

1.- Hallar el determinante de las siguientes matrices:

a)  $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

b)  $B = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}$

c)  $C = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$

2.- Hallar el determinante de la matriz dada.

a)  $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -2 \\ 4 & 2 & 5 \\ -6 & 3 & -1 \end{pmatrix}$

b)  $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 3 & 4 & 0 \end{pmatrix}$

c)  $C = \begin{pmatrix} 2 & -5 & 1 \\ -3 & 1 & 6 \\ 4 & -2 & 3 \end{pmatrix}$

d)  $D = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$

e)  $E = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

3.- a) Averiguar para qué valores de m la matriz  $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -m \\ 0 & -m & -2 \end{pmatrix}$  no tiene inversa.

b) Calcular la matriz inversa de A para m=0.

4.- Estudiar, en función del parámetro real a, el rango de la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 2-a & 1 & 1 \\ 1 & -a & -1 \\ 1 & -1 & 2-a \end{pmatrix}$$

5.- Resolver la ecuación  $\begin{vmatrix} x+1 & x & x \\ x & x+1 & x \\ x & x & x+1 \end{vmatrix} = 0$

6.- Halla la inversa de  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 4 \\ 0 & 5 & 1 \end{pmatrix}$  por el método de determinantes

7.- Averiguar para que valores del parámetro  $t$  la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 0 & t & 4 \\ -1 & 3 & t \end{pmatrix}$  no tiene inversa

- Calcular la matriz inversa de  $A$  para  $t = 1$ , si es posible
- Llamando  $B$  a la matriz inversa de  $A$ , si  $\det(A) = 5$ , ¿cuánto vale  $\det(B)$  ?

8.- Se considera la matriz

$$A(t) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ t & 2 & t^2 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

- Determinar los valores del número real  $t$  para los que el determinante de  $A(t)$  es cero.
- Hallar la inversa de la matriz  $A(t)$  para  $t = -1$ .
- Resolver para  $t = 1$  el sistema.

$$A(t) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

9.- En una fábrica de telas, dos máquinas se alternan el trabajo diario. La primera produce tela de 500€ cada metro pero gasta 600€ por hora de producción, mientras que la segunda produce telas de 600€ el metro pero gasta 800€ por hora de producción. Si el tiempo de trabajo y la cantidad de telas deben ser iguales cada día, ¿cuántas horas diarias y cuantos metros de tela deben producir para que las ganancias diaria sea de 1.000€ con la primera máquina y de 800€ con la segunda?

10.- En una urbanización hay dos tipos de viviendas N, normales y L, lujosas. Cada vivienda N tiene 2 ventanas grandes, 9 medianas y 2 pequeñas. Cada vivienda lujosa tiene 4 ventanas grandes, 10 medianas y 3 pequeñas. Cada ventana grande tiene 4 cristales y 8 bisagras, cada ventana mediana 2 cristales y 4 bisagras y cada ventana pequeña 1 cristal y 2 bisagras.

- Escribe una matriz que describa el número y tamaño de las ventanas en cada tipo de vivienda.
- Escribir una matriz que exprese el número de cristales y bisagras en cada tipo de ventana.
- Calcular una matriz que exprese el número de cristales y de bisagras en cada tipo de casas.

11.- En una comarca hay cuatro pueblos que enlaza una línea de autobuses. A las nueve de la mañana sale un autobús de A y hace la primera parada en B, la segunda en D, la tercera en C y finalmente vuelve a A. A las 5 de la tarde hace el recorrido en sentido contrario, saliendo de A. Si 1 representa la posibilidad de desplazamiento y 0 lo contrario:

a) Escribe la matriz que exprese si podemos desplazarnos, o no, de un pueblo a otro distinto sin paradas intermedias.

b) Escribe la matriz que exprese si podemos desplazarnos, o no, de un pueblo a otro distinto haciendo el autobús una parada intermedia en el trayecto.

Material elaborado para el trabajo en clase