

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 $A + B = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$.

a) Calcule A^2 .

b) 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)

a) Enuncie los teoremas de Rolle y de Bolzano.

b) Calcule $\int x^3 e^{x^2} dx$.

PREGUNTA 4. Análisis. (2 puntos)

Calcule los siguientes límites:

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

PREGUNTA 5. Geometría. (2 puntos)

a) 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 .

b) Calcule la distancia del punto $P(1,3,1)$ al plano $\pi': 4x + 2y - 4z = 2$.

PREGUNTA 6. Geometría. (2 puntos)

a) 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 .

b) 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 $P(B) = \frac{1}{2}$.

a) Suponiendo que A y B son sucesos independientes, calcule $P(A \cup B)$ y $P(\bar{A}|(\bar{A} \cup \bar{B}))$.

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.

a) Si elegimos al azar una de las botellas, ¿cuál es la probabilidad de que lleve entre 499 y 502 mililitros?

b) ¿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