

MATEMÁTICAS II 2º BAC							20/11/2025				TOTAL		SUMA		NOTA		
EXAME		MATRICES, DETERMINANTES E SISTEMAS LINEARES									8						
NOME											GRUPO						
ORIENTACIÓNS COMP. MATEMÁTICA		NOTACIÓN MATEMÁTICA	1	2	3	4	RIGOR E PRECISIÓN	1	2	3	4	COERENCIA E XUSTIFICACIÓN		1	2	3	4
ORIENTACIÓNS COMP. ESCRITA		PRESENTACIÓN	1	2	3	4	EXPRESIÓN ESCRITA	1	2	3	4	ORTOGRAFÍA		1	2	3	4

Notas

1. Debe-se utilizar unha linguaxe matricial adecuada en todos os exercicios.

2. Nos exercicios en que se pidan exemplos ou razoamentos non se puntuará nada no caso de que non figuren.

- 0.5 1. i. Definición de independencia linear dun conxunto e de rango dunha matriz.
- 1 ii. Estudar de xeito razoado se é posíbel que o conxunto $W = \{M_1, M_2, M_3, M_4\}$ teña rango 4, onde M_i son matrices columna de dimensión 3×1 .
- 0.5 iii. En relación co punto anterior, que se pode afirmar dos elementos do conxunto W ? Razoar a resposta.
- 1 2. Sexa S un sistema linear de 3 ecuacións e 3 incógnitas, $M = (C_1, C_2, C_3)$ a súa matriz de coeficientes e $M^* = (C_1, C_2, C_3, B)$ a matriz ampliada. Nestas condicións razoar a seguinte afirmación: se o sistema é incompatible, entón a matriz M é singular.
- 1.5 3. Estudar a compatibilidade e resolver, nos casos en que sexa posíbel, o sistema
$$\begin{cases} 2x - 2y + kz = -1 \\ kx - 3y - z = 4 \\ -x + y - 7z = 6 \end{cases}$$
, utilizando o Teorema de Rouché-Fröbenius e a Regra de Cramer.
- 1.5 4. Resolver, se é posíbel, a ecuación matricial $XA + I_3 = X - A$ onde $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \\ 2 & -3 & 1 \end{pmatrix}$ e I_3 é a matriz identidade de orden 3.
- 1 5. Dada a matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$, obter os valores de $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ tais que $A^2 + \alpha A + \beta I = O$, onde I é a matriz identidade de orde 2 e O é a matriz nula de orde 2.
- 1 6. Dadas as matrices $A = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$, estudar o rango da matriz $AB^t + \lambda I_3$ dependendo do valor do parámetro λ .