



ASIGNATURA: MATEMÁTICAS EMPRESARIALES

PROFESOR: CHEMA SERRANO

APELLIDOS: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

GRUPO: 1º

1. Considere en  $\mathbb{R}^3$  el subespacio  $S = \{(1, 1, 1), (-4, -4, -4), (2, 2, 0)\}$

- Base del subespacio y dimensión.
- Proporcionar las ecuaciones paramétricas de  $S$  y explicar su utilidad.
- Calcular las ecuaciones cartesianas de  $S$  y explicar su utilidad.
- Obtener una base del subespacio desde las ecuaciones cartesianas. ¿Hay diferencias entre las bases calculadas? ¿Por qué?

2. Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$  de una Aplicación lineal, se pide:  $\rightarrow$  *CCSA*

- ¿Es diagonalizable?
- En caso afirmativo calcular el cambio de base de autovectores.
- Explicar brevemente qué es un autovector y para qué se calcula.
- Indicar el cálculo de  $A^{100}$  gracias a la diagonalización.

3. Señalar el comportamiento y la tendencia de la función,

$$f(x, y, z) = xyz + x^2z - yz + \ln e^2$$

en el punto  $a = (1, 1, 1)$ , según la dirección que marca el vector  $v = (-1, -1, 0)$

4. Hallar los extremos locales de la función

$$f(x, y, z) = 3xy - 3y^2 - z^2 + x^3 - 9y + 2z + e^{10}$$

5. Resolver las integrales siguientes:

- $\int \frac{1}{x} (1 - \ln x)^2 dx$
- $\int (-x^2 + 2) x^{-1/3} dx$
- $\int \frac{dx}{(1 + (\ln x)^2) x}$
- $\int \frac{x^3 - 2x^2 + 4x + 1}{x^2 + 1} dx$

6. Calcular el área del recinto limitado por la función  $y = -x^2 + 6x - 8$  el eje de abscisas y  $2 \leq x \leq 5$ .