



**EL PILAR**



MATEMÁTICAS II  
2º BACHILLERATO  
3º TRIMESTRE 23 24  
X673 PRUEBA2 19 ABR 24

CALIFICACIÓN:

Diócesis de Canarias. Delegación de Enseñanza. Institutos Diocesanos. Centros Concertados de ESO Y Bachillerato

ALUMNO/A: \_\_\_\_\_

- Todas las respuestas deben estar perfectamente argumentadas.
- En la corrección de cada pregunta y/o apartado se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación en forma de % sobre la puntuación asignada e indicada: Bien **B**=100%; Regular Alto **R↑**=75%; Regular **R**=50%; Regular Bajo **R↓**=25%, Mal **M**=0%.
- El examen debe estar realizado a bolígrafo **azul** o **negro**.

1. Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} b & 0 \\ 1 & b \end{pmatrix}$ , se pide:

a) **(0.5 puntos)** Calcular el determinante de  $A^t A$ .

b) **(0.75 puntos)** Calcular el rango de  $BA$  en función de  $b$ .

c) **(0.5 puntos)** Calcular  $B^{-1}$  para  $b = 2$ .

d) **(0.75 puntos)** Para  $b = 1$ , calcular  $B^5$ .

2. Hallar la función polinómica  $f(x)$  que verifica que tiene un punto mínimo en  $M(2, -10)$  y su segunda derivada es:  $f''(x) = x + 4$ . Dar la expresión de  $f(x)$ . **(2.5 puntos)**

3. Teniendo en cuenta la recta  $r \equiv \begin{cases} -3x - 4y - 5 = 0 \\ y + 3z - 1 = 0 \end{cases}$  y el punto  $P(5, -6, -3)$ . Calcula la recta  $s$  que es perpendicular a  $r$  y pasa por el punto  $P$ . **(2.5 puntos)**

4. Un arquero aficionado dispone de 4 flechas y dispara a un globo colocado en el centro de una diana. La probabilidad de alcanzar el blanco en el primer tiro es del 30%. En los lanzamientos sucesivos la puntería se va afinando, de manera que en el segundo es del 40%, en el tercero del 50% y en el cuarto del 60%. Se pide:

a) Calcular la probabilidad de que el globo haya explotado sin necesidad de hacer el cuarto disparo. **(0.75 puntos)**

b) Calcular la probabilidad de que el globo siga intacto tras el cuarto disparo. **(0.5 puntos)**

5. El 65% de los universitarios de 18 años que intentan superar el examen práctico de conducir lo consigue a la primera.

a) Se escogen al azar 10 universitarios de 18 años que ya han superado el examen práctico de conducir.

Calcular la probabilidad de que alguno de ellos no haya superado el examen práctico de conducir a la primera. **(0.5 puntos)**

b) Se escogen al azar 60 de estos universitarios, calcular la probabilidad de que como mínimo 42 superasen el examen práctico de conducir a la primera. **(0.75 puntos)**