Álgebra y Geometría Analítica	**T.T.**	**09-12-2019**
Recuperatorio del Primer Parcial		**TEMA 1**

Apellido y Nombres: ....

La condición para aprobar este parcial es tener bien resueltos tres ejercicios.

1		2		3		4		5		Calificación Final

IMPORTANTE: Se debe presentar en las hojas de entrega el desarrollo de los ejercicios para justificar las respuestas. NO USAR LÁPIZ.

1. Consideremos las rectas $r_1 : x-1 = 2y = z+1$ y $r_2 = (x,y,z) = \lambda(k,0,1)+(2,1,0)$, con $\lambda \in \mathbb{R}$.
   (a) Hallar todos los valores de $k \in \mathbb{R}$ para que r_1 y r_2 sean coplanares.
   (b) Si $k = 1$, calcular $r_1 \cap r_2$.

2. Sea el haz de planos de ecuación
$$\alpha(2x-y)+\beta(x-y-z+1) = 0 \qquad \text{con } \alpha, \beta \in \mathbb{R}.$$
   (a) Hallar un plano en el haz que pase por el punto $(1,3,0)$.
   (b) Hallar la ecuación de un plano (no necesariamente en el haz) que contenga al origen y sea paralelo al plano del haz tomando $\alpha = 0$ y $\beta = 1$.

3. Sea $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & k & k \\ 1 & -1 & 0 & k \\ 0 & 3 & 1 & 1-k \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{4\times 4}$.
   (a) Hallar $k \in \mathbb{R}$ para que $rg(A) = 3$.
   (b) Sean $B, C \in \mathbb{R}^{4\times 4}$ tales que $det(B) = -1$ y $det(C) = 4$. Si $k = 1$, calcular $det(2AB^tC^{-1})$.

4. Sean $A = \begin{pmatrix} 1 & k & 2 \\ k & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ y $b = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$.
   (a) Hallar $k \in \mathbb{R}$ para que el sistema $AX = b$ sea compatible determinado.
   (b) Si $k = 1$, hallar el conjunto solución del sistema $AX = 0$.

5. Sean $S = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / x = y = -z\}$ y $T = gen\{(1,1,1),(1,1,-1),(1,1,0)\}$.
   (a) Hallar base y dimensión de $S^{\perp}$.
   (b) Hallar base y dimensión de $S+T$. ¿Es una suma directa?