar ao sistema triangular equivalente, **0,5** polas conclusións de cada un dos dous casos

3. Análise (2 puntos)

a) 1 punto

b) 1 punto

4. Análise (2 puntos)

0,5 polo cálculo dos límites de integración, **0,5** por establecer á área, **0,5** polo cálculo da integral, **0,5** polo cálculo de “a”

5. Xeometría (2 puntos)

a) 1 punto

b) 1 punto

6. Xeometría (2 puntos)

0,5 polas ecuacións paramétricas, **0,5** pola formulación da ecuación xeral do plano, **0,25** por calcular “D”, **0,25** por calcular lambda, **0,5** por calcular o punto de corte

7. Estatística e Probabilidade (2 puntos)

0,5 por identificar a binomial, **0,5** pola formulación da probabilidade pedida, **1** punto polo cálculo

8. Estatística e Probabilidade (2 puntos)

a) 1 punto

b) 1 punto