



## MATEMÁTICAS II

ESCOGE 4 de los 6 ejercicios siguientes. RAZONA todas las respuestas

1 (2.5 puntos) Dado el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x + y + 2z = 2 \\ x - y + z = \lambda \end{cases}$$

- Discute su compatibilidad según los valores de  $\lambda$
- Resuélvelo para  $\lambda = 3$

2 (2.5 puntos) Sea  $A$  una matriz  $m \times n$

- ¿Existe una matriz  $B$  tal que  $BA$  sea una matriz fila? Si existe, ¿qué orden tiene?
- ¿Se puede encontrar una matriz  $B$  tal que  $AB$  es una matriz fila? Si existe, ¿qué orden tiene?

c) Busca una matriz  $B$  tal que  $BA = \begin{pmatrix} 0 & 0 \end{pmatrix}$  siendo  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

3 (2.5 puntos) Sea  $f$  la función definida por  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & x \geq 3 \\ 2x + a & x < 3 \end{cases}$

- Encuentra el valor de  $a$  para que  $f$  sea continua
- Comprueba si es derivable en  $x = 3$  a partir de la definición.

4 (2.5 puntos)

- Encuentra una primitiva de la función  $f(x) = \sin^2(3x)$
- Calcula el área encerrada entre la función y el eje de abscisas para los valores de  $x \in \left[0, \frac{\pi}{6}\right]$

5 (2.5 puntos) Dada la recta  $r$  de ecuación  $x + 1 = y - 2 = \frac{z - 3}{4}$  y el punto  $P(1,2,1)$ , calcula:

- la ecuación de la recta que pasa por  $P$ , es perpendicular a  $r$  y se apoya en  $r$ .
- las coordenadas del punto  $Q$  simétrico de  $P$  respecto a  $r$ .

6 (2.5 puntos) Calcula la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos  $A(2,1)$  y  $B(-2,3)$  y tiene su Centro en la recta  $x + y + 4 = 0$ . Especifica los elementos característicos de la misma.