Matemáticas
Primero de Biológicas

Curso 2015-2016

Hoja 1-Xtra: Álgebra lineal

1. Calcula el determinante de la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

2. Calcula el determinante de la matriz $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

3. Halla la inversa de la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$

4. Usando el método de Gauss, halla la inversa de la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

5. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones lineales usando el método de Gauss:
$$\begin{cases} 2x + 2y = 1 \\ -x + y + 2z = 0 \\ y + 3z = -1 \end{cases}$$

6. Para la matriz $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \\ 3 & 3 & 0 \end{pmatrix}$, calcula las sucesivas potencias de A.

7. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$, ¿ Podrás hallar una matriz X tal que $A \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$?

8. Halla la potencia n de la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ poniendo $A = I_2 + B$ con B una matriz que debes determinar.

9. Considera la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$. Halla los autovalores de esta matriz. Halla una matriz de paso P tal que $A = PDP^{-1}$ con D la matriz que tiene en su diagonal los autovalores de A y son cero el resto de sus elementos. Da una expresión para A^n.

10. Halla los autovalores de la matriz $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 0 & -1 & 0 \\ -1 & 1 & -3 \end{pmatrix}$. Hallar tres autovectores de A que sean linealmente independientes.