

El parcial es sin material a la vista. Se puede tener sólo una hoja con anotaciones y fórmulas.

- 1) a) Discutir el siguiente sistema según los valores del parámetro  $a$ : 
$$\begin{cases} x + y + z = a - 1 \\ 2x + y + az = 2 \\ x + ay + z = 1 \end{cases}$$
- b) Resolver el sistema anterior para  $a = 0$

2) Sea  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

a) Halla si es posible  $A^{-1}$ .

b) Resolver la ecuación matricial  $AX + B = C$  siendo  $A$  la matriz de la parte anterior,

$$B = \begin{bmatrix} 8 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 5 \\ 1 & 6 & -9 \end{bmatrix} \text{ y } C = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 1 \\ 2 & -2 & 3 \\ -4 & 7 & -5 \end{bmatrix}$$

- 3) a) Resolver la ecuación en diferencias  $a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2}, n \geq 2$  con las condiciones iniciales:  $a_0 = 1$  y  $a_1 = 1$

b) Calcular  $a_{10}$ .

4) a) Sean

$$(a_n): a_n = 3 - \frac{1}{2n-1}$$

$$(b_n): b_n = 3 + \frac{1}{2n+1}$$

Investiga si  $((a_n), (b_n))$  es un PSMC.

b) Demuestra que  $\lim c_n = 1$  siendo  $c_n = \frac{3^n + 2}{3^n}$ .