MATEMÁTICA II / 2º BACHARELATO 08/04/2014

TEMA 4 DETERMINANTES E SISTEMAS LINEARES

REC 3 MATRICES E SISTEMAS LINEARES

TOTAL	SUMA	NOTA
9/12		

NOME	GRUPO

REC ☐ CON RECUPERACIÓN..............................EXS 1-7 (12 PTOS.)

☐ SEN RECUPERACIÓN..............................EXS 2-7 (9 PTOS.)

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 dentro do espazo vectorial das matrices $M_{1,3}(\mathbb{R})$.

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

1 | iii. Suprimir de forma razoada un dos elementos de W de xeito que non varie o seu rango.

1 | 2. i. Estudar a compatibilidade do seguinte sistema en función do valor de k, indicando en que casos é un sistema de Cramer: $\begin{cases}kx+y-2z=0\\x+y+z=0\\x-y+z=k\end{cases}$.

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

1 | 3. Dada a matriz $M=(C_1,C_2,C_3)\in M_3(\mathbb{R})$, tal que $det\ M=4$, obter o determinante da matriz $B=(-C_2,2C_1-C_3,C_2+C_3)$ indicando as propriedades do cálculo de determinantes que se utilicen.

1 | 4. i. Calcular o rango da matriz $A=\begin{pmatrix}t&0&t\\t+1&t&0\\0&t+1&t+1\end{pmatrix}$ segundo o valor do parámetro t.

1 | ii. Resolver a ecuación matricial $XA-2A=B$, onde A é a matriz do apartado anterior, con $t=1$, e $B=\begin{pmatrix}1&-1&0\\1&0&2\\-2&1&1\end{pmatrix}$. *[Nota: obter a inversa por determinantes.]*

1 | 5. i. Enunciado do Teorema de Rouché-Fröbenius.

1 | ii. Dado o sistema $\begin{cases}2x+z=5\\2y-z=2\end{cases}$, engadir, de xeito razoado, 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 | 6. Calcular o valor do determinante de orden n $\begin{vmatrix}1&-1&-1&\dots&-1\\2&0&-2&\dots&-2\\3&3&0&\dots&-3\\\dots&\dots&\dots&\dots&\dots\\n&n&n&\dots&0\end{vmatrix}$.

1 | 7. Razoar a seguinte afirmación:

Sexa S un sistema linear de 4 ecuacións e 3 incógnitas; se S ten algunha solución, entón algunha das ecuacions do sistema é combinación linear das outras.