

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Apellidos _____ Nombre _____

DNI _____ Fecha _____

1. Si la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$ satisface la igualdad $A^2 + xA + yI = 0$, halla los valores numéricos de x e y . (I representa la matriz identidad de orden 2). (2,5 puntos)

2. Estudia la derivabilidad de la función: (2,5 puntos)

$$f(x) = \begin{cases} -x^4 + 3x^2 & \text{si } x < 1 \\ 2x^2 & \text{si } 1 \leq x < 2 \\ x^2 + 4x - 4 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

3. En una clase de 30 alumnos hay 18 que han aprobado matemáticas, 16 que han aprobado inglés y 6 que no han aprobado ninguna de las dos. (2,5 puntos)

Elegimos al azar un alumno de esa clase:

- ¿Cuál es la probabilidad de que haya aprobado inglés y matemáticas?
- Sabiendo que ha aprobado matemáticas, ¿cuál es la probabilidad de que haya aprobado inglés?
- ¿Son independientes los sucesos “Aprobar matemáticas” y “Aprobar inglés”?

4. En una distribución $N(18, 4)$, halla la probabilidad de que X valga:

- Más de 25.
- Entre 15 y 30.

(2,5 puntos)