


Nombre:			
Curso: 2º Bach-C	Fecha: 22 – 11 – 2017	Nº	

### Determinantes

1.- Sean las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & a \\ 0 & 1 & a \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & b & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$  y  $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & c & c \end{pmatrix}$

- a) Calcula los valores de  $a$ ,  $b$  y  $c$  para que se verifique la igualdad  $A \cdot B + B \cdot C = 2I$ , siendo  $I$  la matriz identidad de orden 3
- b) Para  $a = 4$ ,  $b = -3$  y  $c = 1$  calcula el rango de la matriz  $A + B - 2C$

2.- Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & x \\ x & 1 \end{pmatrix}$  y  $C = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$

- a) Determina el valor de  $x$  para que  $B^2 = A$
- b) Calcula el valor de  $x$  para que  $B + C = A^{-1}$  ( $A^{-1}$  es la matriz inversa de  $A$ )
- c) Calcula el valor de  $x$  para que se cumpla  $A - B + \frac{1}{2}C = 3I$ , siendo  $I$  la matriz identidad de orden 3

3.- Discute el siguiente sistema, en función del parámetro  $m$  y resuélvelo en los casos en que sea posible.

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ my + z = 0 \\ x + (m + 1)y + mz = m + 1 \end{cases}$$

4.- a) Sabiendo que  $\begin{vmatrix} x & y & z \\ 5 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 1$ , calcula los siguientes determinantes, razonadamente:

$$\text{i) } \begin{vmatrix} 3x & 3y & 3z \\ 5 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}, \text{ ii) } \begin{vmatrix} 5x & 5y & 5z \\ 1 & 0 & 3/5 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}, \text{ iii) } \begin{vmatrix} x & y & z \\ 2x + 5 & 2y & 2z + 3 \\ x + 1 & y + 1 & z + 1 \end{vmatrix} \text{ y iv) } \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 5 & 0 & 3 \\ x & y & z \end{vmatrix}$$

b) El rango de la matriz de coeficientes de un sistema lineal de tres ecuaciones con tres incógnitas es 1. Indica que rango puede tener la matriz ampliada, y comenta como será el sistema de ecuaciones (discútelo). Todas las afirmaciones deben ser razonadas, en caso contrario, la pregunta se considerará no respondida.