MATEMÁTICA II / 2º BACHARELATO 18/03/2013

TEMAS 3 MATRICES E SISTEMAS LINEARES

4 DETERMINANTES E SISTEMAS LINEARES

TOTAL	SUMA	NOTA
11		

NOME	GRUPO

| 1 | | 1. i. Dar a definición de independéncia linear dun conxunto e aportar un exemplo de conxunto linearmente dependente e outro de conxunto linearmente independente.

| 1 | | ii. Estudar o rango do conxunto $W=\left\{\begin{pmatrix}2\\-1\\-1\end{pmatrix},\begin{pmatrix}0\\1\\-1\end{pmatrix},\begin{pmatrix}-3\\-1\\4\end{pmatrix},\begin{pmatrix}-3\\2\\1\end{pmatrix}\right\}\subset M_{3,1}(\mathbb{R})$.

| 1 | | 2. Calcular M^n, sabendo que $M=2I_3-A$ e que A é unha matriz cuadrada de orden 3 tal que $A^2=2A$.

| 1 | | 3. i. Estudar se a matriz $B=\begin{pmatrix}1&-3&2\\3&4&t\\t&0&5\end{pmatrix}$ é regular ou singular dependendo do valor de t.

| 1 | | ii. Resolver, para $t=-1$, a ecuación matricial $BX-B=2I_3$, onde I_3 é a matriz unitária de orden 3. *[Nota: obter a inversa por determinantes.]*

| 1 | | 4. i. Enunciar o Teorema de Rouché-Fröbenius.

| 1 | | ii. Dado o sistema $\begin{cases}2x-y+3z=5\\x-z=-2\end{cases}$, engadir–lle, de xeito razonado, unha nova ecuación, de maneira que o sistema resultante sexa.

a. incompatíbel; b. compatíbel indeterminado (resolvé-lo neste caso); c. compatíbel determinado (resolvé-lo).

| 1.5 | | 5. i. Estudar a compatibilidade do seguinte sistema en función do valor de k, indicando en que casos é un sistema de Cramer: $\begin{cases}x+ky+z=1\\x+y+z=k-1\\kx+y+2z=k\end{cases}$.

| 1.5 | | ii. Resolver o sistema anterior nos casos en que sexa posíbel, utilizando a regra de Cramer.

6. Razonar as seguintes afirmacións:

| 0.5 | | i. Sexa S un sistema linear homoxéneo de 4 ecuacións e 4 incógnitas e M a sua matriz de coeficientes, entón se M é singular o sistema ten algunha solución distinta da trivial.

| 0.5 | | ii. Un sistema linear con menos ecuacións que incógnitas sempre ten solución.