

EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS SOBRE PLANOS

Ejercicios a desarrollar:

- 1) Dado un cubo del que se conoce que la cara C_1 pertenece al plano $\pi_1: 2x + y - 2z + 1 = 0$ y el punto: $A(2, 3, 1)$ es uno de los vértices del cubo en la cara opuesta a C_1 ; se pide:
 - a) Encontrar las ecuaciones cartesianas paramétricas de la recta perpendicular a la cara C_1 que pasa por el vértice A .
 - b) Calcular el valor de la arista del cubo.
 - c) Encontrar las ecuaciones cartesianas paramétricas de la recta perpendicular a la cara C_1 que pasa por el vértice A .

- 2) Dada la recta: $r \equiv \begin{cases} x - y - z + 1 = 0 \\ 4x + \alpha y = 1 \end{cases}$ y el plano $\pi: (\alpha + 1)x + 3y + 2z = 3$, hallar los valores de " α ", para cada uno de los siguientes casos:
 - a) La recta y el plano resulten perpendiculares.
 - b) La recta y el plano resulten paralelos.
 - c) La recta esté incluida en el plano.

- 3) Dada la recta: $r_1 \equiv \begin{cases} 1 - x = y - 4 \\ z = 4 \end{cases}$, si r_2 es la recta paralela a r_1 , que pasa por el punto $Q(0; -1; 1)$, determinar el punto de r_2 , que pertenece al plano $\pi \equiv -x + y = 8$.

- 4) Dados los planos: $\pi_1: -5x - 3y + z - 2 = 0$ y $\pi_2: (x; y; z) = (-1; 1; -4) + \lambda(1; -2; -1) + \mu(-3; 4; -3) \quad \forall \lambda \in R, \forall \mu \in R$
 - a) Indicar si los planos son coincidentes. En caso de no serlo indicar si son paralelos y no coincidentes, o secantes (su intersección es solo una recta), justificando la respuesta.
 - b) Encontrar la ecuación de la recta perpendicular al plano π_2 , que pasa por el punto de intersección del plano π_1 con el eje " z ".

- 5) Hallar el valor real de " k ", para que los planos π_1 y π_2 formen un ángulo de: $\hat{\phi} = \frac{\pi}{3}$:
 $\pi_1: x + ky + z + 2 = 0$ y $\pi_2: (x; y; z) = (-1; 1; -4) + \lambda(1; -2; -1) + \mu(1; -4; -3), \forall \lambda \in R, \forall \mu \in R$
Dar todas las soluciones posibles.