

La resolución y entrega del presente dossier es voluntaria. Cada uno de los ejercicios propuestos debe resolverse de forma razonada, argumentando adecuadamente la respuesta y cálculos realizados.

**Los sueños sin metas, son sólo sueños; y te llevarán a desilusiones.  
Las metas, son el camino hacia tus sueños; pero no se pueden lograr  
sin disciplina y consistencia (Denzel Washington)**

**PROBLEMA 1:** Considera en el espacio euclídeo  $\mathbb{R}^3$  los objetos matemáticos siguientes:

- El plano  $\alpha$  que pasa por los puntos  $A(1, -1, 2)$ ,  $B(-2, 1, 1)$  y  $C(-1, 1, 0)$
- El plano  $\beta: -2x + y - 3z - 2 = 0$
- La recta  $r$  que pasa por  $O(0, 0, 0)$  y cuyo vector director es  $\vec{u} = (2, 2, -4)$
- La recta  $s: \begin{cases} x - 3y - 2z + 1 = 0 \\ -x - y + 2z + 3 = 0 \end{cases}$

Se pide determinar, razonadamente:

- a) La ecuación **general** del plano  $\alpha$
- b) La ecuación **paramétrica** del plano  $\beta$  y un vector **ortonormal\*** a dicho plano.
- c) **Ángulo** formado por los vectores  $\vec{AB}$  y  $\vec{AC}$
- d) El **área del triángulo** determinado por los puntos A, B y C
- e) Un **vector perpendicular** a los vectores  $\vec{OA}$  y  $\vec{OB}$  simultáneamente
- f) La ecuación de **dos planos cuya intersección sea la recta r**.
- g) La ecuación **continua** de la recta  $s$ .
- h) La ecuación general del plano **paralelo** a  $\beta$  que pasa por el punto  $D(5, 4, -3)$
- i) La ecuación continua de la recta **paralela** a  $s$  que pasa por el punto A
- j) La ecuación vectorial del plano que es **perpendicular** a la recta  $r$  y pasa por B
- k) La **posición relativa** de los planos  $\alpha$  y  $\beta$
- l) El **volumen del tetraedro** formado por el origen de coordenadas y los puntos A, B y C
- m) La **posición relativa** de la recta  $r$  y el plano  $\beta$
- n) La ecuación de la recta **paralela a  $\alpha$  y  $\beta$**  y que pasa por el origen de coordenadas.

**PROBLEMA 2:** Resuelve la ecuación matricial  $A^2X = A - 3I$  siendo  $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

IES María Blasco

(\*) Un vector **ortonormal** es un vector ortogonal y unitario.

