Ingeniería Técnica Diseño Industrial. 2007-2008.
FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS

ESPACIOS DE VECTORES EN R^n.

1. Halla las componentes de los vectores $\vec{AB}$ libres que vienen definidos por los puntos:
   (a) $A = (1, -1, 5)$, $B = (3, 9, -4)$
   (b) $A = (x, 2, 5, -1)$, $B = (1 + x, 4, -3, -1)$
2. Determina los valores de x y de y si $\vec{AB} = (1, 6, -4)$, donde $A = (1, -2x, 5y)$, $B = (2, 9y, -4x + 1)$.
3. Determina el punto D si $A(1, 2, 5)$, $B(3 - 2 - 6)$, $C(4, 1, 7)$ y $\vec{AB}$ es el mismo vector libre que $\vec{CD}$.
4. Siendo $A = (1, -1, 5)$, $B = (3, 9, -4)$, $C = (5, -3, -1)$, $D = (\frac{4}{7}, 2x, -y)$, determina los valores de x, y de y para que $\vec{AB}$ y $\vec{CD}$ sean paralelos.
5. Determina los puntos que dividen al segmento formado por los puntos $A(1, 9, -4)$, $B(2, 5, -7)$ en 5 partes iguales.
6. Determinar cuáles de los siguientes conjuntos son subespacios vectoriales:
   (a) $S = \{\vec{x} \in R^3 | \vec{x} = (\lambda, 2\lambda, -\lambda) \in R^3\}$
   (b) $T = \{(x, y) \in R^2 | x^2 + y = 0\}$
   (c) $R = \{x, y, z) \in R^3 | x = 0, y = 2t - \lambda, z = t + \lambda\}$
   (d) $P = \{(x_1, x_2, x_3) \in R^3 | x_1 = 2x_2 + x_3\}$
   (e) $Q = \{(x_1, x_2) \in R^2 | x_1 - x_2 = 1\}$
7. Extrae una base en cada conjunto que sea subespacio en el ejercicio anterior.
8. Utiliza el procedimiento de exclusión par determinar la dimensión del subespacio generado por los vectores,
   $(1, 2, -1, 4), (3, -1, 0, 0), (1, 0, 1, 3), (1, -3, 0, -7)$.
9. Calcula el valor de x para que el vector $(2, -3, x, -4)$ sea del espacio generado del ejercicio anterior.
10. Probar que los vectores $(2, 5, 3), (0, -1, -1)$ engendran el mismo subespacio que los vectores $(4, 9, 5), (2, 7, 5)$. Expresa tres bases distintas de este subespacio.